การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย: กรณีศึกษาการวิเคราะห์ทางอนุกรมเวลา

นางสาวจิรฐา คำรูญ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2563

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

Miss. Chiratha Cumroon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Economics
School of Economics
Sukhothai Thammathirat Open University
2020

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย: กรณีศึกษาการวิเคราะห์ทางอนุกรมเวลา

ชื่อและนามสกุล นางสาวจิรฐา คำรูญ

วิชาเอก เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร

2. อาจารย์ ดร.วสุ สุวรรณวิหค

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นารีรัตน์ สีระสาร

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2564

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา สุขประเสริฐ)

.... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร)

.... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วสุ สุวรรณวิหค)

.... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นารีรัตน์ สีระสาร)

.... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพศักดิ์ บุณยรัตพันธุ์)

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย: กรณีศึกษาการวิเคราะห์ทางอนุกรมเวลา
ผู้วิจัย นางสาวจิรฐา คำรูญ **รหัสนักศึกษา** 2576000604
ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร (2) อาจารย์ ดร.วสุ สุวรรณวิหค
(3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นารีรัตน์ สีระสาร **ปีการศึกษา** 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสถานการณ์การผลิต การตลาด และการส่งออกปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย และ (2) พยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2564 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2565

การศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งมีลักษณะเป็นอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2555 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2564 และพยากรณ์ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์ หรือแบบจำลอง SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s

ผลการศึกษา พบว่า (1) ประเทศไทยมีพื้นที่ในการผลิตปาล์มน้ำมัน 6.31 ล้านไร่ โดยให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน 15.66 ล้านตัน ซึ่งปาล์มน้ำมันจะถูกแปรรูปเป็นน้ำมันปาล์มดิบเพื่อใช้ในการบริโภคภายในประเทศ จำนวน 1.16 ล้านตัน และใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล จำนวน 1.49 ล้านตัน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังสามารถส่งออกน้ำมันปาล์มดิบได้กว่า 298,239 ตัน โดยประเทศที่นำเข้าน้ำมันปาล์มดิบที่สำคัญ ได้แก่ อินเดีย จีน และสหภาพยุโรป สำหรับตลาดคู่ค้าที่สำคัญของประเทศไทย คือ อินเดีย และจีน และ (2) ตัวแบบจำลองที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย คือ SARIMA(1,1,3)$(0,1,1)_{12}$ และ SARIMA(0,1,2) $(0,1,1)_{12}$ ตามลำดับ โดยผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย พบว่า ในปี พ.ศ. 2565 การส่งออกน้ำมันปาล์มดิบจะมีปริมาณ เท่ากับ 549,517 ตัน และราคา เท่ากับ 37.69 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า พบว่า ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมีแนวโน้มลดลง ร้อยละ 20.73 และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.59

คำสำคัญ การพยากรณ์ทางอนุกรมเวลา การส่งออกน้ำมันปาล์ม การผลิตน้ำมันปาล์ม

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

Researcher : Miss. Chiratha Cumroon; **ID:** 2576000604; **Degree:** Master of Economics; **Thesis advisors:** (1) Dr. Chalermpon Jatuporn, Assistant Professor; (2) Dr. Vasu Suvanvihok; (3) Dr. Nareerut Seerasarn, Assistant Professor; **Academic year:** 2020

Abstract

The objectives of this study were to (1) study the situation of production, marketing, and exports of oil palm and crude palm oil in Thailand, and (2) forecast the export volume and price of crude palm oil in Thailand between June 2021 and December 2022.

The study used secondary data in terms of monthly time series from January 2012 to May 2021 and made the forecast using the Box-Jenkins method or SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s model.

The results of the study showed that (1) Thailand has an oil palm production area of 6.31 million rai, which yields 15.66 million tons of oil palm. The oil palm will be processed into crude palm oil of 1.16 million tons for domestic consumption, and the 1.49 million tons will be used as raw material to produce biodiesel. In addition, Thailand can export more than 298,239 tons of crude palm oil. The major countries that import crude palm oil are India, China, and the European Union. The major trading partners of Thailand are India and China. (2) The suitable models for forecasting the export volume and price of crude palm oil in Thailand were SARIMA(1,1,3)$(0,1,1)_{12}$ and SARIMA(0,1,2)$(0,1,1)_{12}$, respectively. The forecast of Thailand's crude palm oil export volume and price in 2022 showed that the crude palm oil export would be 549,517 tons, and the price would be equal to 37.69 baht per kilogram. Comparing to the previous year, it was found that crude palm oil export volume tended to decrease by 20.73 percent, and crude palm oil export price tended to increase by 3.59%.

Keywords: Time Series Forecasting, Palm Oil Export, Palm Oil Production

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร ที่ให้ความกรุณาให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ได้ให้ความรู้ จัดอบรมถ่ายทอดความรู้ เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำมาใช้ประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราชทุกท่าน รวมถึงบุคคลท่านอื่น ๆ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ไม่ได้ออกนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

นางสาวจิรฐา คำรูญ
ตุลาคม 2564

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ในการศึกษา	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	28
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	28
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	29
การเก็บรวบรวมข้อมูล	29
การวิเคราะห์ข้อมูล	29
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	32
สถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้า ปาล์มน้ำมัน และน้ำมันปาล์มดิบ	32
การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย	37
การวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลง	44

สารบัญ (ต่อ)

หน้า
บทที่ 5 สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 45
สรุปการศึกษา 45
อภิปรายผล 46
ข้อเสนอแนะ 48
บรรณานุกรม 49
ภาคผนวก 53
ก พยากรณ์ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย 54
ข พยากรณ์ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย 67
ประวัติผู้ศึกษา 76

สารบัญตาราง

หน้า
ตารางที่ 1.1 เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมันของประเทศไทย 3
ตารางที่ 1.2 ปริมาณ และมูลค่าส่งออกน้ำมันปาล์มของประเทศไทย 3
ตารางที่ 4.1 เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต ผลิตต่อไร่ และราคาปาล์มน้ำมันของประเทศไทย 35
ตารางที่ 4.2 การนำเข้าน้ำมันปาล์มของประเทศที่สำคัญ 36
ตารางที่ 4.3 แสดงผลการตรวจสอบความหยุดนิ่งอนุกรมเวลาด้วยวิธี Unit root test 38
ตารางที่ 4.4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s 40
ตารางที่ 4.5 การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบจำลอง SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s 41
ตารางที่ 4.6 ผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย 42
ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงปริมาณและราคาส่งออก น้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย 44

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย 4
ภาพที่ 2.1 การเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ 8
ภาพที่ 2.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน 11
ภาพที่ 2.3 การเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน 11
ภาพที่ 3.1 การเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ 28
ภาพที่ 4.1 ปริมาณผลผลิตน้ำมันปาล์มโลก และเนื้อที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน 33
ภาพที่ 4.2 แผนที่ภาพเนื้อที่ปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย 34
ภาพที่ 4.3 กราฟปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย 37
ภาพที่ 4.4 แผนภาพคอร์รีโลแกรมอนุมกรมเวลา $\Delta\Delta_{12}q$ และ $\Delta\Delta_{12}p$ 39
ภาพที่ 4.5 แนวโน้มปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย 43

บทที่ 1
บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปาล์มน้ำมันถือเป็นพืชพลังงานที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของไทย สามารถนำมาแปรรูปในรูปเป็นน้ำมันเพื่อใช้ในการประกอบอาหาร มาการีน สบู่ อาหารสัตว์ อีกทั้งยังใช้เป็นส่วนผสมในผลิตไบโอดีเซล โดยปัจจุบันส่งเสริมให้มีการใช้ดีเซล บี 10 เป็นเกรดมาตรฐาน ส่วน บี 7 และ บี 20 กำหนดให้เป็นน้ำมันทางเลือก รวมถึงการนำน้ำมันปาล์มมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อเพิ่มความมั่นคงทางด้านพลังงานให้กับประเทศ นอกจากนั้น ประเทศไทยได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ขั้นสูงเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและยา อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมสี และอุตสาหกรรมโอเลโอเคมีคอล

อย่างไรก็ตามจากกระแสการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะประเทศกลุ่มสหภาพยุโรปได้ส่งผลต่อความต้องการบริโภคของน้ำมันปาล์มในตลาดโลกลดลง เนื่องจากสหภาพยุโรปเป็นกลุ่มประเทศที่บริโภคสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของน้ำมันปาล์มรวมอยู่ด้วย ซึ่งในปัจจุบันประเทศเหล่านี้มีความเชื่อว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและป่าไม้ กล่าวคือ การปลูกปาล์มน้ำมันก่อให้เกิดการตัดไม้ทำลายป่า สร้างความเสื่อมโทรมให้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยความเชื่อดังกล่าวนี้ได้แพร่หลายมากขึ้นในหลายประเทศของสหภาพยุโรปโดยเฉพาะประเทศที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงได้พยายามปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่ใช้น้ำมันปาล์มเป็นส่วนผสม หรือพยายามไม่สนับสนุนสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้น้ำมันปาล์มเป็นส่วนผสมหรือองค์ประกอบร่วมด้วย โดยมาตรการดังกล่าวนี้ได้ส่งผลกระทบต่อประเทศผู้ผลิตปาล์มน้ำมันรายใหญ่ของโลก เช่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ตามลำดับ ยิ่งไปกว่านั้น สหภาพยุโรปได้ออกกฎหมายสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ เพื่อทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ ซึ่งโดยปกติแล้วจะใช้น้ำมันปาล์มเป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ ทั้งนี้ มาตรการดังกล่าวส่งผลให้ความต้องใช้น้ำมันปาล์มของสหภาพยุโรปมีแนวโน้มลดลง ส่งผลกระทบต่อการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของอินโดนีเซียและมาเลเซียตามไปด้วย สำหรับการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทยนั้นมีตลาดคู่ค้าที่สำคัญคืออินเดีย และจีน ดังนั้น การส่งออกน้ำมันปาล์มของประเทศไทยในขณะนี้จึงยังไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากสถานการณ์ดังกล่าวมากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับอินโดนีเซีย

และมาเลเซีย นอกจากนั้นการผลิตน้ำมันปาล์มของประเทศไทยจะใช้เพื่อการบริโภค และใช้ในภาคพลังงานเกือบทั้งหมด อย่างไรก็ตาม หากประเทศผู้ส่งออกที่สำคัญอย่างอินโดนีเซียและมาเลเซียสามารถส่งออกน้ำมันปาล์มและผลิตภัณฑ์ไปยังตลาดสหภาพยุโรปได้น้อยลงก็อาจกลายเป็นคู่แข่งในการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทยได้ในอนาคต ทั้งนี้ หากเทียบประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มดิบระหว่างอินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ปรากฏว่าประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของประเทศไทยยังอยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของประเทศไทยอยู่ในระดับสูงกว่าประเทศคู่แข่ง ซึ่งอาจจะเป็นภัยคุกคามต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศได้

น้ำมันปาล์มมีต้นทุนต่ำกว่าน้ำมันพืชชนิดอื่นเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันมะกอก และน้ำมันมะพร้าว ฯลฯ ส่งผลให้น้ำมันปาล์มเป็นที่ต้องการของตลาดโลก ประกอบกับประเทศไทยมีเนื้อที่ปลูกปาล์มน้ำมันเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากประเทศอินโดนีเซีย และมาเลเซีย ซึ่งในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยมีแนวโน้มปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ด้วยนโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้มีการลดพื้นที่ปลูกยางพารา โดยการโค่นสวนยางพาราเดิมและส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนปลูกพืชอื่นทดแทนเพื่อลดความเสี่ยงจากราคายางพาราตกต่ำ อีกทั้งราคาปาล์มน้ำมันอยู่ในเกณฑ์ดี จึงเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มมากขึ้น ในปี 2563 ประเทศไทยมีเนื้อให้ผล 6.31 ล้านไร่ ผลผลิตปาล์มน้ำมัน 15.66 ล้านตัน จำนวนครัวเรือนผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน 387,134 ครัวเรือน (ดังตารางที่ 1.1) ซึ่งจะเห็นได้ว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของเนื้อที่ให้ผลเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.48 สำหรับผลผลิตปาล์มน้ำมันจะถูกแปรรูปเป็นน้ำมันปาล์มดิบเพื่อใช้ในการบริโภคภายในประเทศ จำนวน 1.16 ล้านตัน และใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล จำนวน 1.49 ล้านตัน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังสามารถส่งออกน้ำมันปาล์มดิบได้กว่า 298,239 ตัน คิดเป็นมูลค่าส่งออกเท่ากับ 6,619 ล้านบาท (ดังตารางที่ 1.2) ประเทศที่นำเข้าน้ำมันปาล์มดิบ ได้แก่ อินเดีย สหภาพยุโรป และจีน มีการนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบ จำนวน 7.66, 7.25 และ 6.72 ล้านตัน ตามลำดับ จากกระแสความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อม “Zero Palm Oil” และกระแสการให้ความสำคัญต่อสุขภาพ “Palm Oil Free” มากขึ้น ตลอดจนแนวโน้มของการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการใช้รถยนต์ไฟฟ้าซึ่งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อลดการปล่อยก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกและยังช่วยให้มีอากาศบริสุทธิ์ อาจส่งผลให้อนาคตความต้องการใช้ไบโอดีเซลหรือน้ำมันปาล์มมีแนวโน้มลดลง จนอาจกระทบต่อความสามารถในการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย (ประชาชาติธุรกิจ, 2561,2563 และอัทธ์ พิศาลวานิช, 2561)

ตารางที่ 1.1 เนื้อที่ให้ผล ผลลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมันของประเทศไทย

ปี	เนื้อที่ให้ผล (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่)	ครัวเรือนเกษตร
2559	4.38	11.42	2,605	303,497
2560	4.98	14.45	2,901	324,130
2561	5.34	15.48	2,902	338,131
2562	5.66	16.41	2,897	364,864
2563[1/]	6.31	15.66	2,749	387,134

หมายเหตุ : [1/] ข้อมูลเบื้องต้น

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2564, น.69)

ตารางที่ 1.2 ปริมาณและมูลค่าส่งออก บริโภค และผลิตไบโอดีเซล น้ำมันปาล์มดิบประเทศไทย

ปี	ปริมาณส่งออก (ตัน)	มูลค่าส่งออก (ล้านบาท)	บริโภค (ล้านตัน)	ผลิตไบโอดีเซล (ล้านตัน)
2554	487,965	16,273	0.89	0.38
2555	411,926	13,959	0.93	0.63
2556	725,222	17,647	0.98	0.77
2557	355,331	11,300	0.94	0.84
2558	131,189	3,904	1.05	0.83
2559	117,538	4,613	0.99	0.82
2560	429,958	11,752	1.17	0.97
2561	472,038	10,799	1.23	1.20
2562	380,877	6,661	1.31	1.58
2563	298,239	6,619	1.16	1.49

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2557, 2564, น.70)

ด้วยความไม่สอดคล้องของการใช้น้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศ ซึ่งประเทศไทยได้กำหนด safety stock ของน้ำมันปาล์มดิบหรือปริมาณสำรองระดับปลอดภัยเพื่อใช้ภายในประเทศอยู่ที่ 250,000 – 300,000 ตัน ประกอบกับราคามีความผันผวนตามปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน สภาพอากาศที่แปรปรวน นโยบายภาครัฐ อีกทั้งระยะทางการขนส่งผลผลิตปาล์มน้ำมันเข้าสู่โรงงาน ส่งผลต่อปริมาณการผลิตและคุณภาพน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย จากประเด็นปัญหาดังกล่าวข้างต้นจึงสนใจศึกษาการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ เพื่อช่วยในการบริหารจัดการระบาย stock น้ำมันปาล์มดิบให้เกิดสภาวะสมดุลและรักษาเสถียรภาพราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศ อีกทั้งยังคาดคะเนรายได้จากการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์การผลิต การตลาด และการส่งออกปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

2. เพื่อพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

3. กรอบแนวคิดในการวิจัย

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

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งมีลักษณะเป็นอนุกรมเวลารายเดือน เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนพฤษภาคม 2564 รวมข้อมูลทั้งสิ้น 113 เดือน สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์ ได้แก่ ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (q) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (p) มีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลกรัม

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 น้ำมันปาล์มดิบ (Crude Palm Oil) หมายถึง น้ำมันที่สกัดได้จากส่วนเปลือกสดของผลปาล์มน้ำมัน

5.2 น้ำมันเมล็ดในปาล์ม (Crude Palm Kernel Oil) หมายถึง น้ำมันที่สกัดได้จากเมล็ดในของผลปาล์มน้ำมัน

5.3 น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (Refine Palm Oil) หมายถึง น้ำมันที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปาล์มดิบ

5.4 ราคาปาล์มน้ำมัน หมายถึง ราคาปาล์มน้ำมันส่งออกรายเดือนระดับประเทศ

5.5 ผลผลิตปาล์มน้ำมัน หมายถึง ผลปาล์มน้ำมันสดที่เกษตรกรเก็บได้ในรอบปี

5.6 ปริมาณการผลิต หมายถึง ปริมาณผลผลิตผลปาล์มน้ำมันสดที่เก็บได้ในรอบปี

5.7 ปริมาณส่งออก หมายถึง ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการตัดสินใจด้านการผลิตของเกษตรกร และผู้สนใจปลูก ตลอดจนภาครัฐและเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

6.2 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการสมดุลน้ำมันปาล์มภายในประเทศ

6.3 เพื่อทราบถึงแนวโน้มปริมาณและราคาการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มของประเทศไทย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเนื้อหาแบ่งเป็นหัวข้อย่อย ได้แก่ 1. อุปสงค์ 2. อุปทาน 3. การผลิต 4. การตลาด 5. ราคา 6. การค้าระหว่างประเทศ 7. นโยบายการค้าระหว่างประเทศ 8. โครงสร้างสินค้าปาล์มน้ำมัน และส่วนที่สองงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 ทฤษฎีอุปสงค์

อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการของผู้บริโภค ณ ระดับราคาต่าง ๆ ของสินค้านั้น เงื่อนไขที่จะเกิดอุปสงค์ต้องประกอบด้วย 1) ผู้บริโภคมีความต้องการ 2) มีความเต็มใจที่จะจ่ายซื้อ และ 3) มีอำนาจซื้อหรือมีเงินเพียงพอที่จะจ่าย หากขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งจะไม่เรียกว่าเกิดอุปสงค์ต่อสินค้าหรือบริการนั้น

กฎของอุปสงค์ (Law of Demand) กล่าวว่า “ปริมาณอุปสงค์สินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาของสินค้าหรือบริการชนิดนั้น เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่” จากกฎของอุปสงค์นี้แสดงว่า ถ้าราคาสินค้าลดลง ปริมาณอุปสงค์ของสินค้าจะเพิ่มขึ้น และราคาสินค้าเพิ่มขึ้นปริมาณอุปสงค์ลดลง เส้นอุปสงค์จึงมีลักษณะลาดลงจากซ้ายไปขวา คือมีความชันเป็นลบ ซึ่งสามารถเขียนในในรูปสมการคณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

$$Q_d = f(P)$$

ในเมื่อ Q_d คือ อุปสงค์หรือปริมาณสินค้าและบริการ

$f(P)$ คือ ระดับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้น

จากกฎของอุปสงค์สามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ว่า ถ้าราคาสินค้าหรือบริการเพิ่มขึ้นอุปสงค์ของสินค้าหรือบริการจะลดลง และถ้าราคาสินค้าหรือบริการลดลงอุปสงค์สินค้าหรือบริการจะเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ดังกล่าวจากฟังก์ชันอุปสงค์ได้ดังนี้

$$\frac{\partial Qi}{\partial P} < 0$$

ประเภทของอุปสงค์ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือแบ่งตามปัจจัยกำหนดอุปสงค์ และแบ่งตามอุปสงค์รายบุคคลและอุปสงค์ตลาด ดังนี้

1. แบ่งตามปัจจัยกำหนดอุปสงค์ ดังนี้

1.1 อุปสงค์ต่อราคา (Price Demand) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอุปสงค์กับราคาสินค้าหรือบริการชนิดนั้น ๆ อย่างไรก็ตาม นอกจากอุปสงค์ต่อราคาแล้วยังมีอุปสงค์อีก 2 ประเภทที่มักกล่าวถึงเช่นกัน ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยรายได้ของผู้บริโภคและราคาสินค้าที่เกี่ยวข้องที่กำหนดอุปสงค์กับปริมาณอุปสงค์ คือ อุปสงค์ไขว้ (Cross Demand) และอุปสงค์ต่อรายได้ (Income Demand)

1.2 อุปสงค์ไขว้ (Cross Demand) หมายถึง ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง ในช่วงเวลาหนึ่ง ณ ระดับราคาต่าง ๆ ของสินค้าชนิดนั้นหรือบริการที่เกี่ยวข้องกับสินค้าชนิดนั้น ๆ การศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าว จะบอกให้ทราบถึงประเภทของสินค้าหรือบริการที่เกี่ยวข้องเป็นค้าหรือบริการที่ใช้ทดแทนกัน (Substitute Goods) หรือใช้ประกอบกัน (Complementary Goods) กรณีเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนกัน เมื่อราคาสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น หรือถ้าราคาชนิดหนึ่งลดลง ส่งผลให้ปริมาณซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งลดลง นั่นคือ ความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าชนิดหนึ่งกับปริมาณซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สินค้านั้นเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนกัน ส่วนสินค้าที่ใช้ประกอบกัน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าชนิดหนึ่งกับปริมาณซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งลดลง หรือถ้าราคาสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งลดลง ส่งผลให้ปริมาณซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น

1.3 อุปสงค์ต่อรายได้ หมายถึง ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง ณ ระดับรายได้ต่าง ๆ กันของผู้บริโภค อุปสงค์ของรายได้จะบอกให้ทราบว่า สินค้าหรือบริการที่บริโภคนั้นเป็นสินค้าปกติ (Normal Goods) หรือสินค้าด้อย (Inferior Goods) กล่าวคือ เมื่อผู้บริโภคมีรายได้เพิ่มขึ้นถ้าเขาบริโภคสินค้าชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น สินค้านั้นคือสินค้าปกติ แต่ถ้าหากผู้บริโภคมีรายได้เพิ่มขึ้นแต่กลับบริโภคสินค้าชนิดหนึ่งน้อยลง สินค้านั้นก็คือสินค้าด้อย

2. แบ่งตามอุปสงค์รายบุคคลและอุปสงค์ตลาด ดังนี้

2.1 อุปสงค์รายบุคคล (Individual Demand) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความต้องการซื้อสินค้าชนิดหนึ่งของผู้บริโภครายใดรายหนึ่ง ณ ระดับราคาต่าง ๆ ในช่วงเวลาหนึ่ง โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ อุปสงค์รายบุคคลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสินค้าหรือบริการที่ผู้บริโภครายใดรายหนึ่งเต็มใจที่จะซื้อ ณ ระดับราคาต่าง ๆ ของสินค้าหรือบริการนั้น ๆ

2.2 อุปสงค์ตลาด (Market Demand) เป็นปริมาณความต้องการรวมของผู้บริโภคทุกรายในตลาด ที่เกิดจากการรวมปริมาณอุปสงค์ของผู้ซื้อทั้งหมด ณ ระดับราคาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน หรืออาจกล่าวได้ว่า อุปสงค์ตลาดเป็นผลรวมของอุปสงค์รายบุคลล ณ ระดับราคาเดียวกัน

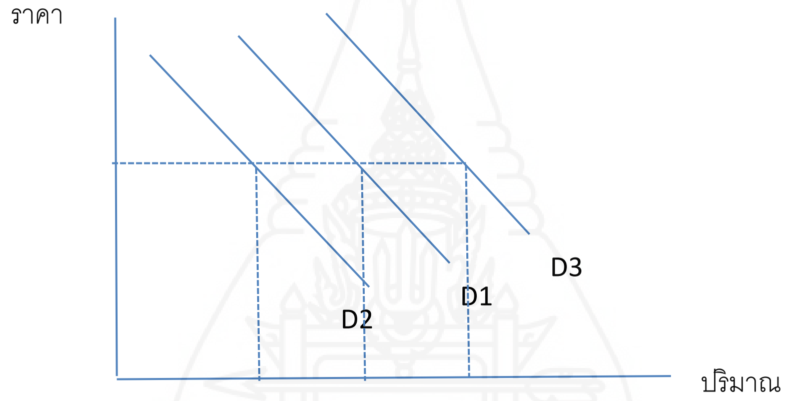
การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สินค้าหรือบริการ

1. การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ (Change in Quantity Demanded) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงปริมาณความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งของผู้บริโภคตามการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าหรือบริการชนิดนั้น โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ดังนั้น

การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าหรือบริการชนิดนั้น จึงทำให้ปริมาณอุปสงค์เปลี่ยนแปลงไปตามเส้นอุปสงค์เส้นเดิมนั่นเอง

2. การเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่มีสาเหตุมาจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ราคาของสินค้าหรือบริการ (Non Price Determinants) ซึ่งมีผลให้เส้นอุปสงค์ทั้งเส้นขยับเคลื่อนไปจากตำแหน่งเดิมโดยมีปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย ได้แก่ รายได้ของผู้บริโภค ระดับราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง ขนาดและโครงสร้างของประชากร รสนิยมของผู้บริโภค การคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงในอนาคต การเก็บภาษี และอัตราดอกเบี้ย เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยดังกล่าว จะมีผลทำให้เส้นอุปสงค์เคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนระดับไปทั้งเส้น นั่นคือ ถ้าหากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยดังกล่าว ทำให้อุปสงค์เพิ่มขึ้น เส้นอุปสงค์จะเคลื่อนไปทางขวามือของเส้นเดิม หรือในทางกลับกัน ถ้าหากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยดังกล่าว ทำให้อุปสงค์ลดลงเส้นอุปสงค์จะเคลื่อนย้ายไปอยู่ทางซ้ายมือของเส้นเดิม ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 การเปลี่ยนแปลงของระดับอุปสงค์

สำหรับอุปสงค์ต่อสินค้าเกษตร ถือว่าเป็นอุปสงค์ขั้นปฐม (Primary Demand) เนื่องจาก อุปสงค์ของผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าเกษตรในตลาดขายปลีกเพื่อนำไปบริโภคโดยตรง ปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ ราคาของสินค้านั้นและปัจจัยอื่น ๆ เช่น รายได้ของผู้บริโภค ราคาของสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง การคาดการณ์ของผู้บริโภค และรสนิยมของผู้บริโภค ซึ่งอาจเขียนเป็นรูปของฟังก์ชันอุปสงค์ได้ ดังนี้

$$Q_d = f(P_i, P_s, P_c, Y, E, T)$$

ในเมื่อ Q_d คือ ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าเกษตรชนิดใดชนิดหนึ่งของผู้บริโภค

P_i คือ ราคาของสินค้าเกษตรชนิดนั้น

P_s คือ ราคาสินค้าชนิดอื่นที่สามารถนำมาใช้ทดแทนสินค้าเกษตรชนิดนั้น

P_c คือ ราคาสินค้าชนิดอื่นที่ใช้ร่วมกับสินค้าเกษตรชนิดนั้น

Y คือ รายได้ของผู้บริโภค

E คือ การคาดการณ์หรือคาดคะเนในเหตุการณ์ต่างๆ ของผู้บริโภคที่อาจส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าเกษตรชนิดนั้น

T คือ รสนิยมของผู้บริโภค

ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์

1. ระดับราคาสินค้าหรือบริการ ราคาสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งจะเป็นตัวกำหนดปริมาณความต้องการซื้อสินค้าชนิดนั้น ๆ กล่าวคือ ปริมาณซื้อสินค้าจะแปรผันในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาสินค้านั้น

2. รายได้ของผู้บริโภค เมื่อระดับรายได้ของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลง จะมีผลทำให้ปริมาณอุปสงค์ของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปด้วย ในกรณีสินค้าปกติ (Normal Goods) ปริมาณซื้อสินค้าจะแปรผันในทิศทางเดียวกันกับระดับรายได้ กล่าวคือ ถ้ารายได้เพิ่มขึ้นปริมาณอุปสงค์เพิ่มขึ้น ในกรณีของสินค้าด้อย (Inferior Goods) ปริมาณอุปสงค์จะแปรผันในทิศทางตรงกันข้ามกับระดับรายได้ กล่าวคือ ถ้ารายได้เพิ่มขึ้นปริมาณซื้อสินค้านี้จะลดลง

3. รสนิยมของผู้บริโภค ถ้ารสนิยมของผู้บริโภคเปลี่ยนไปก็ย่อมมีผลทำให้ปริมาณอุปสงค์ต่อสินค้าหรือบริการของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปด้วย หากผู้บริโภคมีรสนิยมต่อสินค้าชนิดหนึ่งเปลี่ยนไปย่อมทำให้อุปสงค์ของสินค้านั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย เช่น ปัจจุบันผู้บริโภคสนใจในเรื่องสุขภาพ จึงหันมาบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารมากขึ้น มีผลทำให้อุปสงค์ของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพิ่มมากขึ้น

4. ระดับราคาของสินค้าหรือบริการชนิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ปริมาณอุปสงค์หรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงหรือตอบสนองต่อราคาสินค้าหรือบริการชนิดอื่นที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งพิจารณาได้ 2 กรณี คือ กรณีของสินค้าที่ใช้ทดแทนกันและสินค้าที่ใช้ประกอบกัน

5. จำนวนและองค์ประกอบของประชากร ปริมาณอุปสงค์ต่อสินค้าหรือบริการย่อมเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนประชากร กล่าวคือ ถ้าจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นปริมาณอุปสงค์ต่อสินค้าหรือบริการย่อมเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้อำนาจซื้อของประชากรต้องเพิ่มขึ้นด้วย

6. การคาดคะเนในอนาคต ปริมาณอุปสงค์ของสินค้าหรือบริการชนิดหนึ่งในปัจจุบันย่อมแปรผันในทิศทางเดียวกับราคาที่คาดคะเนในอนาคตของสินค้าหรือบริการชนิดนั้น

7. ฤดูกาล ปริมาณอุปสงค์ต่อสินค้าหรือบริการใด ๆ ย่อมเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลได้

8. เทศกาล เช่น ในช่วงเทศกาลปีใหม่ เทศกาลสงกรานต์ ผู้บริโภคจะมีความต้องการใช้บริการท่องเที่ยวมากขึ้น ทำให้ปริมาณอุปสงค์เพิ่มขึ้น ส่วนช่วงนอกเทศกาลที่ผู้บริโภคมีความต้องการใช้บริการท่องเที่ยวน้อยลง ก็จะทำให้ปริมาณอุปสงค์ลดลง

นอกจากปัจจัยต่าง ๆ แล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อปริมาณอุปสงค์ของสินค้าหรือบริการ เช่น ระดับการศึกษา ความรู้ความเข้าใจของผู้บริโภค การโฆษณา และการเลียนแบบ (มนูญ โต๊ะยามา และบัณฑิต ผังนิรันต์, 2562)

1.2 ทฤษฎีอุปทาน

อุปทาน (Supply) หมายถึง ปริมาณผลผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้ผลิตหรือผู้ขายจะเสนอขาย ณ ระดับราคาต่าง ๆ กันตลอดช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ดังนั้น อุปทานจึงแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตและราคาของผลผลิต โดยความสัมพันธ์ดังกล่าว จะเป็นไปตาม

กฎของอุปทาน (Law of Supply) กล่าวคือ ปริมาณอุปทานจะแปรผันโดยตรงกับราคาสินค้า เมื่อราคาผลผลิตเพิ่มขึ้น ปริมาณผลผลิตที่ผู้ผลิตจะเสนอขายในตลาดจะเพิ่มขึ้น และในทางกลับกัน เมื่อราคาผลผลิตลดลงปริมาณผลผลิตที่ผู้ผลิตจะเสนอขายในตลาดลดลง โดยที่ปัจจัยอื่นมีค่าคงที่ สามารถเขียนฟังก์ชันอุปทานได้ ดังนี้

$$Qs = f(P, P_r, T)$$

ในเมื่อ Q_S คือ ปริมาณความต้องการผลิตสินค้าเกษตรชนิดใดชนิดหนึ่งของผู้บริโภค

P คือ ราคาของสินค้าเกษตรชนิดนั้น

P_s คือ ราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง

T คือ ระดับเทคโนโลยี

ปัจจัยที่อื่นที่มีผลต่ออุปทาน

1. ราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง ขึ้นอยู่กับสินค้านั้นเป็นสินค้าทดแทนหรือสินค้าที่ผลิตร่วมกัน ในกรณีสินค้าทดแทน เช่น ถ้าราคาข้าวโพดเพิ่มขึ้นในขณะที่ราคาถั่วเหลืองคงเดิม เกษตรกรอาจเปลี่ยนจาการปลูกถั่วเหลืองมาปลูกข้าวโพด ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองน้อยลง และกรณีสินค้าที่ผลิตร่วมกัน กล่าวคือ ถ้าสินค้าชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นผู้ผลิตจะผลิตสินค้าอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เช่น นิเกิลกับทองแดง เนื้อสัตว์กับหนังสัตว์

2. ระดับเทคโนโลยีใช้ในการผลิตสินค้า จะช่วยให้การใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิมแต่สามารถผลิตสินค้าได้มากขึ้น หรือผลิตได้เท่าเดิมแต่ใช้ปัจจัยการผลิตน้อยลง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะช่วยลดต้นทุนการผลิตและสามารถผลิตสินค้าได้มากขึ้น

3. ราคาปัจจัยการผลิต ถ้าราคาปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่ม ผู้ผลิตจะผลิตสินค้าน้อยลงที่ระดับราคาสินค้านั้น ในทางกลับกันหากราคาปัจจัยการผลิตลดลง ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ผู้ผลิตจะผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นที่ระดับราคาสินค้านั้น

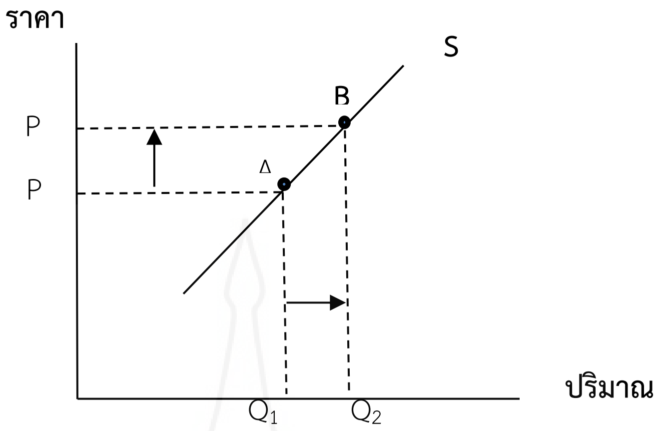
4. การคาดคะเนราคาสินค้าในอนาคต ถ้าผู้ผลิตคาดว่าราคาสินค้าที่ผลิตจะเพิ่มขึ้นในอนาคตผู้ผลิตจะลดปริมาณอุปทานในปัจจุบันลง และเพิ่มปริมาณอุปทานสินค้าในอนาคตมากขึ้น

5. จำนวนหน่วยผลิต ถ้าจำนวนหน่วยผลิตหรือความสามารถในการผลิตอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น ปริมาณอุปทานสินค้าจะมากขึ้น

6. ปัจจัยอื่น ๆ ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณความต้องการเสนอขายสินค้าหรือบริการของผู้ผลิตหรือผู้ขายยังมีอีกมากมาย เช่น ฤดูกาล เป้าหมายขององค์กร การคาดการณ์เกี่ยวกับราคาในอนาคต นโยบายของรัฐบาล การเก็บภาษี การนัดหยุดงาน สงคราม โรคระบาด ฯลฯ

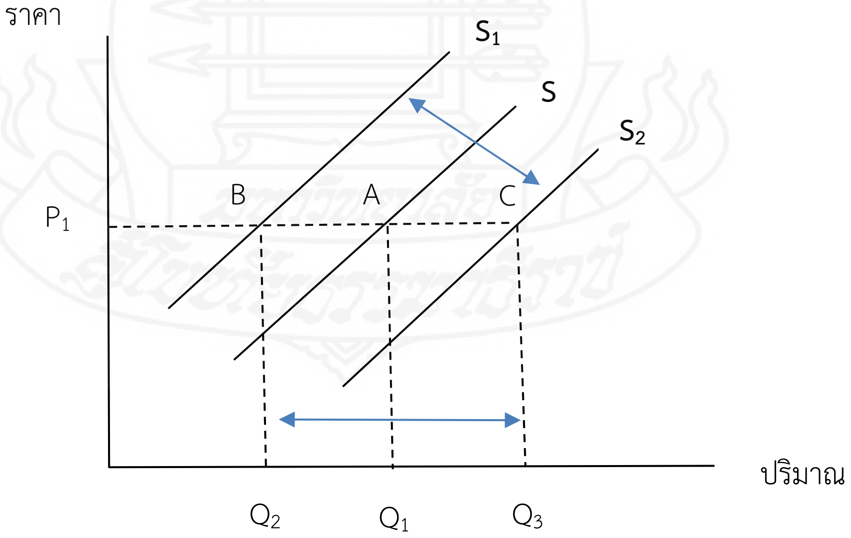
การเปลี่ยนแปลงอุปทาน มี 2 ลักษณะ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงปริมาณขาย (Change in Quantity Supply) หมายถึงจำนวนสินค้าหรือบริการที่ผู้ขายมีความต้องการที่จะนำออกขายมีการเปลี่ยนแปลง อันเป็นผลมาจากราคาสินค้าหรือบริการนั้น ซึ่งเป็นปัจจัยโดยตรงมีการเปลี่ยนแปลง โดยปัจจัยตัวอื่น ๆ คงที่ การเปลี่ยนแปลงในปริมาณความต้องการขายจะเป็นการเปลี่ยนแปลงในรูปของการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งบนเส้นอุปทานเส้นเดิม โดยจะไม่มีผลทำให้อุปทานเคลื่อนที่ไปจากเดิม



ภาพที่ 2.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน

2. การเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน (Change in Supply) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงความต้องการเสนอขายสินค้าโดยที่ราคาไม่เปลี่ยนแปลง แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงในตัวปัจจัยอื่น ๆ ที่เป็นตัวกำหนดความต้องการเสนอขายให้คงที่ มีผลทำให้เส้นอุปทานเคลื่อนทั้งเส้นได้ 2 ลักษณะ คือ เส้นอุปทานเคลื่อนไปทางขวา หมายถึง อุปทานของสินค้าเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกันถ้าเส้นอุปทานเคลื่อนไปทางซ้ายหมายถึง อุปทานของสินค้าลดลง



ภาพที่ 2.3 การเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน

ปัจจัยที่มีผลต่อความยืดหยุ่นของอุปทาน

1. ประเภทของสินค้าที่ผลิต สินค้าอุตสาหกรรมมักจะใช้ระยะเวลาในการผลิตไม่นาน และสามารถเก็บรักษาสินค้าไว้ได้นาน สามารถเพิ่มหรือลดปริมาณการผลิตได้อย่างรวดเร็ว แต่สินค้าเกษตรมักจะใช้ระยะเวลาในการผลิตนาน และเก็บรักษาได้ไม่นาน เน่าเสียง่าย มีการผลิตตามฤดูกาล ไม่สามารถเพิ่มหรือลดปริมาณการผลิตได้ในระยะเวลาสั้น ๆ ดังนั้น สินค้าอุตสาหกรรมจึงมีความยืดหยุ่นของอุปทานมากกว่าสินค้าเกษตรกรรม

2. การนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ให้เหมาะกับการผลิต โดยผู้ผลิตสามารถเพิ่มปริมาณการผลิตได้ทันเวลา และทราบถึงปริมาณการใช้ปัจจัยรวมถึงต้นทุนการผลิต ถ้าผู้ผลิตสามารถผลิตสินค้าในปริมาณที่มากขึ้นได้ทันเวลาโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะทำให้ความยืดหยุ่นของอุปทานของสินค้านั้นมีค่ามาก (รัฐวิชญ์ญู จิรสวัสดิ์, 2553)

1.3 การผลิต

การผลิต (Production) หมายถึง กระบวนการแปรสภาพปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ให้เป็นผลผลิตที่เรียกว่า สินค้าและบริการ (Good and Services) ในการผลิตสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งนั้น ผู้ผลิตสามารถเลือกใช้ปัจจัยการผลิตตลอดจนเทคโนโลยีการผลิตได้หลายวิธี ซึ่งในแต่ละวิธีนั้นจะใช้ส่วนประสมของปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่แตกต่างกัน แต่วิธีที่ทำให้หน่วยผลิตได้รับผลผลิตสูงสุดภายใต้เงินทุนที่มีอยู่จำกัด หรือผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตตามต้องการ โดยใช้ต้นทุนการผลิตต่ำสุดจะเป็นวิธีการผลิตที่เหมาะสมที่สุด การผลิตประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ดังนี้

1. ปัจจัยการผลิต (Input) หมายถึง ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน ทุน และผู้ประกอบการ

2. กระบวนการผลิต (Production Process) หมายถึง กระบวนการแปรสภาพหรือเป็นขั้นตอนการผลิต ซึ่งเริ่มต้นจากการนำปัจจัยการผลิต รวมถึงทรัพยากรต่าง ๆ ทุกชนิดที่ใช้ในกระบวนการผลิตเข้าสู่กระบวนการแปรสภาพและได้ออกมาเป็นสินค้าและบริการ

3. ผลผลิต (Output) หมายถึง สินค้าและบริการ โดยเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ผลผลิตจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิตที่ใส่เข้าไปและกระบวนการผลิตว่ามีประสิทธิผลเพียงใด

ปัจจัยการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ที่ดิน (Land) เป็นปัจจัยการผลิตที่มาจากธรรมชาติ เช่น ดิน หิน ทราย ป่าไม้ อากาศ แร่ธาตุ แม่น้ำ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้นำมาใช้ในการผลิตสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์

2. แรงงาน (Labor) ได้แก่ กำลังกาย ความคิดและสติปัญญาของมนุษย์ที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ

3. ทุน (Capital) เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ เช่น โรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ เป็นต้น

4. ผู้ประกอบการ (Entrepreneur) เป็นผู้ทำหน้าที่รวบรวมปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ประเภท คือ ที่ดิน แรงงาน และทุน เข้าไปในการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตออกมาในรูปของสินค้าและบริการ

นอกจากนี้ยังแบ่งประเภทปัจจัยการผลิตตามกระบวนการผลิตได้เป็นปัจจัยการผลิตคงที่ และปัจจัยการผลิตแปรผัน ดังนี้

1. ปัจจัยการผลิตคงที่ (Fixed Input) หมายถึง ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณได้ทันต่อความต้องการ กล่าวคือ ไม่ว่าผลผลิตจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง หรือหยุดการผลิต ปัจจัยการผลิตดังกล่าวจะมีจำนวนคงที่โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณผลผลิต

2. ปัจจัยการผลิตแปรผัน (Variable Input) หมายถึง ปัจจัยการผลิตที่เปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตได้ทันต่อความต้องการ กล่าวคือ หากมีการเพิ่มปริมาณผลผลิตก็จะใช้ปริมาณปัจจัยการผลิตมากขึ้น หรือหากลดปริมาณผลผลิตก็จะใช้ปริมาณปัจจัยการผลิตน้อยลง

ระยะเวลาในการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ระยะสั้น (Short Run) หมายถึง ระยะเวลาที่ปัจจัยการผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันต่อความต้องการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิต ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยการผลิตคงที่ การเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณปัจจัยการผลิตแปรผันเท่านั้น ดังนั้น ระยะสั้นจึงมีการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่รวมกับปัจจัยการผลิตแปรผัน

2. ระยะยาว (Long Run) หมายถึง ระยะเวลาที่ปัจจัยการผลิตทุกชนิดเปลี่ยนแปลงปริมาณได้ทันต่อความต้องการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิต ปัจจัยการผลิตทุกชนิดจึงเป็นปัจจัยการผลิตแปรผัน ดังนั้น ระยะยาวจึงมีแต่การใช้ปัจจัยการผลิตแปรผันเท่านั้น

กฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิตส่วนเพิ่ม (Law of Diminishing Marginal Returns) การผลิตระยะสั้น มีการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ร่วมกับปัจจัยการผลิตแปรผันภายใต้เทคโนโลยีการผลิตที่มีอยู่ในขณะนั้น และผลผลิตส่วนเพิ่มจะเป็นไปตามกฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิตส่วนเพิ่ม กล่าวคือ ในช่วงแรกที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตแปรผันเพิ่มขึ้น ผลผลิตส่วนเพิ่มที่ได้จาการเพิ่มปัจจัย การผลิตแปรผันแต่ละหน่วยจะเพิ่มขึ้น และจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงระดับหนึ่ง ต่อจากนั้น ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตแปรผันมากขึ้นอีก ผลผลิตส่วนเพิ่มจะเริ่มลดลง และลดลงเรื่อย ๆ

อัตราการทดแทนทางเทคนิคส่วนเพิ่ม (Marginal Rate of Technical Substitution : MRTS) คือ การทดแทนกันของปัจจัยการผลิตโดยการลดปริมาณปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งลง และเพิ่มปริมาณปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งขึ้น เพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตเท่าเดิม (รัฐวิชญญ์ จิวสวัสดิ์ และบันฑิต ผังนิรันดร์, 2562)

1.4 การตลาด

ตลาดสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

1. ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ เป็นตลาดที่มีการจัดสรรทรัพยากรมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. มีผู้ซื้อและผู้ขายเป็นจำนวนมาก การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณการซื้อและการขายของผู้ซื้อและผู้ขายแต่ละรายไม่ส่งผลกระทบให้ราคาตลาดเปลี่ยนแปลงได้ โดยผู้ขายสินค้าแต่ละรายในตลาดไม่สามารถมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าในตลาดได้

2. สินค้าของผู้ผลิตแต่ละรายมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ (Homogeneous Products) กล่าวคือ สินค้าที่ผู้ผลิตแต่ละรายมีลักษณะและคุณภาพใกล้เคียงกันมาก จนผู้ซื้อรู้สึกว่าสินค้าไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะซื้อสินค้าจากผู้ขายรายใด ส่งผลให้ผู้ขายแต่ละรายไม่สามารถตั้งราคาสินค้าแตกต่างจากราคาตลาดได้

3. ผู้ผลิตสามารถเข้าและออกจากตลาดได้อย่างเสรี โดยไม่มีกฎระเบียบหรือข้อบังคับใด ๆ ที่ห้ามผู้ประกอบการรายใหม่เข้ามาดำเนินการธุรกิจในตลาดนี้ แม้แต่ผู้ประกอบการรายเดิมก็ไม่สามารถสร้างความได้เปรียบกับธุรกิจใหม่ที่เพิ่งเข้ามาในตลาด ดังนั้น เมื่อใดก็ตามที่ตลาดมีกำไรเกินปกติเกิดขึ้นจะมีผู้ขายรายใหม่เข้ามาในตลาดมากขึ้น และเมื่อตลาดขาดทุนก็จะทำให้ผู้ขายในตลาดลดลง

4. การเคลื่อนย้ายสินค้าและปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตนั้น ๆ เป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ไม่มีกฎเกณฑ์ ข้อบังคับจากภาครัฐมาเกี่ยวข้อง และไม่มีต้นทุนการเคลื่อนย้ายไปสู่ตลาดต่าง ๆ

5. ผู้ซื้อและผู้ขายมีข้อมูลข่าวสารในตลาดที่เกี่ยวกับสินค้าที่ซื้อขายอย่างสมบูรณ์ โดยผู้ซื้อและผู้ขายสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าไม่ว่าจะเป็นลักษณะของสินค้า เทคโนโลยีการผลิต ช่องทางการตลาด (ศิริพร สัจจานันท์, 2553)

2. ตลาดผูกขาด เป็นตลาดที่มีผู้ขายเพียงรายเดียว ทำให้หน่วยธุรกิจกับอุตสาหกรรมเป็นสิ่งเดียวกัน ส่งผลให้หน่วยธุรกิจเป็นผู้กำหนดราคาสินค้า สินค้าที่ผลิตเป็นสินค้าที่ทดแทนได้ยาก ลักษณะของตลาดผูกขาดมี 3 ประการ ดังนี้

1. มีผู้ขายหรือหน่วยธุรกิจเพียงรายเดียวในตลาด กล่าวคือ เป็นหน่วยธุรกิจเพียงรายเดียวปราศจากคู่แข่งขันรายอื่น มักจะเป็นกิจการของภาครัฐ เช่น การไฟฟ้า การประปา การรถไฟ ฯลฯ

2. ไม่มีสินค้าทดแทนกันได้หรือทดแทนกันได้ยาก กล่าวคือ สินค้าหรือบริการนั้นไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากมีความแตกต่างกันในเรื่องของความปลอดภัย ราคาค่าบริการ หรือแม้กระทั่งความคุ้นเคยของผู้บริโภค เช่น ไฟฟ้ากับเทียนไข น้ำประปากับน้ำบาดาล

3. ไม่สามารถเข้ามาแข่งขันได้ เป็นการผูกขาดอย่างแท้จริง โดยเฉพาะกิจการนั้นเป็นของรัฐหรือการที่เอกชนจะดำเนินการได้ต้องได้รับสัมปทานจากรัฐ ธุรกิจรายอื่นสามารถเข้ามาแข่งขันกับตลาดผูกขาดได้ไม่สามารถทำได้ง่าย เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนและเทคโนโลยีสูง หรือผู้บริโภคคุ้นเคยกับสินค้าและบริการของผู้ผลิตรายเดิม

เงื่อนไขที่ทำให้เกิดตลาดผูกขาด ดังนี้

1. อุปสรรคทางด้านกฎหมาย (Legal Barriers) กล่าวคือ ภาครัฐเป็นผู้ออกกฎหมายเพื่อมอบสิทธิ์หรือสัมปทานให้แก่หน่วยธุรกิจเพียงรายเดียวในการผลิตสินค้าหรือบริการ ดังนั้น กฎหมายสิทธิบัตรทำให้เกิดการผูกขาดได้

2. การผลิตที่ก่อให้เกิดการประหยัดขยายขนาดการผลิต (Economies of Scale) กล่าวคือ ผู้ผลิตรายใหญ่เพียงรายเดียวทำให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต ส่งผลให้ต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยลดลงเมื่อผลิตปริมาณเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตรายเล็ก ๆ ไม่สามารถเข้ามาแข่งขันในการผลิตได้ เนื่องจากต้นทุนสูง เช่น การไฟฟ้า การประปา

3. ความสามารถในการควบคุมปัจจัยการผลิตที่สำคัญ (Control Over an Important Input) กล่าวคือ ผู้ผลิตที่ควบคุมปัจจัยการผลิตที่สำคัญนับเป็นอุปสรรคที่ทำให้ผู้ผลิตรายอื่นไม่สามารถเข้ามาแข่งขันได้ เนื่องจากขาดปัจจัยการผลิตที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต เช่น บริษัทเดอเบียร์ส เป็นบริษัทผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกและมีอำนาจการผูกขาด เนื่องจากเป็นบริษัทที่ได้สิทธิ์ครอบครองเหมืองเพชรในแถบแอฟริกาใต้ ซึ่งเป็นแหล่งปัจจัยสำคัญในการผลิตเพชร (ปรัชญ์ ปราบปรปักษ์,2562)

3. ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด เป็นตลาดที่อยู่ระหว่างตลาดแข่งขันสมบูรณ์และตลาดผูกขาด กล่าวคือ เป็นตลาดที่มีผู้ผลิตหรือผู้ขายจำนวนมาก ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันและสามารถทดแทนกันได้ ผู้ขายสามารถกำหนดราคาได้แต่ไม่มากเหมือนตลาดผูกขาด และผู้ขายสามารถเข้าออกจากตลาดได้อย่างเสรี โดยมีกำไรขาดทุนเป็นแรงจูงใจในการเข้าหรือออกจากตลาดนี้ ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาดมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. ผู้ผลิตหรือผู้ขายจำนวนมาก กล่าวคือ ผู้ขายแต่ละรายแข่งขันกันโดยมีเป้าหมายที่เป็นลูกค้ากลุ่มเดียวกัน

2. สินค้าของผู้ขายมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ผลิตสินค้าที่มีความแตกต่างกัน แต่สินค้าสามารถใช้ทดแทนกันได้แม้ว่าจะทดแทนกันได้ไม่สมบูรณ์ ความแตกต่างของสินค้าทำให้ผู้ขายมีอำนาจในการผูกขาดในระดับหนึ่ง

3. ผู้ขายสามารถเข้าหรือออกโดยเสรี กล่าวคือ กำไรเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้ผลิตรายอื่นที่มีความพร้อมเข้ามาแข่งขันในตลาด ส่งผลให้สินค้าในตลาดเพิ่มขึ้น ราคาค่อยๆ ลดลงจนเท่ากับต้นทุนเฉลี่ยในที่สุด การเข้าออกตลาดโดยเสรีทำให้ส่วนแบ่งตลาดหรืออุปสงค์ต่อสินค้าของผู้ผลิตหรือผู้ขายที่ดำเนินการอยู่ในตลาดเปลี่ยนแปลงไป

4. ตลาดผู้ขายน้อยราย เป็นตลาดที่มีผู้ขายไม่กี่รายผลิตสินค้าที่อาจจะเหมือนกันหรือแตกต่างกันก็ได้ ทั้งนี้สินค้าถึงแม้จะแตกต่างกันก็สามารถทดแทนกันได้ การเข้าหรือออกจากตลาดไม่สามารถทำได้โดยเสรี ตลาดผู้ขายน้อยรายมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. ผู้ผลิตหรือผู้ขายน้อยราย กล่าวคือ การดำเนินธุกิจจะต้องคำนึงหรือคาดการณ์นโยบายของคู่แข่งขัน เช่น ผู้ผลิตหรือผู้ขายรายใดลดราคาหรือเปลี่ยนแปลงปริมาณผลิตสินค้าส่งผลกระทบต่อผู้ผลิตรายอื่น

2. สินค้ามีลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกันก็ได้

3. มีอุปสรรคในการเข้าออกจากตลาด กล่าวคือ อุปสรรคที่สำคัญคือผลจากการประหยัด เนื่องจากการขยายขนาดการผลิต ผู้ผลิตรายเล็กไม่สามารถเข้าไปแข่งขันการผลิตกับผู้ผลิตรายใหญ่ได้ เพราะการผลิตปริมาณน้อยส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง อีกทั้งผู้ผลิตรายใหญ่จะยกเลิกหรือออกจากตลาดเป็นไปได้ยาก เนื่องจากได้ใช้เงินลงทุนจำนวนมาก โดยเฉพาะต้นทุนคงที่ เช่น อุตสาหกรรมรถยนต์ สายการบิน อุตสาหกรรมน้ำมัน ฯลฯ (ปรัชญ์ ปราบปรปักษ์, 2562)

1.5 ราคา

การกำหนดราคาสินค้าเกษตรจะแตกต่างจากสินค้าทั่วไป เนื่องจากรัฐบาลได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับการกำหนดราคารับซื้อ อีกทั้งตลาดสินค้าเกษตรส่วนใหญ่เป็นตลาดที่แข่งขันไม่สมบูรณ์ ผู้ซื้อมีอิทธิพลต่อราคามาก ดังนั้น การกำหนดราคารับซื้อในตลาดท้องถิ่นและตลาดขายส่งจึงมุ่งที่กำไรมากกว่าการแข่งขันระหว่างผู้ซื้อผู้ขายด้วยกัน แต่การกำหนดราคาในตลาดภายในประเทศระดับขายปลีกก็มุ่งที่กำไร ปริมาณการขาย การรักษาตลาดมากกว่าทำลายคู่แข่ง เพราะไม่สามารถระบุคู่แข่งได้ชัดเจน การกำหนดราคาในตลาดภายในประเทศถ้าเป็นการรับซื้อจากเกษตรกรหรือในการขายส่งมักจะคำนึงถึงนโยบายการกำหนดของรัฐเข้ามาเกี่ยวข้อง หรือแม้แต่ระดับขายปลีก

ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการกำหนดราคา

1. ปัจจัยภายนอกธุรกิจ เป็นปัจจัยที่ผู้ประกอบการไม่สามารถควบคุมได้หรืออยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้ประกอบการ แต่ผู้ประกอบการก็ยังต้องนำมาประกอบการกำหนดราคาดังนี้

1.1 สภาพเศรษฐกิจของประเทศ

1.2 สภาพเศรษฐกิจโลกและประเทศที่จะซื้อ

1.3 ค่าเงินบาทและอัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาทกับเงินสกุลของประเทศผู้ซื้อ

1.4 ระดับการแข่งขันกับต่างประเทศ

1.5 ราคาน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ

1.6 อุปสงค์ของผู้ซื้อ ผู้นำเข้า

1.7 นโยบายของประเทศที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการกำหนดราคาซื้อขายโดยการแทรกแซงตลาดเมื่อราคาสินค้าตกต่ำ

1.8 จริยธรรมทางธุรกิจของคู่แข่ง

1.9 ข้อตกลงขององค์การการค้าโลก (World Trade Organization : WTO)

1.10 ผู้จัดจำหน่ายหรือตัวแทนการค้า

2. ปัจจัยภายในธุรกิจ การตั้งราคาตามวัตถุประสงค์ของธุรกิจ ธุรกิจแต่ละชนิดมีวัตถุประสงค์ในการตั้งราคาในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ปัจจุบันมีหลักการการตั้งราคาดังนี้

2.1 การตั้งราคาโดยคำนึงถึงต้นทุนการผลิต

2.2 การตั้งราคาเดียวในทุกตลาด

2.3 การตั้งราคาเพื่อความคล่องตัว โดยการตั้งหลายราคาที่แตกต่างกันตามชนิดของลูกค้า

2.4 การตั้งราคาโดยพิจารณาถึงกลยุทธ์ทางการตลาดว่าจะเน้นผลิตภัณฑ์หรือตัวสินค้าให้สินค้าแตกต่างจากผู้อื่น

2.5 การตั้งราคาโดยคำนึงถึงต้นทุนสินค้าและบริการ

2.6 การตั้งราคาเพื่อรักษาระดับราคา

2.7 การตั้งราคาเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด

2.8 การตั้งราคาเพื่อให้คุ้มกับผลตอบแทนการลงทุน

2.9 การตั้งราคาเพื่อให้ได้รายได้สูงสุด

2.10 การตั้งราคาเพื่อให้ได้ส่วนแบ่งหรือส่วนครองตลาดสูงสุด
2.11 การตั้งราคาเพื่อรักษาความนิยมของลูกค้า

สาเหตุที่ทำให้ปริมาณการเสนอซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นเมื่อราคาสินค้าลดลง

1. ผลแห่งการทดแทน (Substitution Effect) เมื่อราคาสินค้านั้นลดลง ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าสินค้าชนิดนั้นราคาถูกเมื่อเทียบกับราคาสินค้าชนิดอื่น ๆ ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าชนิดนั้นสูงขึ้นผู้บริโภคจะรู้สึกว่าสินค้าชนิดนั้นมีราคาแพงเมื่อเทียบกับราคาสินค้าชนิดอื่น จึงลดการบริโภคสินค้าชนิดนั้นลงแล้วบริโภคสินค้าชนิดอื่นแทน

2. ผลแห่งรายได้ (Income Effect) เมื่อราคาสินค้าชนิดนั้นลดลง ผู้บริโภคจะรู้สึกเหมือนมีรายได้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะรายได้จำนวนเท่าเดิม แต่มีอำนาจซื้อเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าชนิดนั้นสูงขึ้น ผู้บริโภคจะรู้สึกเหมือนรายได้ลดลง เนื่องจากรายได้เท่าเดิมแต่อำนาจในการซื้อลดลงจำนวนซื้อสินค้าได้

วิธีกำหนดราคาในทางปฏิบัติที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดราคาตามต้นทุนต่อหน่วยของสินค้า (Cost Oriented Pricing) การกำหนดราคาตามอุปสงค์ (Demand Oriented Pricing) และการกำหนดราคาตามคู่แข่งขัน

การที่ราคาสินค้าเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงไปทำให้เกิดความไม่เสถียรภาพของราคาสินค้าเกษตร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าเกษตรอาจเกิดขึ้นจากสาเหตุหลายประการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพดินฟ้าอากาศ การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับเกษตรกรหันไปปลูกพืชชนิดอื่น ๆ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภค ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้อุปสงค์และอุปทานของสินค้าเกษตรเปลี่ยนไป จึงทำให้เกิดความไม่มีเสถียรภาพของราคา

ลักษณะของราคาผลิตผลเกษตรทั่วไป

1. ตลาดผู้ซื้อและผู้ขายผลผลิตส่วนใหญ่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับตลาดประเภทแข่งขันสมบูรณ์มาก คือ มีผู้ซื้อและผู้ขายจำนวนมาก ผลผลิตมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ผู้ซื้อและผู้ขายมีอิสระเสรีในการเข้าออกจากตลาด ดังนั้น ผู้ซื้อผู้ขายจึงเป็นผู้รับราคามากกว่าที่จะเป็นผู้มีอำนาจในการกำหนดราคาผลผลิต

2. อุปทานของผลผลิตสินค้าเกษตรส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศเมื่อเกิดฝนแล้งหรือน้ำท่วม ปริมาณการผลิตสินค้าเกษตรมีน้อยทำให้ราคาในปีนั้นสูง แต่ถ้าในปีใดที่สภาพอากาศดินฟ้าเหมาะสมปริมาณการผลิตหรือปริมาณอุปทานมีมาก ทำให้ราคาสินค้าเกษตรลดต่ำลง

3. อุปสงค์และอุปทานสินค้าเกษตรส่วนใหญ่มีความยืดหยุ่นน้อย เนื่องจากราคามีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งและช่วงการเปลี่ยนแปลงกว้าง

4. ลักษณะทางชีวภาพของผลผลิตทางเกษตรทำให้ราคาไม่มีเสถียรภาพ ผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลและปริมาณการผลิตต่างกันทุกปี

5. อุปทานและอุปสงค์ของผลผลิตที่แหล่งผลิตส่วนใหญ่มีความยืดหยุ่นน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาในตลาดระดับอื่น ๆ ส่งผลให้ราคาที่แหล่งผลิตมีเปลี่ยนแปลงมากทำให้รายได้ของเกษตรกรไม่มีเสถียรภาพ

6. การผลิตและการเก็บเกี่ยวต้องใช้เวลา ไม่สามารถปลูกหรือเลี้ยงแล้วนำไปขายได้ทันที เนื่องจาก การผลิตสินค้าเกษตรต้องใช้เวลาในการผลิตนาน ดังนั้น ถ้าราคาสินค้าเกษตรสูงขึ้นเกษตรกรไม่สามารถผลิตและนำสินค้าเกษตรไปขายได้ภายในระยะเวลาสั้น ๆ ได้

7. การผลิตกระจัดกระจายไปตามความเหมาะสมของภูมิภาคต่าง ๆ ทำให้การกำหนดราคายากลำบาก

โดยทั่วไปอุปสงค์และอุปทานมักจะถูกกระทบจากปัจจัยหลายอย่าง เมื่อปัจจัยเหล่านั้นเปลี่ยนแปลงอุปสงค์และอุปทานจะเปลี่ยนไป ในที่สุดราคาก็จะเปลี่ยนแปลงด้วย การเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าเกษตรแยกตามระยะเวลามีอยู่ 6 ชนิด คือ

1. การเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนไหวของราคาในระยะสั้น (Short Run Price Fluctuations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงราคาในระยะเวลาชั่วโมงหนึ่ง วันหนึ่ง หรือสัปดาห์หนึ่ง เนื่องมาจาก อุปทานและอุปสงค์มีการเปลี่ยนแปลงชั่วคราว

2. การเปลี่ยนแปลงหรือความเคลื่อนไหวของราคาตามฤดูกาล (Seasonal Price Variations) เป็นการเปลี่ยนแปลงราคาในรอบหนึ่งปี สาเหตุเนื่องจากอุณหภูมิในแต่ละฤดูแตกต่างกันทำให้อุปทานเปลี่ยนแปลง ผลผลิตอย่างหนึ่งเหมาะสำหรับปลูกในฤดูกาลหนึ่ง ผลผลิตเก็บเกี่ยวในแต่ละฤดูจึงแตกต่างกันมาก ส่วนในด้านอุปสงค์ก็มีความต้องการต่างกันตามฤดูกาล เช่น ปีใหม่ ตรุษจีน เป็นต้น

3. การเปลี่ยนแปลงหรือความเคลื่อนไหวของราคาตามปี (Annual Price Variation) เป็นการเปลี่ยนแปลงราคาระหว่างปีหนึ่ง ๆ อันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของธรรมชาติ เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ในแต่ละปีแตกต่างกันทำให้อุปทานเปลี่ยนแปลง ลักษณะความเคลื่อนไหวของราคาชนิดนี้ปีหนึ่งจะเปลี่ยนแปลงเพียงครั้งเดียว ทิศทางและช่วงเปลี่ยนแปลงก็ไม่แน่นอน

4. การเปลี่ยนแปลงหรือความเคลื่อนไหวของราคาตามวัฏจักร (Cyclical Price Movements) เป็นการเปลี่ยนแปลงของราคาที่มีระยะเวลามากกว่า 1 ปี ขึ้นไป จึงจะครบรอบวัฏจักรหนึ่ง ๆ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเคลื่อนไหวของราคาตามวัฏจักร คือ

4.1 ธรรมชาติสามารถทำให้วัฏจักรของราคาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมได้ คือ อาจทำให้เคลื่อนไหวเร็วขึ้นหรือหยุดชะงักเลย

4.2 อุปสงค์ อุปทาน เปลี่ยนแปลงจะทำให้ราคาเปลี่ยนด้วย

4.3 ความสนใจของเกษตรกรที่มีต่อราคาสินค้า ถ้าเกษตรกรมีความสนใจต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้ามาก ความเคลื่อนไหวของราคาตามวัฏจักรยิ่งมีมาก

4.4 สภาพเศรษฐกิจโดยทั่วไป ถ้าเศรษฐกิจโดยทั่วไปเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าเกษตรได้

5. การเปลี่ยนแปลงหรือความเคลื่อนไหวของราคาในระยะยาว (Long Run Price Trend) เป็นการเปลี่ยนแปลงของราคาที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงในระยะยาว ซึ่งอาจเป็นเวลา 10 ปี หรือมากกว่า สาเหตุที่ทำให้ราคามีการเคลื่อนไหว ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนของเงินตรา นโยบายรัฐบาล อุปทานและอุปสงค์ในระยะยาวเปลี่ยนแปลง เป็นต้น

6. การเปลี่ยนแปลงหรือความเคลื่อนไหวของราคาที่ผิดปกติ (Irregular Price Fluctuations) เป็นการเปลี่ยนแปลงของราคาอันเนื่องจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น สงคราม ภัยธรรมชาติ ทำให้อุปสงค์และอุปทานเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน โดยทั่วไปความเคลื่อนไหวของราคาชนิดนี้มีช่วงการเปลี่ยนแปลงมากกว่าความเคลื่อนไหวของราคาชนิดอื่น ๆ และลักษณะการเปลี่ยนแปลงไม่มีทิศทางที่แน่นอน

1.6 การค้าระหว่างประเทศ

ทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศ มีนักเศรษฐศาสตร์แต่ละสมัยต่างอธิบายถึงประโยชน์ของการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งที่นี้แบ่งทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศออกเป็น ดังนี้

1. ทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศสมัยเก่า (Classical Theory) เป็นทฤษฎีการค้าตามแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิก โดย อดัม สมิธ (Adam Smith) และเดวิด ริคาร์โด (David Ricardo) โดย อดัม สมิธ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งงานกันทำ คือ การแบ่งงานกันทำที่ตนมีความถนัด มีความเชี่ยวชาญ แล้วนำสินค้าที่ตนผลิตไปแลกกับสินค้าอื่น แนวคิดของอดัม สมิธ ทำให้ประเทศเกิดความเชี่ยวชาญในการผลิตสินค้าคนละชนิดกัน แล้วจึงนำสินค้าที่แต่ละประเทศผลิตได้ตามความถนัดมาซื้อขายแลกเปลี่ยนกันในรูปแบบของการค้าระหว่างประเทศ เมื่อแต่ละประเทศมีความชำนาญในการผลิตก็จะทำให้แต่ละประเทศเกิดความได้เปรียบ ส่งผลให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น นักเศรษฐศาสตร์สำนักกคลาสสิกจึงได้เสนอทฤษฎีความได้เปรียบ 2 ทฤษฎี ดังนี้

1.1 ทฤษฎีความได้เปรียบอย่างสมบูรณ์ (Absolute Advantage Theory) โดย อดัม สมิธ (Adam Smith) เน้นความสำคัญของการค้าเสรีในการเพิ่มความมั่งคั่งของประเทศ กล่าวคือ ประเทศใดประเทศหนึ่งที่ผลิตสินค้าที่ตนมีความได้เปรียบอย่างสมบรูณ์ แล้วนำมาแลกเปลี่ยนกับสินค้าของอีกประเทศหนึ่ง อาจสรุปได้ว่า ทฤษฎีความได้เปรียบอย่างสมบูรณ์ คือ การค้าระหว่างประเทศ ทำให้เกิดความชำนาญในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งอย่างสมบูรณ์ ซึ่ง ทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าชนิดนั้นต่ำกว่าประเทศอื่น

1.2 ทฤษฎีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Comparative Advantage Theory) โดย เดวิด ริคาร์โด (David Ricardo) ได้ปรับแนวคิดเพิ่มเติมจาก อดัม สมิธ ว่า ต้นเหตุของการค้าระหว่างประเทศไม่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับการที่ประเทศนั้นมีความได้เปรียบอย่างสมบูรณ์เสมอ แต่จะขึ้นอยู่กับการได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ กล่าวคือ ประเทศนั้นเลือกผลิตสินค้าที่ตนเสียเปรียบน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าอีกชนิดหนึ่ง ดังนั้น กฎของการได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ จะใช้ต้นทุนเป็นตัวอธิบายการค้าระหว่างประเทศ ถ้าต้นทุนโดยเปรียบเทียบของสินค้า 2 ชนิดใน 2 ประเทศแตกต่างกัน การค้าระหว่างประเทศจะเกิดขึ้น โดยแต่ละประเทศจะเลือกผลิตและส่งออกสินค้าที่ตนเองสามารถผลิตโดยเสียต้นทุนเปรียบเทียบต่ำกว่าสินค้าอีกชนิดหนึ่ง ริคาร์โด นำแนวคิดต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) มาเป็นตัวกำหนดรูปแบบการค้าระหว่างประเทศว่าควรจะผลิตสินค้าชนิดใดเพื่อการส่งออก เนื่องจากทรัพยากรการผลิตมีจำนวนจำกัด และในระยะสั้นไม่สามารถเพิ่มจำนวนทรัพยากรการผลิตได้ทัน ดังนั้น เมื่อระบบเศรษฐกิจอยู่ในภาวะที่มีการจ้างงานเต็มที่แล้ว การใช้ทรัพยากรเพื่อผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น ทำให้ต้องลดการผลิตสินค้าอีกชนิดหนึ่งลง จำนวนของสินค้าอีกชนิดหนึ่งที่ต้องผลิตลดลง

2. ทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศสมัยใหม่ (Modern Theory) จะพิจารณาประเภทและปริมาณของทรัพยากรที่แต่ละประเทศมี กล่าวคือ ปริมาณและปัจจัยการผลิตและทรัพยากรที่ประเทศต่าง ๆ มีอยู่ ทำให้การผลิตของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน จึงเกิดการค้าระหว่างประเทศขึ้นตามทฤษฎีได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ซึ่งต่อมามีการใช้อย่างแพร่หลายที่เรียกว่าทฤษฎีเฮคเชอร์-โอห์ลีน (Hecksher-Ohlin Theorem) หรือทฤษฎีสัดส่วนปัจจัยการผลิต ทฤษฎีนี้จะให้ความสำคัญแก่สัดส่วนโดยเปรียบเทียบของปัจจัยการผลิต (Relative Factor Proportions) โดยมีแนวคิดว่า ประเทศจะส่งออกสินค้าที่มีปัจจัยการผลิตอย่างเหลือเฟือ และนำเข้าสินค้าที่มีปัจจัยการผลิตที่ขาดแคลน ซึ่งปัจจัยที่ Hecksher และ Ohlin พิจารณามีเพียงสองชนิด ได้แก่ แรงงาน (Labor) และทุน (Capital) เท่านั้น ข้อสมมติฐานเบื้องต้นของทฤษฎีเฮคเชอร์-โอห์ลีน ดังนี้

1. ประเทศที่ทำการค้ากันมี 2 ประเทศ ผลิต 2 สินค้า และใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด

2. ทั้งสองประเทศผลิตสินค้าภายใต้เงื่อนไขผลตอบแทนต่อขนาดคงที่

3. รสนิยม ความพึงพอใจของผู้บริโภค และเทคโนโลยีการผลิตของ 2 ประเทศเหมือนกัน

4. สินค้าทั้ง 2 ชนิด ใช้ปัจจัยการผลิตแตกต่างกัน กล่าวคือ เน้นการใช้ปัจจัยทุน หรือปัจจัยแรงงาน

5. ตลาดสินค้าและตลาดปัจจัยการผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์

6. ไม่มีต้นทุนค่าขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ

7. ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในประเทศของทั้ง 2 ประเทศแตกต่างกัน และจำนวนที่มีอยู่นั้นคงที่

8. ปัจจัยการผลิตสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยเสรีในประเทศ แต่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายระหว่างประเทศได้

9. การค้าระหว่างประเทศเป็นไปโดยเสรี ปราศจากอุปสรรคเรื่องการค้าระหว่างประเทศไม่ว่าจะเป็นภาษีศุลกากร โควตา หรืออัตราแลกเปลี่ยน

10. การเปลี่ยนแปลงรายได้จะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนการบริโภครวมในสองประเทศ

นอกจากทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศของเฮคเชอร์-โอห์ลีน (Hecksher-Ohlin Trade Theory) ยังนำไปสู่ทฤษฎีอื่น ๆ ได้แก่

3. ทฤษฎี Stolper -Samuelson อธิบายการค้าภายใต้แนวคิดของ เฮคเชอร์-โอห์ลีน จะส่งผลต่อตลาดปัจจัยการผลิตในแต่ละประเทศอย่างไร ภายใต้เงื่อนไขของตลาดแข่งขันสมบูรณ์นั้น ราคาสินค้าจะเป็นตัวสะท้อนต้นทุนการผลิต

4. ทฤษฎีปัจจัยการผลิตที่เท่ากัน (Factor Price Equalization) เป็นทฤษฎีที่อธิบายหลังจากทำการค้าภายใต้แนวคิดของเฮคเชอร์-โอห์ลีน ผลที่ได้คือ ทำให้ราคาปัจจัยการผลิตโดยเปรียบเทียบของแต่ละประเทศเท่ากัน (อภิรดา ชิณประทีป, 2563)

5. ทฤษฎี Rybcznski Theory กล่าวคือ ณ ระดับราคาสินค้าคงที่ การเพิ่มปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งโดยที่ปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งมีจำนวนคงที่ จะทำให้ผลผลิตของสินค้าที่เน้นใช้

ปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้นมีจำนวนมากขึ้น และจะทำให้ผลผลิตของสินค้าที่เน้นใช้ปัจจัยการผลิตคงที่มีจำนวนลดลง

การค้าระหว่างประเทศมีความสำคัญและมีบทบาทต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ กล่าวคือ การส่งออกผลักดันให้มี การจ้างงาน และมีรายได้เพิ่มขึ้น

2. การใช้ทรัพยากรอย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจาก ปัจจัยการผลิตสินค้าที่ประเทศตนมีความได้เปรียบในการผลิต และลดการผลิตสินค้าที่ไม่ถนัดลง

3. ขนาดของตลาดภายในประเทศขยายตัว กล่าวคือ การผลิตสินค้าและบริการเพื่อสนองความต้องการของตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ ส่งผลให้การผลิตภายในประเทศขยายตัวขึ้น และเกิดการประหยัดต่อขนาด

4. เกิดการเรียนรู้และทักษะด้านเทคโนโลยี

5. เกิดการเคลื่อนย้ายทุนระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วไปยังประเทศที่กำลังพัฒนา เพื่อลดต้นทุนการผลิตหาซื้อปัจจัยการผลิตในราคาที่ต่ำ รักษาส่วนแบ่งของตลาด และเพิ่มอำนาจในการแข่งขันในตลาดต่างประเทศ (นิฐิตา เบญจมสุทิน และนงนุช พันธกิจไพบูลย์, 2547)

1.7 นโยบายการค้าระหว่างประเทศ

นโยบายการค้าระหว่างประเทศ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจที่เกิดจากการแทรกแซงโดยภาครัฐทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมหรือเงื่อนไขทางการค้าแก่ทั้งภาคเอกชนในประเทศและต่างประเทศ ภาครัฐต้องกำหนดนโยบายเพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ นำไปเป็นแนวทางในการสร้างมาตรการ และเครื่องมือให้เกิดผลตามนโยบาย แบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่

1. นโยบายการค้าเสรี เป็นการเปิดประเทศให้มีการนำเข้าและส่งออกสินค้ากับต่างประเทศ ทำให้ราคาสินค้าภายในประเทศเท่ากับราคาสินค้าในตลาดโลก ภาคเอกชนจะนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาถูกกว่าและมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงกว่าสินค้าภายในประเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศ ทำให้ผู้ผลิตภายในประเทศต้องปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต เพื่อที่จะสามารถแข่งขันกับสินค้าจากต่างประเทศได้ ทำให้ประสิทธิภาพทางการผลิตและการบริโภคในภาพรวมปรับตัวสูงขึ้น นอกจากนี้ การค้าเสรียังช่วยให้ผู้ผลิตมีความได้เปรียบจากการประหยัดต่อขนาด เนื่องจาก การค้าเสรีทำให้มีการผลิตสินค้าเพิ่มมากขึ้น และทำให้เกิดการแข่งขันซึ่งสร้างโอกาสที่จะเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ หรือสร้างความแตกต่างในสินค้า อีกทั้งผู้ประกอบการมีแรงจูงใจในการค้นหาช่องทางในการนำเข้าหรือส่งออกสินค้า

ลักษณะของนโยบายการค้าเสรี

1. การผลิตสินค้าจะใช้หลักการแบ่งงานกันทำ

2. รัฐบาลแต่ละประเทศจะให้สิทธิแก่ทุกประเทศเหมือน ๆ กันในการค้าระหว่างประเทศ

3. ไม่มีข้อจำกัดทางการค้า ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเก็บภาษีอากร หรือการจำกัดโควตา

2. นโยบายคุ้มครองอุตสาหกรรมภายในอย่างเต็มที่ด้วยการห้ามนำเข้าหรือการเก็บภาษีนำเข้าในอัตราสูงมาก ทำให้ผู้ผลิตภายในประเทศไม่มีคู่แข่ง และไม่มีแรงจูงใจที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตของตนให้ดีขึ้น แต่ผู้บริโภคภายในประเทศกลับต้องซื้อสินค้าที่ได้รับความคุ้มครองในราคาที่สูงกว่าราคาสินค้าในตลาดโลก ภาครัฐจึงต้องมีมาตรการที่จะช่วยป้องกันไม่ให้ผู้ผลิตภายในประเทศเอาเปรียบผู้บริโภคได้

ในการผลิตสินค้าเกษตรบางประเภทอาจมีข้อจำกัดเชิงภูมิอากาศที่ทำให้สามารถเพาะปลูกได้ในบริเวณที่เหมาะสมเท่านั้นจึงจะคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ หรืออาจมีต้นทุนการผลิตที่สูงเมื่อเทียบกับการนำเข้าจากต่างประเทศ หากประเทศใดดำเนินนโยบายคุ้มครองอุตสาหกรรมภายในอย่างเต็มที่ประเทศนั้นมีแนวโน้มจะถูกตอบโต้จากประเทศอื่นเช่นกัน ทำให้ไม่สามารถส่งสินค้าออกไปขายยังต่างประเทศได้ ซึ่งประเทศที่กำลังพัฒนานั้น มีตลาดภายในประเทศที่มีขนาดเล็ก ต้องอาศัยตลาดโลกในการกระตุ้นเศรษฐกิจให้เจริญเติบโต จึงต้องยอมรับนโยบายการค้าเสรี (สุนีย์ ศีลพิพัฒน์ และภูดินันท์ อดิทิพยางกูร, 2555)

มาตรการทางการค้า มีเพื่อคุ้มครองผู้ผลิตภายในประเทศ เพิ่มการจ้างงาน และสนับสนุนให้อุตสาหกรรมมีศักยภาพในการแข่งขัน หรืออาจนำมาใช้เพื่อการปรับปรุงอัตราการค้า การหารายได้ของรัฐ การตอบโต้การค้าที่ไม่เป็นธรรม เป็นต้น โดยมาตรการทางการค้าสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

1. ภาษีศุลกากร (Tariff) คือ เงินที่รัฐเรียกเก็บ เมื่อมีการนำสินค้าผ่านเขตแดนของประเทศ ได้แก่ ภาษีนำเข้า และภาษีส่งออก แต่ปัจจุบันภาษีศุลกากรถูกลดบทบาทลง เนื่องจากมีการตกลงทางการค้าระหว่างประเทศ โดยการจัดตั้งองค์กรทางการค้าให้มีการค้าเสรีเพื่อผลประโยชน์และความได้เปรียบเชิงกลยุทธ์

การจัดเก็บภาษีศุลกากร แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 เก็บตามราคา (Ad Valorem Tariffs) เป็นการเก็บโดยคิดเป็นร้อยละของราคาหรือมูลค่าของสินค้าที่นำเข้าหรือส่งออก

1.2 เก็บตามสภาพ (Specific Tariffs) เป็นการจัดเก็บต่อสินค้า 1 หน่วย โดยไม่คำนึงถึงราคาของสินค้านั้น

2. มาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษีศุลกากร ส่วนใหญ่จะเป็นมาตรการที่ควบคุมปริมาณ มูลค่า และทิศทางทางการค้าระหว่างประเทศ ในลักษณะที่จะเป็นอุปสรรคต่อการค้าระหว่างประเทศ แบ่งเป็นมาตรการจำกัดปริมาณการนำเข้า ดังนี้

2.1. การจำกัดปริมาณสินค้านำเข้า (Import Quotas) เป็นมาตรการที่ควบคุมปริมาณสินค้านำเข้า รายได้จะขึ้นอยู่กับการกำหนดโควตาหรือปริมาณการนำเข้า กล่าวคือ รัฐบาลอาจจะมีรายได้หรือไม่มีรายได้ขึ้นอยู่กับว่ารัฐบาลเก็บค่าธรรมเนียมจากใบอนุญาตนำเข้าหรือไม่ การกำหนดโควตาจะเกี่ยวข้องกับการจัดสรรใบอนุญาตในการนำเข้าให้แก่ผู้นำเข้าทั้งหลาย

2.2. การจำกัดการส่งออกโดยสมัครใจ (Voluntary Export Restraints: VERs) เป็นมาตรการที่ผู้นำเข้าและประเทศผู้ส่งออกทำความตกลงกันว่าประเทศผู้ส่งออกสมัครใจใช้มาตรการควบคุมปริมาณสินค้าที่ส่งออกไปยังประเทศผู้นำเข้า ซึ่งข้อตกลงจำกัดการส่งออกโดยความสมัครใจถือเป็นรูปแบบหนึ่งของการป้องกันผลประโยชน์ทางการค้าที่คุ้มครองผู้ผลิตสินค้าชนิดเดียวกันในประเทศผู้นำเข้าจากการแข่งขันกับสินค้าจากต่างประเทศ

3. การทุ่มตลาด (Dumping) เป็นมาตรการการส่งออกสินค้าไปขายตลาดต่างประเทศ โดยยอมขายในราคาที่ถูกกว่าสินค้าเดียวกันที่ขายในตลาดของตน เพื่อต้องการระบายสินค้าส่วนเกินที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวออกนอกประเทศ

4. การใช้เงินอุดหนุนเพื่อการส่งออก (Export Subsidies) เป็นมาตรการที่รัฐบาลให้การช่วยเหลือแก่ผู้ผลิตหรือผู้ส่งออกทำให้ส่งสินค้าออกไปขายในต่างประเทศได้ในราคาที่ต่ำเพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตหรือผู้ส่งออกของประเทศอื่น ๆ

นอกจากนี้ ยังมีมาตรการอื่น ๆ ที่เป็นข้อจำกัดทางด้านการค้าระหว่างประเทศหรือเป็นอุปสรรคแก่การนำเข้า เช่น การกำหนดกฎระเบียบ ข้อบังคับทางเทคนิคมาตรฐาน ระบบใบรับรองสำหรับสินค้าส่งออกและนำเข้า มาตรฐานคุณภาพสินค้า เป็นต้น (นิฐิตา เบญจมสุทิน และนงนุช พันธกิจไพบูลย์, 2547)

1.8 โครงสร้างสินค้าปาล์มน้ำมัน

ผู้เกี่ยวข้องในโครงสร้างสินค้าปาล์มน้ำมันตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ได้แก่

1. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน เป็นเกษตรกรรายย่อยมากกว่าร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมด และอยู่ภาคใต้มากกว่าร้อยละ 80 โดยจะส่งผลผลิตปาล์มน้ำมันให้กับลานเทมากกว่าโรงงานสกัด เนื่องจาก ลานเทมีทีมตัดปาล์มน้ำมัน อีกทั้งระยะทางการขนส่งจากสวนปาล์มน้ำมันไปยังลานเทไม่ห่างไกลมากนัก

2. ลานเท เป็นผู้รวบรวมผลปาล์มน้ำมัน เพื่อเข้าสู่โรงงานสกัด โดยปัจจุบันโรงงานสกัดตั้งลานเทเป็นของตนเอง เพื่อเข้าถึงผลผลิตได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลให้ลานเทไม่สามารถแข่งขันราคารับซื้อได้ เนื่องจาก โรงงานฯ ให้ราคาที่สูงกว่า เกษตรกรจึงหันไปขายให้กับโรงงานฯ

3. โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม โดยส่วนใหญ่อยู่ที่จังหวัดชุมพร กระบี่ และสุราษฎร์ธานี หน้าที่ของโรงสกัด คือ การได้มาซึ่งน้ำมันปาล์มดิบจากการสกัดผลปาล์มน้ำมัน และจากการกำหนดของภาครัฐที่ต้องการให้โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มต้องสกัดน้ำมันปาล์มดิบที่ร้อยละ 18 ทำให้บางโรงงานรับซื้อผลปาล์มน้ำมันสุก

4. โรงงานกลั่นน้ำมันปาล์ม ผลิตภัณฑ์ที่ได้ เช่น น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ น้ำมันเมล็ดในปาล์มบริสุทธิ์ กรดไขมันปาล์มที่เป็นส่วนประกอบบริโภคและอุปโภค และส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ

5. โรงงานไบโอดีเซล เป็นโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ผลิตจากกรมธุรกิจพลังงาน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563, น.51)

2.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไพศาล เรืองฤทธิ์ และคณะ (2564) ได้พยากรณ์ราคาทุเรียนในประเทศ และราคาทุเรียนส่งออกของประเทศไทย โดยใช้เทคนิคพยากรณ์ทางอนุกรมเวลาด้วยวิธี Box-Jenkins หรือตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D.Q)s โดยตัวแบบพยากรณ์นี้มีประสิทธิภาพการพยากรณ์ราคาทุเรียนในประเทศและราคาทุเรียนส่งออกของประเทศไทยอยู่ที่ร้อยละ 91.9 – 97.7 ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ของข้อมูล นอกจากนี้ Rueangrit et al.(2020) ได้พยากรณ์ปริมาณส่งออกทุเรียนของประเทศไทยไปยังตลาดโลกและตลาดจีน ด้วยวิธี Box-Jenkins พบว่าSARIMA(4,1,1)$(0,1,0)_{12}$ และ SARIMA(2,1,1)$(0,1,0)_{12}$ เป็นตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ปริมาณทุเรียนส่งออกของประเทศไทยไปยังตลาดโลกและตลาดจีน ซึ่งพิจารณาจากสถิติ AIC SIC และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ของข้อมูล

วรางคณา เรียนสุทธิ์ (2562) ได้ทำการศึกษาพยากรณ์ราคาผลปาล์มน้ำมัน ด้วยวิธี Box-Jenkins โดยมีวัตถุประสงค์ครั้งนี้คือการสร้างและคัดเลือกตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับอนุกรมเวลาราคาผลปาล์มน้ำมัน ใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2540 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ.2561 ผลการศึกษา พบว่า ตัวแบบพยากรณ์ที่มีความถูกต้องมากที่สุด คือ AR(1,2,9) I(1) ไม่มีพจน์ค่าคงตัว เนื่องจากให้ค่า RMSE ต่ำที่สุด หรือค่าพยากรณ์ที่มีความแตกต่างกับข้อมูลจริงน้อยที่สุด

เฉลิมพล จตุพร และพัฒนา สุขประเสริฐ (2559) ได้ทำการศึกษาตัวแบบพยากรณ์ผลผลิตและปริมาณส่งออกยางพาราของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคาดการณ์ผลผลิตและปริมาณส่งออกยางพาราของประเทศไทย ด้วยเทคนิคทางสถิติ 4 วิธี ได้แก่ การพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยโดยใช้ตัวแปรหุ่นฤดูกาลและแนวโน้มเวลา การพยากรณ์ตามแนวคิดของบอกซ์-เจนกินส์ ด้วยวิธี SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s และการเปรียบเทียบเอ็กซโพเนนเชียลฤดูกาลตามแนวคิดของโฮลต์-วินเทอร์ ด้วยตัวแบบพยากรณ์เชิงผลบวกและตัวแบบพยากรณ์พหุคูณ ผลการศึกษา พบว่า การพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยโดยใช้ตัวแปรหุ่นฤดูกาลและแนวโน้มเวลาเป็นตัวแบบที่มีความเหมาะสมที่สุด เนื่องจากให้ค่าสถิติ RMSE ต่ำสุด และเมื่อคาดการณ์ผลผลิตและปริมาณส่งออก พบว่า ในปี พ.ศ.2559 ผลผลิตยางพารามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.47 แต่ปริมาณส่งออกกลับมีทิศทางลดลงร้อยละ 0.31 แสดงให้เห็นถึงผลผลิตส่วนเกินจากความไม่สอดคล้องระหว่างอุปสงค์และอุปทานในตลาดยางพาราของประเทศ

บรรจบ ซุ้นสุวรรณ (2559) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ราคาและผลผลิตปาล์มน้ำมันของไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ราคาและผลผลิตปาล์มน้ำมันของไทย พบว่า การพยากรณ์ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ด้วยวิธี SARIMA แบบจำลอง SARIMA(2,1,2)$(0,1,1)_{12}$ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้พยากรณ์ราคาปาล์มน้ำมันมากที่สุด เนื่องจากมีค่า RMSE ต่ำสุด 0.455673

ในขณะที่การพยากรณ์ด้วยวิธี Exponential Smoothing Method แบบจำลอง Holt-Winters Multiplicative เหมาะสมที่สุด มีค่า RMSE 0.474868 และวิธี ARIMA แบบจำลอง ARIMA(1,1,2) เหมาะสมที่สุด มีค่า RMSE 0.512524 สำหรับการพยากรณ์ผลผลิตปาล์มน้ำมันด้วยวิธี Exponential Smoothing แบบจำลอง Holt-winters Additive มีความเหมาะสมในการนำไปพยากรณ์ผลผลิตปาล์มน้ำมันมากมี่สุด เนื่องจากมีค่า RMSE ต่ำที่สุด 105236.1 ในขณะที่การพยากรณ์ด้วยวิธี ARIMA แบบจำลอง ARIMA(0,1,1) มีความเหมาะสมที่สุด มีค่า RMSE 122765.0 และวิธี SARIMA แบบจำลอง SARIMA(1,1,0)(0,1,1)$_{12}$ มีความเหมาะสมที่สุด มีค่า RMSE 123535.3

อรชุน ฟองประไพ และประสาร บุญเสริม (2557) ได้พยากรณ์อุปสงค์น้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยด้วยแบบจำลอง VAR ซึ่งใช้อุปสงค์น้ำมันปาล์มดิบ ราคาขายส่งน้ำมันปาล์มดิบ ราคาขายส่งน้ำมันถั่วเหลืองบริสุทธิ์ และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศต่อหัวประชากร เป็นตัวแปรในการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ นอกจากนี้ Suppalakpanya et al. (2019) ได้พยากรณ์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยโดยใช้การปรับเรียบทางอนุกรมเวลาแบบเอ็กซโพเนนเชียลประเภทต่างๆ พบว่า การปรับเรียบแบบเอ็กซโพเนนเชียลแบบ Double Exponential Smoothing และ Extended Additive Holt-Winters มีประสิทธิภาพต่อการพยากรณ์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยมากที่สุดเนื่องจากให้ค่าสถิติ MAPE ต่ำสุด นอกจากนี้ การศึกษาของ Nochai and Nochai (2006) ได้พยากรณ์ราคาปาล์มน้ำมัน ราคาขายส่งน้ำมันปาล์ม และราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ด้วยวิธี Box-Jenkins โดยผลการพยากรณ์ พบว่า ARIMA (2,1,0) ARIMA (1,0,1) และ ARIMA (3,0,0) เป็นตัวแบบพยากรณ์ราคาปาล์มน้ำมัน ราคาขายส่งน้ำมันปาล์ม และราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์เหมาะสมที่สุด ซึ่งพิจารณาจากตัวแบบพยากรณ์ที่ให้ค่าสถิติ MAPE ต่ำสุด ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้เทคนิคพยากรณ์ ด้วยวิธี Box-Jenkins ของ Box et al. (1994) หรือเรียกว่า แบบจำลอง Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average หรือ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่มีความยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้ร่วมกับสถานการณ์ต่างๆ อาทิ การพยากรณ์ภายใต้อิทธิพลของฤดูกาล การเพิ่มตัวแปรชี้นำหรือการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock) เป็นต้น

ประเสริฐ จรรยาสุภาพ และอนุพันธุ์ สมบูรณ์วงศ์ (2556) ได้ศึกษาการพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตของยางพาราในเขตพื้นที่ภาคเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิเคราะห์ตัวแบบพยากรณ์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ของระบบพยากรณ์ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตต่อไร่ของยางพาราในเขตพื้นที่ภาคเหนือ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแบบพยากรณ์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอย วิธีบอกซ์-เจนกินส์ วิธีการปรับให้เรียบด้วยเอ็กซ์โพเนนเชียลวิธีอัตถดถอย และวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค ผลการศึกษาการพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกยางพารา พบว่า ค่าพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกยางพารา โดยตัวแบบอัตถดถอย ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 15.96 ดังนั้น จึงเลือกแบบอัตถดถอย เพื่อใช้สำหรับการพยากรณ์พื้นที่เพาะปลูกยางพาราในเขตพื้นที่ภาคเหนือ ดังนี้ $LNAREA_t = 0.891810 + 0.952044\ LNAREA_{t-1}$

ผลการศึกษาการพยากรณ์ผลผลิตต่อไร่ของยางพารา พบว่า ค่าพยากรณ์ผลผลิตต่อไร่ของยางพารา โดยตัวแบบอัตถดถอย ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.51 ดังนั้น จึงเลือก

ตัวแบบอัตถดถอย เพื่อใช้สำหรับการพยากรณ์ผลผลิตต่อไร่ของยางพาราในเขตพื้นที่ภาคเหนือ ดังนี้
$LNPRO_t = 1.057566 + 0.808378 \; LNPRO_{t-1}$

สงวนศักดิ์ ภิญโญจิตร (2550) ได้ศึกษาการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกลำไยสดและแช่แข็งโดยวิธีอารีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์มูลค่าการส่งออกลำไยสดและแช่แข็ง โดยใช้วิธีวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองอารีมา (ARIMA) พบว่าแบบจำลอง AR(1) AR(2) AR(9) SAR(12) SMA(12) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้เป็นตัวแทนในการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกลำไยสดและแช่แข็ง โดยค่าสัมประสิทธิ์ของ AR(1) AR(2) SAR(12) และMA(12) มีค่าเท่ากับ 0.4945, -0.2575, 0.8983 และ -0.8856 ตามลำดับ ซึ่งมีค่า t-statistic แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าสัมประสิทธิ์ของ AR(9) มีค่าเท่ากับ -0.1851 ซึ่งมีค่า t-statistic แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงของ AR(1) และ SAR(12) มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าการส่งออกลำไยสดและแช่แข็ง ส่วน AR(2) MA(12) และ AR(9) มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าการส่งออกลำไยสดและแช่แข็ง และให้ค่า RESM (Root Mean Squared Error) และค่า Theil Inequality Coefficient (U) ที่ต่ำที่สุด ดังนั้น แบบจำลองดังกล่างจึงมีความเหมาะสมในการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกลำไยสดและแช่แข็ง จากการพยากรณ์ในอนาคตพบว่า ระหว่างเดือนมกราคม 2550 ถึงเดือนเมษายน 2550 มีมูลค่าการส่งออกลำไยสดและแช่แข็งอยู่ที่ 192.42, 159.82, 150.48 และ 152.92 ล้านบาท ตามลำดับ

ดำรงศิลป์ ปิยะบงการ (2548) ได้ทำศึกษาการพยากรณ์ราคาผลปาล์มดิบโดยวิธีอารีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ราคาผลปาล์มดิบ โดยใช้แบบจำลองอารีมา ซึ่งจะศึกษาด้วยวิธีบอกส์-เจนคินส์ (Box-Jenkins) ผลการศึกษารายเดือน พบว่า แบบจำลอง C AR(1) MA(1) MA(2) มีความเหมาะสมที่สุด ค่าประมาณของความคลาดเคลื่อนมีลักษณะเป็น white noise อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และแบบจำลองนี้ให้ค่า Root Mean Squared Error c และ Theil Inequality Coefficient ที่ต่ำที่สุด ซึ่งมูลค่าในอนาคตของ P เดือนมีนาคม - พฤษภาคม 2548 เท่ากับ 1,930 บาทต่อตัน, 2,020 บาทต่อตัน และ 2,100 บาทต่อตัน ตามลำดับ

ผลการศึกษารายไตรมาส พบว่า แบบจำลอง C (AR1) SAR(12) MA(11) มีความเหมาะสมที่สุด ค่าประมาณของความคลาดเคลื่อนมีลักษณะเป็น white noise อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และแบบจำลองนี้ให้ค่า Root Mean Squared Error c และ Theil Inequality Coefficient ที่ต่ำที่สุด ซึ่งมูลค่าในอนาคต P ในไตรมาสที่ 1 - ไตรมาส 3 ปี 2548 มีราคาเท่ากับ 2,850 บาทต่อตัน, 3,220 บาทต่อตัน และ 3,260 บาทต่อตัน ตามลำดับ

ราชพล สุนทรศรี (2548) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบโดยวิธีอารีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศ คือ ประเทศโอมาน ประเทศดูไบ ประเทศไนจีเรีย และประเทศอังกฤษ โดยใช้แบบจำลองอารีมา (ARIMA) โดยวิธี Box – Jenkins ผลการศึกษา พบว่า ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้าจากประเทศโอมาน

ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2547 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2548 คือ 38.63 , 38.25 และ 38.13 ดอลลาร์/บาร์เรล ส่วนผลการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้าจากประเทศดูไบระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2547 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2548 คือ 36.71, 36.31 และ 35.89 ดอลลาร์/บาร์เรล และผลการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้าจากประเทศไนจีเรียระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2547 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2548 คือ 49.44, 48.94 และ 49.43 ดอลลาร์/บาร์เรล ส่วนราคาพยากรณ์ราคาแบบรายไตรมาสของประเทศโอมาน ดูไบ ไนจีเรีย และอังกฤษ ตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2547 ถึงไตรมาสที่ 2 พ.ศ.2548 คือ 33.55, 34.50,33.65, 34.67, 34.73, 35.95, 40.57, 39.46, 41.16, 40.74, 40.44 และ 42.74 ดอลลาร์/บาร์เรล ตามลำดับ ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ผลการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดมาตรการเพื่อรองรับปัญหาที่เกิดขึ้นจากความผันผวนของราคาน้ำมันในอนาคต

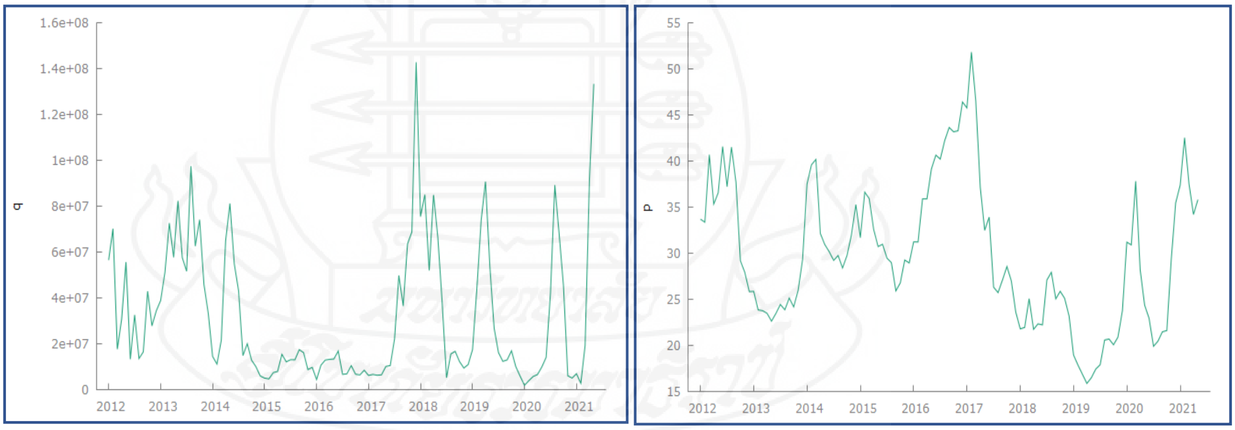
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย จากนั้นเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลง 2 ไตรมาสหลัง ปี พ.ศ. 2564 เทียบกับช่วงเดียวกัน ปี พ.ศ. 2563 และอัตราการเปลี่ยนแปลง ปี พ.ศ. 2565 เปรียบเทียบกับ ปี พ.ศ.2564 โดยการศึกษาประกอบด้วยส่วนสำคัญที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 4 ส่วน ได้แก่ 1. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล และ 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลที่ใช้ในศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2555 ถึง เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2564 รวมข้อมูลทั้งสิ้น 113 เดือน สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์ ได้แก่ ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (q) และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (p)



(ก) (ข)

ภาพที่ 3.1 การเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย ตั้งแต่มกราคม 2555 ถึง เดือนพฤษภาคม 2564

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้วิธีการศึกษาตามวิธีการพยากรณ์ของบ็อกซ์-เจนคินส์ โดยใช้ข้อมูลที่มีองค์ประกอบของฤดูกาลซึ่งแบบจำลองที่ใช้คือ แบบจำลอง SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s สามารถเขียนโครงสร้างแบบจำลองได้ ดังนี้

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

โดยกำหนดให้

$(1-\phi_p L)$ = ค่า Non-seasonal AR ณ ลำดับที่ p
$(1-\Phi_P L^s)$ = Seasonal AR ณ ลำดับที่ P
$(1-L^d)$ = Non-seasonal order of integration ณ ลำดับที่ d
$(1-L^D)$ = Seasonal order of integration ณ ลำดับที่ D
$(1-\theta_q L)$ = Non-seasonal MA ณ ลำดับที่ q
$(1-\Theta_Q L^s)$ = Seasonal MA ณ ลำดับที่ Q
Y_t = ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทย ณ ช่วงเวลา t
ε_t = ค่าความคลาดเคลื่อนแบบสุ่มโดยเป็นตัวแปรที่เป็นอิสระ ณ เวลาที่ i ทั้งนี้ค่าความแปรปรวนคงที่และมีการแจกแจงที่มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งมีลักษณะเป็นอนุกรมเวลารายเดือน เริ่มตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนพฤษภาคม 2564 รวมข้อมูลทั้งสิ้น 113 เดือน สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์ ได้แก่ ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (q) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (p) มีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ ข้อมูลสืบค้นจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ในครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เรียกว่า “เศรษฐมิติ” เพื่อสร้างแบบจำลองแล้วพยากรณ์ข้อมูลตามลำดับ สำหรับเทคนิคพยากรณ์ที่ใช้ในการศึกษา คือ

การพยากรณ์ทางอนุกรมเวลา ด้วยวิธี Box-Jenkins ของ Box et al. (1994) ซึ่งมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ 4 ขั้นตอน ตามลำดับ (Gujarati and Porter, 2009) ดังนี้

ขั้นตอน 1 การกำหนดรูปแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s โดยขั้นแรกจะต้องกำหนดอันดับความหยุดนิ่งของข้อมูล ด้วยวิธี ADF unit root เป็นการทดสอบว่าข้อมูลนั้นมีความหยุดนิ่ง (Stationary) หรือข้อมูลไม่มีความหยุดนิ่ง (Non-stationary) ถ้าหากพบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่งให้หาผลต่างอันดับหนึ่งของข้อมูลเดิมแล้วตรวจสอบความหยุดนิ่ง หากพบว่าข้อมูลไม่มีความหยุดนิ่งต้องหาผลต่างอันดับที่สองของข้อมูลเดิมแล้วตรวจสอบความหยุดนิ่ง ซึ่งหากไม่มีความหยุดนิ่งก็หาผลต่างอันดับสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ จนกว่าข้อมูลจะมีความหยุดนิ่ง หลังจากนั้นจึงตรวจสอบองค์ประกอบของฤดูกาลได้จากภาพคอร์รีโลแกรม (Correlogram) หากพบ Lag ที่เป็นฤดูกาลยื่นออกมาอย่างชัดเจน (แตกต่างไปจากศูนย์) จะถือว่าอนุกรมเวลาดังกล่าว มีองค์ประกอบของฤดูกาลจะต้องทำการขจัดออกด้วยการทดสอบยูนิตรูทเพื่อหาลำดับความหยุดนิ่ง ซึ่งถ้านำข้อมูลที่มีความไม่นิ่งของฤดูกาลมาทำการประมาณค่าแล้วอาจทำให้ผลลัพธ์มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น ดังนั้น จึงต้องทำการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาแบบฤดูกาลก่อน จากสมมติฐานหลัก H_0 คือ ข้อมูลไม่มีความหยุดนิ่ง จากการตรวจสอบหากพบว่าผลการทดสอบ ADF มีค่า p-value มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลัก ซึ่งหมายความว่าข้อมูลนั้นยังไม่มีความหยุดนิ่ง จึงต้องหาผลต่างอันดับหนึ่งของข้อมูลอนุกรมเวลา แล้วตรวจสอบความหยุดนิ่งอีกครั้ง ถ้าค่า p-value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานทางเลือก H_1 ซึ่งข้อมูลนั้นมีความหยุดนิ่ง

ขั้นตอน 2 การประมาณค่าตัวแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s ด้วยวิธีภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood: ML) โดยพิจารณาเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์ของ AR(p), MA(q), SAR(P) และ SMA(Q) ที่ให้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 หรือ 0.01 หากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของ AR(p), MA(q), SAR(P) และ SMA(Q) ตัวใดตัวหนึ่งไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ จะต้องทำการเลือกแบบจำลอง AR(p), MA(q), SAR(P) และ SMA(Q) ใหม่อีกครั้ง

ขั้นตอน 3 การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s เพื่อไม่ให้มีการละเมิดปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลาในอดีต (Autocorrelation) โดยใช้สถิติ Q_{LB} statistic หากพบว่าแบบจำลองมีปัญหาตัวคลาดเคลื่อนสหสัมพันธ์กันเกิดขึ้นจะต้องเลือกแบบจำลองใหม่ ทั้งนี้ หากพบตัวแบบจำลองที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้มากกว่า 1 ตัวแบบจำลอง จะทำการเลือกตัวแบบที่เหมาะสมที่สุดโดยพิจารณาจากสถิติ AIC (Akaike Information Criterion) และ SIC (Schwarz Information Criterion) ที่มีค่าต่ำสุด รวมถึงจะพิจารณาสถิติ RMSE MAPE และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ประกอบการเลือกและอธิบายประสิทธิภาพของตัวแบบจำลอง SARIMA(p,d,q) (P,D,Q)s

ขั้นตอน 4 การพยากรณ์ข้อมูล (Forecasting) โดยนำเอาแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดนั้นไปพยากรณ์ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์ ซึ่งจะพยากรณ์ในช่วงเวลาถัดไปอีก 19 เดือนข้างหน้า กล่าวคือ การพยากรณ์ เริ่มตั้งแต่ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลง (Growth) โดยการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงในช่วง 2 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ.2564 เพื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2563 และเปรียบเทีบบอัตราการเปลี่ยนแปลงของปี พ.ศ.2565 เพื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2564

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย: กรณีศึกษาการวิเคราะห์ทางอนุกรมเวลา ในการศึกษาใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2555 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2564 รวมข้อมูลทั้งสิ้น 113 เดือน สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์ ได้แก่ ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (q) และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ (p) โดยการผลการศึกษาได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้า ปาล์มน้ำมัน และน้ำมันปาล์มดิบ

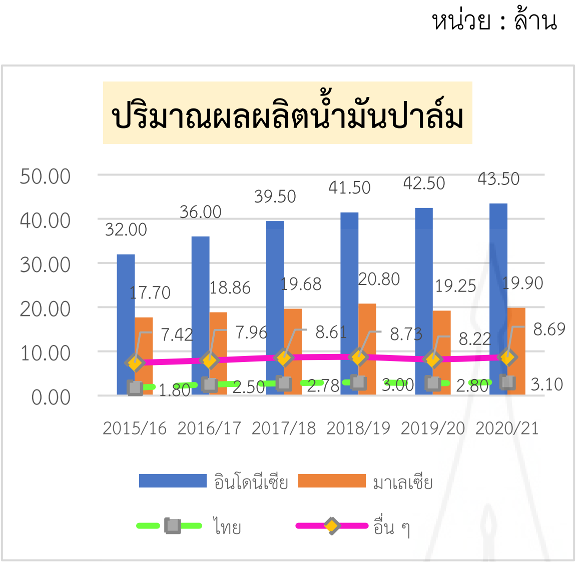
ส่วนที่ 2 การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

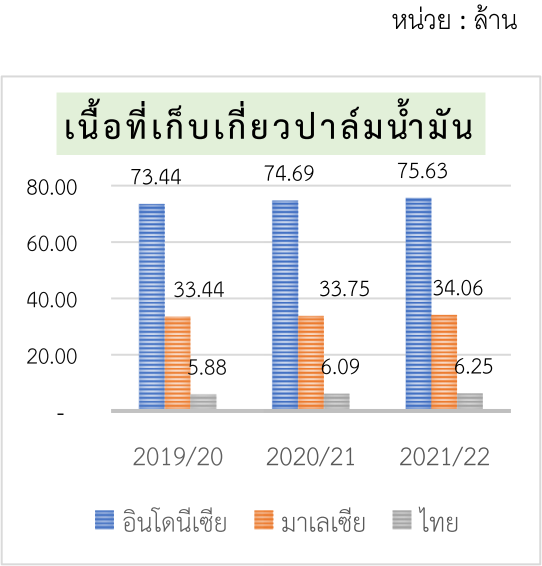
ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลง (Growth)

ส่วนที่ 1 สถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้า ปาล์มน้ำมัน และน้ำมันปาล์มดิบ

การผลิตโลก

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่เติบโตได้ดีในภูมิอากาศร้อนชื้น และฝนตกชุกโดยเฉพาะในประเทศที่ตั้งอยู่ในแถบเส้นศูนย์สูตร เช่น อินโดนีเซีย และมาเลเซีย รวมถึงภาคใต้ของไทยซึ่งเป็นแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันที่สำคัญของโลก ในปีการผลิต 2020/21 ปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มโลก 75.19 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2019/20 มีปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์ม 72.77 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.33 ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของอินโดนีเซียและมาเลเซียที่มีเนื้อที่เก็บเกี่ยว 75.63 และ 34.06 ล้านไร่ ตามลำดับ สำหรับประเทศไทยมีเนื้อเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันเท่ากับ 6.25 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.96 ของเนื้อที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันประเทศอินโดนีเซียและมาเลเซีย ดังภาพที่ 4.1





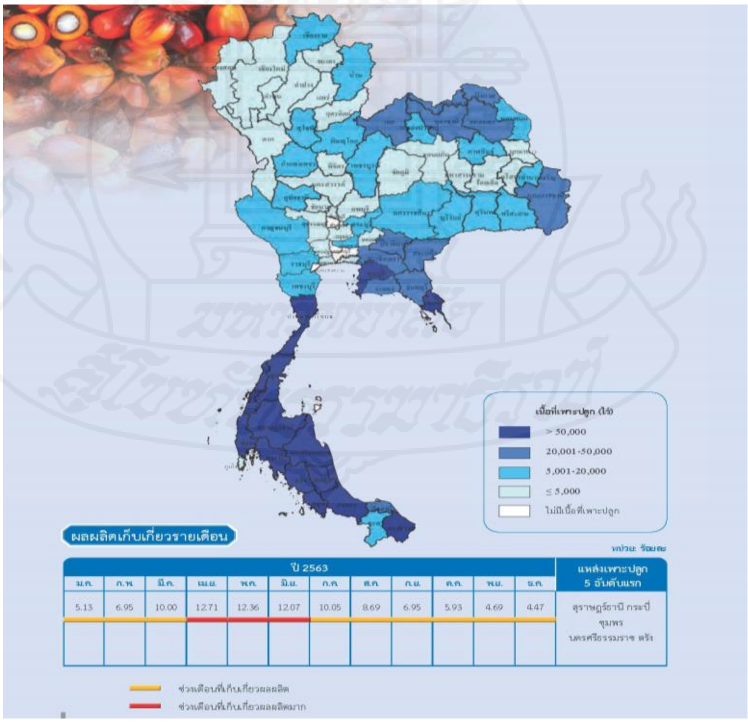
ภาพที่ 4.1 ปริมาณผลผลิตน้ำมันปาล์มโลก และเนื้อที่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของอินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย
ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และ USDA (2563)

การผลิตของประเทศไทย

ประเทศไทยปลูกปาล์มน้ำมันเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากประเทศอินโดนีเซียและมาเลเซีย ภาคใต้ของไทยเป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช และตรัง ตามลำดับ และปริมาณการเก็บเกี่ยวผลผลิตรายเดือนส่วนใหญ่ผลผลิตจะเก็บเกี่ยวมากสุดช่วงเดือน เมษายน - มิถุนายน ดังภาพที่ 4.2 การผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศไทยมีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น เนื่องจากนโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้มีการลดพื้นที่ปลูกยางพารา โดยการโค่นสวนยางพาราเดิมและส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนปลูกพืชอื่นทดแทนเพื่อเป็นการช่วยลดความเสี่ยงจากราคายางพาราตกต่ำ ประกอบกับการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรตามแผนที่การเกษตรเชิงรุก Zoning by Agri-Map เพื่อสนับสนุนส่งเสริมให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนการผลิตในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมเป็นการผลิตที่เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรรายย่อยมีพื้นที่ปลูก 10-20 ไร่ต่อครัวเรือน นอกจากนี้ความผันผวนของราคาส่งผลต่อการบริหารจัดการ เช่น การดูแลรักษา ปริมาณการใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยว กล่าวคือ ถ้าราคาปาล์มน้ำมันมีราคาดีจูงใจให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยสม่ำเสมอ แต่ในทางกลับกันหากราคาปาล์มน้ำมันตกต่ำเกษตรกรใส่ปุ๋ยลดน้อยลง ประกอบกับสภาพอากาศที่แปรปรวนและการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ส่งผลต่อคุณภาพและผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน ดังตารางที่ 4.1 รวมทั้งระยะทางการขนส่งเข้าสู่โรงงาน โรงสกัด ส่งผลต่อคุณภาพน้ำมันปาล์มเช่นกัน สำหรับโรงสกัดน้ำมันปาล์มดิบ โรงกลั่นน้ำมันปาล์มดิบบริสุทธิ์ ของประเทศไทยส่วนใหญ่จะอยู่ภาคใต้ซึ่งเป็นแหล่งปลูก

หลักที่สำคัญ โดยประเทศไทยมีโรงสกัดน้ำมันปาล์ม จำนวน 133 ราย จำนวน 21 ราย โรงงานไบโอดีเซล จำนวน 15 ราย และคลังรับฝากน้ำมันปาล์ม จำนวน 12 (กรมการค้าภายใน, 2564)

ประเทศไทยได้มีการพัฒนาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มไปสู่อุตสาหกรรมโอเลโอเคมีคอล และการแข่งขันในการดำเนินธุรกิจในอาเซียนจึงได้จัดทำยุทธศาสตร์ปฏิรูปปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มทั้งระบบระยะ 20 ปี (ปี 2559-2579) ได้ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มตลอดห่วงโซ่อุปทานทั้งระบบ และการพัฒนาตั้งแต่การผลิตต้นน้ำด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ การควบคุมและรักษามาตรฐานและคุณภาพปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม การสนับสนุนพลังงานทดแทนโดยใช้น้ำมันปาล์มเป็นส่วนผสม การศึกษาด้านการตลาดและการบริหารจัดการให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจน้ำมันปาล์มในตลาดโลก โดยเฉพาะเป้าหมายการเพิ่มศักยภาพการผลิตให้สูงขึ้น และลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง สำหรับนโยบายที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มในช่วงที่ผ่านมา เช่น (1) การปรับสมดุลน้ำมันปาล์มในประเทศโดยการซื้อน้ำมันปาล์มดิบเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า รวมถึงการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ โดยกำหนดให้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 10 เป็นน้ำมันดีเซลฐาน และสนับสนุนให้ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 20 และดีเซลหมุนเร็ว บี 7 เป็นทางเลือก (2) การประกันรายได้เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน (3) การบริหารจัดการน้ำมันปาล์มทั้งระบบ และ (4) การผลักดันการส่งออกน้ำมันปาล์มเพื่อลดผลผลิตส่วนเกินภายในประเทศ (5) การส่งเสริมสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานในการผลิตปาล์มน้ำมันตามมาตรฐาน RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil)



ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงแหล่งเพาะปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย
ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2563, น.30)

ตารางที่ 4.1 เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ และราคาปาล์มน้ำมันของประเทศไทย

ปี	เนื้อที่ให้ผล	ผลผลิต	ผลผลิตต่อไร่	ราคา
2552	3,187,520	8,162,703	2,561	3.64
2553	3,384,809	8,227,238	2,431	4.26
2554	3,565,460	10,760,020	3,018	5.34
2555	3,700,508	11,312,301	3,057	4.91
2556	3,773,123	12,434,520	3,296	3.54
2557	4,120,175	12,623,959	3,064	4.27
2558	4,317,590	12,396,682	2,871	4.04
2559	4,520,984	11,662,583	2,580	5.41
2560	4,982,074	14,452,284	2,901	4.10
2561	5,335,814	15,483,534	2,902	3.11
2562	5,662,997	16,408,440	2,897	2.60
2563	5,876,941	15,656,636	2,664	4.27

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2564)

การตลาด และการค้าน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

ประเทศไทยส่งออกน้ำมันปาล์มดิบเป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากอินโดนีเซียและมาเลเซียตามลำดับ ในปี 2563/64 ประเทศอินเดียนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบ 8.5 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2562/63 ปริมาณ 7.66 ล้านตัน เนื่องจาก น้ำมันปาล์มดิบมีต้นทุนการนำเข้าถูกกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น ๆ ประกอบกับอินเดียมีประชากรที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อความต้องการบริโภคมากขึ้น จึงได้ปรับลดภาษีการนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบจากเดิมร้อยละ 40 เหลือร้อยละ 37.5 สำหรับกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน การส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทยไปตลาดอินเดียได้ขยายตัวมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะการส่งออกจาก ท่าเรือภาคใต้ฝั่งตะวันตกไปท่าเรือฝั่งตะวันออกของอินเดีย อาทิ เมืองเจนไน และโกลกาตา ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการขนส่งไม่สูงจนเกินไปและสามารถแข่งขันด้านราคากับประเทศคู่แข่งมาเลเซียได้ (ประชาชาติธุรกิจ,2563) สำหรับสหภาพยุโรปซึ่งมีการนำเข้าเป็นอันดับ 2 ของโลก ได้นำเข้าน้ำมันปาล์มดิบปี 2563/64 จำนวน 6.70 ล้านตัน ลดลงจากปี 2562/63 นำเข้าน้ำมันปาล์มดิบ จำนวน 7.25 ล้านตัน จากการดำเนินมาตรการอย่างจริงจังของกลุ่มสหภาพยุโรปเพื่อลดปัญหาโลกร้อน ซึ่งนับได้ว่าเป็นแนวทางที่ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนหรือผลประโยชน์ระยะยาวแลกกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิตและการบริโภคในระยะสั้น ทั้งนี้ การกำหนดทิศทางของมาตรการดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อประเทศผู้ผลิตปาล์มน้ำมันรายใหญ่ของโลกทั้งอินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ซึ่งสหภาพยุโรปได้ออกกฎหมายสนับสนุนพลังงานหมุนเวียน หรือ Renewable Energy

Directive (RED) ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ ลม และน้ำ ซึ่งขณะนี้สหภาพยุโรปอยู่ระหว่างการกำหนดหลักเกณฑ์การใช้พลังงานทดแทนใหม่ (Renewable Energy Directive II : RED II) โดยมีเป้าหมายลดการใช้น้ำมันปาล์มและหันไปใช้เชื้อเพลิงชีวภาพใหม่ ๆ ทดแทนมากขึ้น จากมาตรการดังกล่าวคาดว่าความต้องการใช้น้ำมันปาล์มของกลุ่มสภาพยุโรปจะลดลง อาจส่งผลกระทบให้อินโดนีเซียและมาเลเซียส่งออกน้ำมันไป EU ลดลง ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การนำเข้าน้ำมันปาล์มของประเทศที่สำคัญ ปี 2558/59-2563/64

หน่วย : ล้านตัน

ประเทศ	2558/59	2559/60	2560/61	2561/62	2562/63 1/	อัตราเพิ่ม	2563/64 2/
อินเดีย	8.86	9.34	8.61	9.71	7.66	-2.49	8.50
จีน	4.69	4.88	5.32	6.80	6.72	11.08	6.90
สหภาพยุโรป	6.72	7.22	7.08	7.30	7.25	1.64	6.70
ปากีสถาน	2.72	3.08	3.09	3.18	3.18	3.50	3.45
อื่นๆ	19.43	21.50	22.42	23.39	22.80	4.12	24.02
รวม	**42.42**	**46.02**	**46.52**	**50.38**	**47.61**	**3.27**	**49.57**

หมายเหตุ : 1/ข้อมูลเบื้องต้น 2/ประมาณการ พ.ย.63

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร อ้างอิงข้อมูล Oilseeds, World Markets and Trade. USDA Foreign Agricultural Service, November 2020 (2564, น.68)

มาตรการ

1. มาตรการเพิ่มปริมาณการใช้น้ำมันปาล์มดิบเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์โดยให้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 10 เป็นน้ำมันดีเซลฐาน และสนับสนุนให้ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 20 และดีเซล หมุนเร็ว บี 7 เป็นทางเลือก

2. พิจารณาแนวทางการติดตั้งเครื่องวัดปริมาณน้ำมันปาล์มดิบโดยใช้เทคโนโลยีที่สามารถวัดได้ตลอดเวลา (Real Time)

3. มาตรการบริหารการนำเข้า กำหนดให้น้ำมันปาล์มและแฟรกชันของน้ำมันปาล์มและน้ำมันเนื้อในเมล็ดปาล์มเป็นสินค้าที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดระเบียบในการนำเข้าและนำผ่านเพื่อกำกับดูแลการนำเข้าน้ำมันปาล์มในระบบปกติ การลักลอบนำเข้า รวมทั้งการถ่ายลำผ่านแดน

4. โครงการผลักดันการส่งออกน้ำมันปาล์มเพื่อลดผลผลิตส่วนเกิน เป้าหมาย 300,000 ตัน น้ำมันปาล์มดิบภายในเดือนมีนาคม 2564 เพื่อลดปริมาณสต็อกน้ำมันปาล์มดิบส่วนเกินและรักษาเสถียรภาพราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มในประเทศ ด้วยการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ อาทิ ค่าขนส่ง ค่าคลังจัดเก็บ และรักษาคุณภาพ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เป็นต้น

ในอัตราไม่เกิน 2 บาทต่อกิโลกรัมน้ำมันปาล์มดิบ ให้แก่ผู้ที่ส่งออกน้ำมันปาล์มตามโครงการฯ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563)

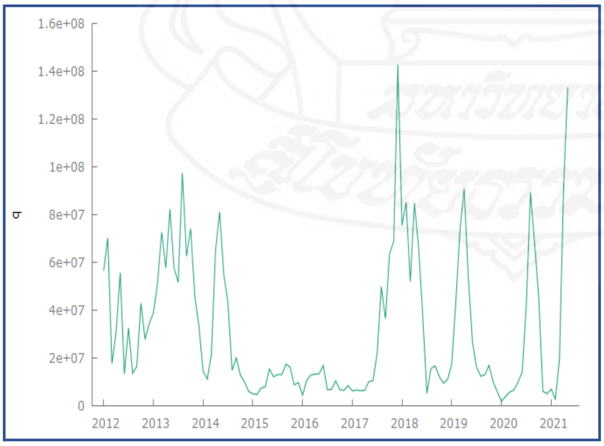
ส่วนที่ 2 การพยากรณ์ปริมาณและราคาน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

การพยากรณ์ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย โดยนำข้อมูลอนุกรมแบบรายเดือน ตั้งแต่มกราคม พ.ศ.2555 – พฤษภาคม พ.ศ.2564 รวมทั้งสิ้น 113 เดือน มาศึกษาด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. กำหนดรูปแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s 2. การประมาณค่าพารามิเตอร์ 3. ตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง 4. การพยากรณ์ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วน มีดังต่อไปนี้

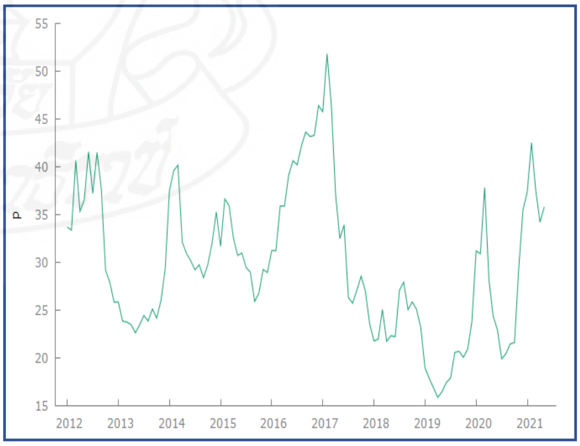
1. กำหนดรูปแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s

1.1 การตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยวิธี (Unit Root Test)

การทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลา โดยการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF Test) มาวิเคราะห์ว่าเป็นข้อมูลมีความหยุดนิ่ง (Stationary) หรือเป็นข้อมูลที่ไม่หยุดนิ่ง (Non-stationary) โดยมีสมมติฐานหลักคือ H_0 มีลักษณะของข้อมูลที่ไม่นิ่ง พิจารณาจากผลการทดสอบ ADF มีค่า p-value มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และสมมติฐานรองคือ H_1 มีลักษณะข้อมูลที่นิ่ง โดยพิจารณาจากผลการทดสอบ ADF มีค่า p-value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 หากข้อมูลอนุกรมเวลาไม่หยุดนิ่ง จะต้องใช้วิธีการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง หรือลำดับต่อไปจนกว่าข้อมูลอนุกรมเวลาจะมีค่าเฉลี่ยคงที่หรือข้อมูลหยุดนิ่ง จากภาพที่ 4.3 จะเห็นได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีองค์ประกอบของฤดูกาล



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4.3 กราฟปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทย

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการตรวจสอบความหยุดนิ่งอนุกรมเวลาด้วยวิธี (Unit root test)

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	-1.988*	0	-6.245*	0	-6.236*	2
p	-0.454	0	-9.591*	0	-3.596*	12
With α and no T						
q	-3.871*	0	-6.214*	0	-6.212*	2
p	-2.259	0	-9.546*	0	-3.525*	12
With α and T						
q	-3.297	0	-6.229*	0	-6.244*	2
p	-2.181	0	-9.521*	0	-3.554*	12

* คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

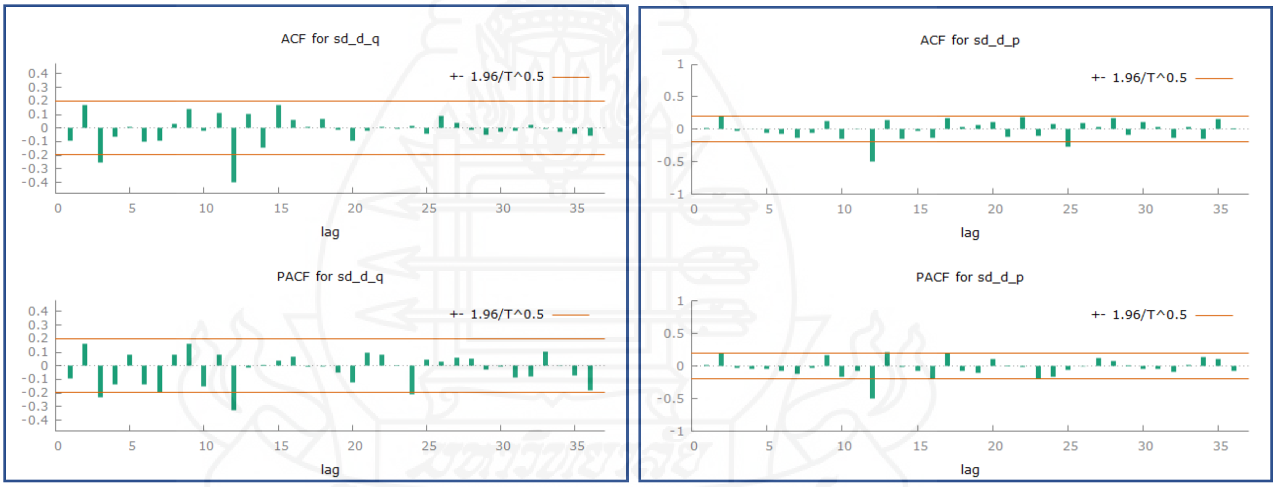
P คือ ค่าความล่าช้าของช่วงเวลา (Lag length)

จากตางรางที่ 4.3 การทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย (q) และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย (p) ด้วยวิธี ADF unit root เป็นการวิเคราะห์แบบจำลอง ADF unit root จำนวน 3 แบบจำลอง คือ (1) แบบจำลองที่ไม่มีค่าทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Without α and T) (2) แบบจำลองที่มีค่าคงที่แต่ไม่มีแนวโน้มเวลา (With α and no T) และ (3) แบบจำลองที่ทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (With α and T) ตามลำดับ สำหรับสมมติฐานหลัก (Null hypothesis : H_0) ที่ใช้ในการตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล คือ อนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่ง (H_0 : Non-stationarity) ผลการวิเคราะห์ความหยุดนิ่งของข้อมูลในตารางที่ 4.3 ตัวแปรอนุกรมเวลา q ณ ระดับปกติของข้อมูล พบว่า การตรวจสอบความหยุดนิ่งแบบไม่มีฤดูกาลให้ค่าสถิติ t แบบจำลองที่ทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลาไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ นั่นหมายความว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา q ยังไม่หยุดนิ่ง จึงจำเป็นต้องเพิ่มผลต่างเข้าไปอีกหนึ่งลำดับชั้นแล้วทำการทดสอบความหยุดนิ่งอีกครั้งแล้ว พบว่า ให้ค่าสถิติ t ทั้ง 3 แบบจำลองไม่สามารถยอมรับสมมติฐานหลักได้ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สรุปได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา q มีอันดับความหยุดนิ่งแบบไม่มีฤดูกาล I(d) เท่ากับ I(1) ในขณะที่การตรวจสอบความหยุดนิ่งแบบมีฤดูกาลพบว่า ให้ค่าสถิติ t ทั้ง 3 แบบจำลองไม่สามารถยอมรับสมมติฐานหลักได้ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สรุปได้ว่า ตัวแปรอนุกรม q มีอันดับความหยุดนิ่งแบบมีฤดูกาล I(D) เท่ากับ I(1) ดังนั้น ตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s เบื้องต้น คือ SARIMA(p,1,q)$(P,1,Q)_{12}$ จากภาพที่ 4.4 (ก) จะเห็นได้ว่าลักษณะกราฟไม่ลู่เข้าหาศูนย์ นั่นหมายความว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา q ยังไม่หยุดนิ่งซึ่งจะสอดคล้องกับการทดสอบด้วยวิธี ADF unit root

สำหรับตัวแปรอนุกรมเวลา p ณ ระดับปกติของข้อมูล พบว่า การตรวจสอบความหยุดนิ่งแบบไม่ฤดูกาลให้ค่าสถิติ t ที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ นั่นหมายความว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา p ยังไม่หยุดนิ่ง จึงจำเป็นต้องเพิ่มผลต่างเข้าไปอีกหนึ่งลำดับชั้นแล้วจึงทำการทดสอบความหยุดนิ่งอีกครั้ง พบว่า ให้ค่าสถดิ t ที่ไม่สามารถยอมรับสมมติฐานหลักได้ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สรุปได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลา p มีอันดับความหยุดนิ่งแบบไม่มีฤดูกาล I(d) เท่ากับ I(1) ในขณะที่การตรวจสอบความหยุดนิ่งแบบมีฤดูกาล พบว่า ให้ค่าสถิติ t ไม่สามารถยอมรับสมมติฐานหลักได้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สรุปได้ว่า ตัวแปรอนุกรม 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)$_{12}$

1.2 การกำหนดรูปแบบจำลอง (Identification)

ในขั้นตอนนี้คือการพิจารณาแผนภาพ correlogram จากกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเอง (ACF) และกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน Partial Correlation (PACF**)** เพื่อกำหนด Autoregressive AR : (p) และ Moving Average MA : (q) และพิจารณา Lag length ที่ 3-5 คาบแรกจะได้ค่า AR,MA และจากการพิจารณาจากแท่งที่ 12,24,36 จะได้ค่า SAR,SMA ดังภาพที่ 4.4



(ก) (ข)

ภาพที่ 4.4 แผนภาพคอร์รีโลแกรมอนุกรมเวลา $\Delta\Delta_{12}q$ และ $\Delta\Delta_{12}p$

จากภาพที่ 4.4 แผนภาพคอร์รีโลแกรมอนุกรมเวลา $\Delta\Delta_{12}q$ พบว่า ตัวแบบพยากรณ์เบื้องต้นของตัวแปร q คือ SARIMA(3,1,3)(2,1,1)$_{12}$ และแผนภาพคอร์รีโลแกรมอนุกรมเวลา $\Delta\Delta_{12}p$ พบว่า ตัวแบบพยากรณ์เบื้องต้นของตัวแปร p คือ SARIMA(2,1,2)(1,1,1)$_{12}$ อย่างไรก็ตาม ตัวแบบพยากรณ์ดังกล่าวที่ กำหนดขึ้นเป็นเพียงรูปแบบจำลองสูงสุดของ AP(p) SAR(P) MA(q) และ SMA(Q) เท่านั้น

2. การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter Estimation)

ในขั้นตอนนี้ คือ การนำแบบจำลองเบื้องต้นมาประมาณค่าแบบภาวะความน่าจะเป็นสูงสุดด้วยวิธี (Maximum Likelihood Estimator: MLE) โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของ AR(p), MA(q), SAR(P) และ SMA(Q) ซึ่งในแบบจำลองที่ได้จะต้องให้ค่า p-value <0.05 สำหรับการเลือกแบบจำลองที่นำไปพยากรณ์พิจารณาจากแบบจำลองที่ให้ค่า AIC SIC RMSE และ MAPE ต่ำสุด และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงสุด ดังตารางที่ 4.4

ตางรางที่ 4.4 การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบจำลอง 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)	0.839*	0.4226*				
AR(2)						0.190*
AR(3)	-2.226*			-0.231*		
MA(1)	-0.882*	-0.4775*				
MA(2)					0.209*	
MA(3)		-0.421*	-0.349*			
SMA(1)	-1.000*	-0.999*	-1.000*	-0.999*	-1.000*	-0.999*
AIC	3679.425	3676.763	3678.265	3680.681	541.712	542.210
SIC	3692.450	3689.789	3686.080	3688.497	549.527	550.026
RMSE	1.955e+007	1.916e+007	1.989e+007	2.017e+007	3.080	3.088
MAPE	82.521	83.094	88.182	85.067	8.688	8.741
r	0.786	0.794	0.784	0.781	0.925	0.925

* หมายถึง การมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และ ^{ns} หมายถึง การไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05
หมายเหตุ *:* e+007 หมายถึง เป็นผลคูณกับค่า 10^7

จากตางรางที่ 4.4 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองตัวแบบพยากรณ์ของตัวแปร q พบว่า Model 2 แบบจำลอง SARIMA(1,1,3)$(0,1,1)_{12}$ เป็นตัวแบบที่เหมาะสมต่อ การพยากรณ์ตัวแปร q มากที่สุด ค่าสถิติ AIC ต่ำสุด โดยค่า AIC มีค่าเท่ากับ 3676.763 และค่าสถิติ RMSE และ MAPE ต่ำสุด และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินประสิทธิภาพความแม่นยำของตัวแบบ SARIMA(1,1,3)$(0,1,1)_{12}$ สำหรับการพยากรณ์ของตัวแปร p พบว่า Model 1 แบบจำลอง SARIMA(0,1,2)$(0,1,1)_{12}$ เป็นตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ตัวแปร p เนื่องจาก ค่าสถิติ AIC และ SIC ต่ำสุด โดยค่า AIC มีค่าเท่ากับ 541.712 และSIC มีค่าเท่ากับ 549.52 และค่าสถิติ RMSE และ MAPE ต่ำสุด และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินประสิทธิภาพความแม่นยำของตัวแบบ SARIMA(0,1,2)$(0,1,1)_{12}$

3.การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบจำลอง (Diagnostic Checking)

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s ในขั้นตอนนี้คือ นำแบบจำลองตัวแบบพยากรณ์เบื้องต้นของตัวแปร q และตัวแบบพยากรณ์เบื้องต้นของตัวแปร p ทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองโดยจะพิจารณาจากสถิติ Ljung–Box (Q-Statistic) ซึ่งแบบจำลองดังกล่าว ต้องไม่พบปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลาในอดีต ณ ความล่าช้าของช่วงเวลาในอดีตถึงลำดับที่ 12 โดยทุกคาบช่วงเวลาต้องให้ผลที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ (H_0 *:* ตัวแบบไม่มีปัญหา Autocorrelation) คือ จะต้องให้ค่า p-value >0.05 ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 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
Q_1						
Q_2						
Q_3			1.212^{ns}	1.038^{ns}	0.644^{ns}	0.678^{ns}
Q_4			4.363^{ns}	3.222^{ns}	0.880^{ns}	1.469^{ns}
Q_5	2.075^{ns}	1.212^{ns}	4.384^{ns}	3.265^{ns}	1.065^{ns}	1.771^{ns}
Q_6	2.382^{ns}	1.420^{ns}	5.307^{ns}	5.901^{ns}	3.289^{ns}	4.027^{ns}
Q_7	3.652^{ns}	2.528^{ns}	7.689^{ns}	7.764^{ns}	7.178^{ns}	7.730^{ns}
Q_8	3.652^{ns}	2.543^{ns}	7.699^{ns}	7.776^{ns}	7.193^{ns}	7.735^{ns}
Q_9	4.877^{ns}	3.990^{ns}	8.348^{ns}	8.395^{ns}	9.444^{ns}	9.734^{ns}
Q_{10}	4.961^{ns}	4.029^{ns}	8.349^{ns}	8.415^{ns}	9.470^{ns}	9.780^{ns}
Q_{11}	5.095^{ns}	4.337^{ns}	8.888^{ns}	8.765^{ns}	9.629^{ns}	9.839^{ns}
Q_{12}	5.132^{ns}	4.378^{ns}	8.937^{ns}	8.766^{ns}	12.439^{ns}	12.524^{ns}

หมายเหตุ *:* ^{ns} หมายถึง การไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตารางที่ 4.5 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s ทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองโดยจะพิจารณาจากสถิติ Ljung–Box (Q-Statistic) ตัวแบบจำลองพยากรณ์ของตัวแปร q และตัวแบบจำลองพยากรณ์ของตัวแปร p พบว่าตัวแปร q มีตัวแบบจำลอง 4 แบบจำลองที่ไม่มีปัญหาตัวคลาดเคลื่อนสหสัมพันธ์กันเกิดขึ้น ดังนี้

1) SARIMA $(3,1,1)(0,1,1)_{12}$

2) SARIMA $(1,1,3)(0,1,1)_{12}$

3) SARIMA $(0,1,3)(0,1,1)_{12}$

4) SARIMA $(3,1,0)(0,1,1)_{12}$

สำหรับแบบจำลองตัวแปร p พบว่า มีตัวแบบจำลอง 2 แบบจำลองที่ไม่มีปัญหาตัวคลาดเคลื่อนสหสัมพันธ์กันเกิดขึ้น ดังนี้

1) SARIMA $(0,1,2)(0,1,1)_{12}$
2) SARIMA $(2,1,0)(0,1,1)_{12}$

4. การพยากรณ์ (Forecasting)

ในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยตัวแปร q ในครั้งนี้ใช้ตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด คือ SARIMA$(1,1,3)(0,1,1)_{12}$ และการพยากรณ์ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มของประเทศไทยตัวแปร p ใช้ตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด คือ SARIMA$(0,1,2)(0,1,1)_{12}$ ซึ่งได้พยากรณ์ไปข้างหน้าทั้งหมด 19 เดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2564 ถึง ธันวาคม 2565 ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

เดือน / ปี		ปริมาณส่งออก (กก.)	ราคาส่งออก (บาท/กก.)
มิถุนายน	2564	111,908,156.96	36.91
กรกฎาคม	2564	81,816,721.94	36.47
สิงหาคม	2564	63,225,319.61	37.52
กันยายน	2564	47,984,626.25	36.76
ตุลาคม	2564	48,672,278.06	36.06
พฤศจิกายน	2564	38,196,218.53	36.95
ธันวาคม	2564	47,115,561.51	37.85
มกราคม	2565	35,714,186.76	38.99
กุมภาพันธ์	2565	42,303,139.87	40.25
มีนาคม	2565	41,214,682.79	41.63
เมษายน	2565	54,885,461.27	37.21
พฤษภาคม	2565	59,900,874.03	36.59
มิถุนายน	2565	43,610,969.52	37.58
กรกฎาคม	2565	41,062,480.07	36.40
สิงหาคม	2565	48,034,280.73	37.46
กันยายน	2565	43,597,183.43	36.69
ตุลาคม	2565	48,850,682.79	35.99

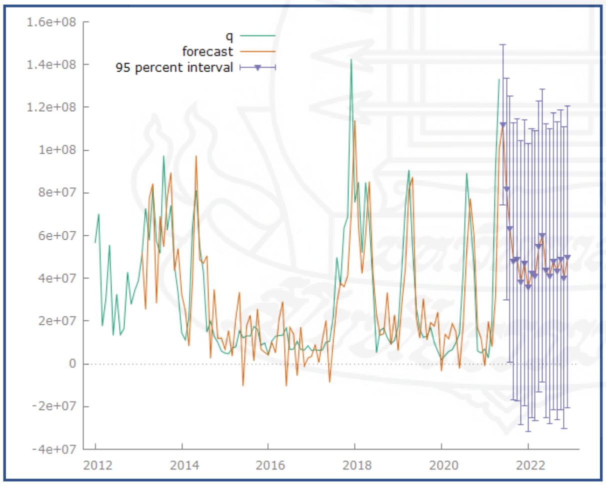
ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

เดือน / ปี		ปริมาณส่งออก (กก.)	ราคาส่งออก (บาท/กก.)
พฤศจิกายน	2565	40,304,255.19	36.88
ธันวาคม	2565	50,039,104.89	37.78

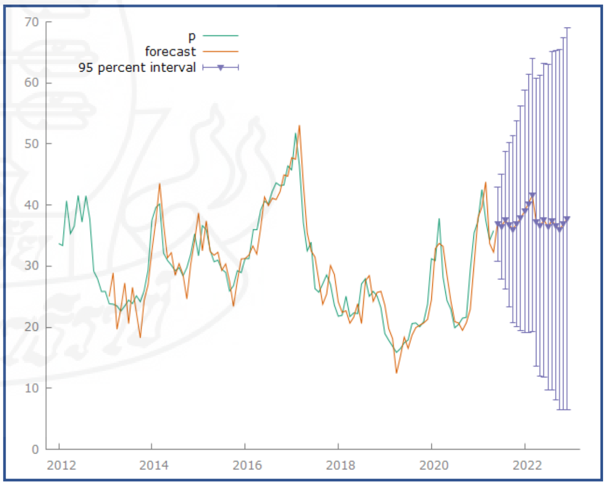
ที่มา : จากการคำนวณ

จากตางรางที่ 4.6 ผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2564 ถึง ธันวาคม พ.ศ.2565 เป็นระยะเวลา 19 เดือนข้างหน้า พบว่า ปี พ.ศ.2564 มีปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมากสุดในเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 111,908,156.96 กิโลกรัม 81,816,721.94 กิโลกรัม และ 63,225,319.61 กิโลกรัม ตามลำดับ สำหรับราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมากสุดในเดือนธันวาคม สิงหาคม และมิถุนายน มีค่าเท่ากับ 37.85, 37.52 และ 36.91 บาทต่อกิโลกรัม

ผลการพยากรณ์ ปี พ.ศ.2565 พบว่า ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมากสุดในช่วงเดือนพฤษภาคม เมษายน และธันวาคม มีค่าเท่ากับ 59,900,874.03 กิโลกรัม 54,885,461.27 กิโลกรัม และ 50,039,104.89 กิโลกรัม ตามลำดับ สำหรับราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมากสุดเดือนมีนาคม กุมภาพันธ์ และมกราคม มีค่าเท่ากับ 41.63 ,40.25 และ 38.99 บาทต่อกิโลกรัม ดังภาพที่ 4.5



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4.5 แนวโน้มปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลง (Growth)

การเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย โดยการเปรียบเทียบข้อมูลอัตราการเปลี่ยนแปลงในช่วง 2 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ.2564 เพื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ.2563 และอัตราการเปลี่ยนแปลงของปี พ.ศ.2565 เพื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2564 ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

Forecasting Period	Variable: q	Variable: p
2564 Q3	193,026,667.79	36.887
2564 Q4	133,984,058.09	36.948
Growth 2564	**27.789**	**72.82**
2565 Q1	119,232,009.42	40.350
2565 Q2	158,397,304.81	37.073
2565 Q3	132,693,944.22	36.878
2565 Q4	139,194,042.87	36.893
Growth 2565	**20.73**	**3.59**

ที่มา : จากการคำนวณ
หมายเหตุ : การเปลี่ยนแปลง 2 ไตรมาสหลัง ปี 2564 เทียบกับช่วงเดียวกัน ปี 2563

จากตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย โดยการเปรียบเทียบข้อมูลอัตราการเปลี่ยนแปลงในช่วง 2 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ.2564 เพื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ.2563 พบว่า ปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบตัวแปร q มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 27.789 และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบตัวแปร p มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 72.82 ในขณะที่อัตราการเปลี่ยนแปลงของปี พ.ศ.2565 เปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2564 พบว่า ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบตัวแปร q มีอัตราการเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 20.73 และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบตัวแปร p มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.59

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปการวิจัย

จากการศึกษาการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย มีความสำคัญเพื่อให้เกษตรกร ภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถมองเห็นแนวโน้มความต้องการปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการการผลิตน้ำมันปาล์มให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2555 ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2564 ศึกษาด้วยวิธี Box-Jenkins โดยใช้แบบจำลอง SARIMA(p,d,q,)(P,D,Q)$_{12}$ ใช้ในการพยากรณ์ได้ดังนี้

1. การตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยวิธี (Unit Root Test) พบว่า ปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย (q) และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย (p) แบบจำลองมีผลการทดสอบความหยุดนิ่ง และความหยุดนิ่งแบบมีฤดูกาล ณ ผลต่างอันดับที่ 1 จากนั้นวิเคราะห์หาลำดับของ AR(p) MA(q) SAR(P) และ SMA(Q) จากแผนภาพ correlogram โดยพิจารณาจากกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเอง (ACF) และกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน Partial Correlation (PACF) เพื่อกำหนด Autoregressive AR : (p) และ Moving Average MA : (q) และพิจารณา Lag length ที่ 3-5 คาบแรกจะได้ค่า AR,MA และจากการพิจารณาจากแท่งที่ 12,24,36 จะได้ค่า SAR,SMA ซึ่งได้ตัวแบบจำลองเบื้องต้นของตัวแปร q คือ SARIMA(3,1,3)(2,1,1)$_{12}$ และตัวแบบจำลองเบื้องต้นของตัวแปร p คือ SARIMA(2,1,2)(1,1,1)$_{12}$

2. การประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบพยากรณ์ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s โดยจะประมาณค่าแบบภาวะความน่าจะเป็นสูงสุดด้วยวิธี (Maximum Likelihood Estimator: MLE) พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของ AR(p), MA(q), SAR(P) และ SMA(Q) ซึ่งในแบบจำลองที่ได้จะต้องให้ค่า p-value <0.05 ในการเลือกแบบจำลองที่นำไปพยากรณ์พิจารณาจากแบบจำลองที่ให้ค่า AIC SIC RMSE และ MAPE ต่ำสุด และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงสุด

3. การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบจำลอง (Diagnostic Checking) โดยจะพิจารณาจากสถิติ Ljung–Box (Q-Statistic) ซึ่งแบบพยากรณ์ดังกล่าว ต้องไม่พบปัญหาตัวคลาดเคลื่อนสหสัมพันธ์กันเกิดขึ้น ตัวแบบจำลองพยากรณ์ของตัวแปร q มีตัวแบบจำลอง 4 แบบจำลอง ดังนี้ 1) SARIMA(3,1,1)(0,1,1)$_{12}$ 2) SARIMA(1,1,3)(0,1,1)$_{12}$ 3) SARIMA(0,1,3)(0,1,1)$_{12}$ 4) SARIMA (3,1,0)(0,1,1)$_{12}$ สำหรับแบบจำลองตัวแปร p มีตัวแบบจำลอง 2 แบบจำลอง ดังนี้ 1) SARIMA (0,1,2)(0,1,1)$_{12}$ 2) SARIMA(2,1,0)(0,1,1)$_{12}$ จากการพิจารณาจากแบบจำลองที่มีค่า AIC และค่า SIC ต่ำสุด RMSE และ MAPE ต่ำสุด และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงสุด พบว่า แบบจำลอง SARIMA(1,1,3)(0,1,1)$_{12}$ เป็นตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ตัวแปร q มากที่สุด เนื่องจากไม่มีปัญหาตัวคลาดเคลื่อนสหสัมพันธ์กัน โดยพิจารณาจากค่าสถิติ Ljung-Box (Q-statistics) ณ ความ

ล่าช้าของช่วงเวลาในอดีตถึงลำดับที่ 6 และ 12 ค่าสถิติ AIC ต่ำสุด โดยค่า AIC มีค่าเท่ากับ 3676.763 และค่าสถิติ RMSE และ MAPE ต่ำสุด และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงสุด สำหรับการพยากรณ์ของตัวแปร p พบว่า แบบจำลอง SARIMA(0,1,2)$(0,1,1)_{12}$ เป็นตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ตัวแปร p เนื่องจากไม่มีปัญหาตัวคลาดเคลื่อนสหสัมพันธ์กัน โดยพิจารณาจากค่าสถิติ Ljung-Box (Q-statistics) ณ ความล่าช้าของช่วงเวลาในอดีตถึงลำดับที่ 6 และ 12 ค่าสถิติ AIC และ SIC ต่ำสุด โดยค่า AIC มีค่าเท่ากับ 541.712 และSIC มีค่าเท่ากับ 549.52 และค่าสถิติ RMSE และ MAPE ต่ำสุด และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สูงสุด

4. การพยากรณ์ (Forecasting) ในการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยตัวแปร q ในครั้งนี้ใช้ตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด คือ SARIMA(1,1,3)$(0,1,1)_{12}$ และการพยากรณ์ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มของประเทศไทยตัวแปร p ใช้ตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด คือ SARIMA(0,1,2)$(0,1,1)_{12}$ ผลพยากรณ์ พบว่า ปี พ.ศ.2564 มีปริมาณส่งออกมากสุดในเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม โดยมีปริมาณส่งออกเท่ากับ 111,908,156.96 กิโลกรัม 81,816,721.94 กิโลกรัม และ 63,225,319.61 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งจะสอดคล้องกับปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันรายเดือนที่จะเก็บเกี่ยวได้มากช่วงเดือนเมษายน - มิถุนายน สำหรับราคาส่งออกในเดือนธันวาคมมีราคาส่งออกมากสุด 37.85 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นช่วงที่ผลผลิตปาล์มน้ำมันออกน้อย และผลการพยากรณ์ ปี พ.ศ.2565 พบว่า ปริมาณส่งออกมากสุดในช่วงเดือนพฤษภาคม เมษายน และธันวาคม โดยมีปริมาณส่งออกเท่ากับ 59,900,874.03 กิโลกรัม 54,885,461.27 กิโลกรัม 50,039,104.89 กิโลกรัม ตามลำดับ สำหรับราคาส่งออกมากสุดเดือนมีนาคม 41.63 บาทต่อกิโลกรัม

การเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย โดยการเปรียบเทียบข้อมูลอัตราการเปลี่ยนแปลงในช่วง 2 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ.2564 เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ.2563 พบว่า ปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบตัวแปร q มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 27.789 และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบตัวแปร p มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 72.82 ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของปี พ.ศ.2565 เปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2564 พบว่า ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบตัวแปร q มีอัตราการเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 20.73 และราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบตัวแปร p มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.59

2. อธิปรายผล

การพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มในปัจจุบันมีอิทธิพลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคการเกษตรรวมถึงเป็นแหล่งความมั่นคงด้านพลังงานทางเลือกของประเทศไทย โดยประมาณร้อยละ 50 ของผลผลิตปาล์มน้ำมันจะใช้เพื่อการผลิตไบโอดีเซล เนื่องจากเป็นพลังงานทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและภาครัฐมีนโยบายสนับสนุนการใช้ไบโอดีเซลในภาคพลังงานของประเทศ นอกจากนั้น ปาล์มน้ำมันยังมีการใช้เพื่อการบริโภคในประเทศในรูปของน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์และใช้ในภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องอีกมากมาย แต่สืบเนื่องจากการผลิตปาล์มน้ำมันนั้นจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลในแต่ละปี จนกระทั่งในบางปีการผลิตส่งผลให้ผลผลิตออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมากและเกิน

ความต้องการใช้ภายในประเทศในบางช่วงเวลา ดังนั้น เพื่อรักษาดุลยภาพของตลาดปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มให้มีเสถียรภาพจึงมีการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบไปยังต่างประเทศซึ่งสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยนับพันล้านบาทต่อปี แต่ในบางครั้งหากมีการใช้น้ำมันปาล์มเพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งมากจนเกินไป อาจส่งผลกระทบต่อความผันผวนด้านราคาอย่างรุนแรงเช่นกัน ด้วยเหตุนี้ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อคาดการณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยไปยังตลาดโลกโดยใช้เทคนิคพยากรณ์ทางอนุกรมเวลา ด้วยวิธี Box-Jenkins ผลการพยากรณ์ได้ดังนี้

ผลการศึกษาเชิงประจักษ์ พบว่า ตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย คือ SARIMA(1,1,3)(0,1,1)$_{12}$ และ SARIMA(0,1,2)(0,1,1)$_{12}$ ตามลำดับ โดยตัวแบบพยากรณ์ดังกล่าวนี้มีประสิทธิภาพการทำนายร้อยละ 79.4 และร้อยละ 92.5 ตามลำดับ สาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพการทำนายของตัวแบบพยากรณ์ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มอยู่ในระดับต่ำนั้น สาเหตุมาจากคุณลักษณะของข้อมูลจริง สืบเนื่องจากปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบมีความผันผวนตามความต้องการใช้น้ำมันปาล์มภายในประเทศ กล่าวคือ ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการใช้น้ำมันปาล์มตามนโยบายภาครัฐ เช่น การมีนโยบายสนับสนุนการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ โดยกำหนดให้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 10 เป็นน้ำมันดีเซลฐาน และสนับสนุนให้ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี 20 และดีเซลหมุนเร็ว บี 7 เป็นทางเลือก หรือกรณีให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซื้อน้ำมันปาล์มดิบเพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น การเกิดภาวะน้ำท่วมหรือฝนทิ้งช่วงยาวในแหล่งผลิตปาล์มน้ำมันที่สำคัญ ส่งผลกระทบต่อความผันผวนของปริมาณการผลิตปาล์มน้ำมันและการใช้น้ำมันปาล์มภายในประเทศเช่นกัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563, 2564)

สำหรับข้อค้นพบในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปริมาณส่งออกปาล์มน้ำมันดิบของประเทศไทยไปยังตลาดโลกในช่วง 2 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ. 2564 จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 27.789 สาเหตุจากปลายปี พ.ศ. 2563 จนถึงช่วงต้นปี พ.ศ. 2564 พบว่า การผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรออกสู่ตลาดลดลงเป็นอย่างมาก สืบเนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศแห้งแล้งและฝนตกน้อยกว่าปกติโดยเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ซึ่งเป็นพื้นที่ผลิตสำคัญกว่าร้อยละ 80 ของประเทศ ส่งผลให้ราคาปาล์มน้ำมันในประเทศปรับตัวเพิ่มขึ้นมาก กล่าวคือ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563 ปาล์มน้ำมันมีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ปาล์มน้ำมันมีราคาเฉลี่ยเท่ากับ 6.87 บาทต่อกิโลกรัม โดยราคาปาล์มน้ำมันมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นถึง ร้อยละ 136.90 ด้วยเหตุนี้ การพยากรณ์ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบในช่วง 2 ไตรมาสหลังของปี พ.ศ. 2564 จึงคาดการณ์ว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 72.82 สำหรับการคาดการณ์ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 พบว่าลดลงร้อยละ 20.73 อาจเนื่องจากสถานการณ์ COVID -19 ดีขึ้น ความต้องการใช้ภายในประเทศเพิ่มมากขึ้นทั้งในการบริโภค และใช้เป็นพลังงานทดแทน ส่งผลให้ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยอยู่ที่ ร้อยละ 3.59

3.ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาและสำหรับการศึกษาครั้งต่อไปสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรบริหารจัดการสต๊อคน้ำมันปาล์มในประเทศให้เหมาะสมต่อความต้องการใช้เพื่อใช้บริโภค เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน และภาคอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. ภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวิเคราะห์วิจัยพันธุ์ปาล์มน้ำมัน เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกได้มีการใช้พันธุ์ปาล์มที่ดี หลากหลาย และเหมาะกับสภาพภูมิอากาศของแต่ละพื้นที่ เนื่องจากปาล์มน้ำมันมีการปลูกทุกภาคในประเทศไทยซึ่งแต่ละภาคจะมีสภาพอากาศที่แตกต่างกันไป

3. ภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีระบบเทคโนโลยีเครื่องวัดปริมาณน้ำมันปาล์มดิบแบบ Real Time

4. สำหรับการศึกษาในครั้งถัดไปควรพิจารณาเลือกใช้ตัวแบบพยากรณ์ด้วยเทคนิคอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพความแม่นยำให้ได้ตัวแบบพยากรณ์ที่แม่นยำที่สุด เช่น การพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลประเภทต่างๆ การใช้แบบจำลองเชิงเหตุผล (Vector Autoregressive: VAR) เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้การพยากรณ์มีความเชื่อมั่นและสามารถใช้ในวางแผนเชิงนโยบายได้ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมการค้าภายใน. (2564). *ปริมาณการผลิต การใช้ และสต๊อกน้ำมันปาล์มคงเหลือ*. กระทรวงพาณิชย์. สืบค้นจาก https://agri.dit.go.th/file/micro/003-06.-64.pdf

เฉลิมพล จตุพร และพัฒนา สุขประเสริฐ.(2559). ตัวแบบพยากรณ์ผลผลิตและปริมาณส่งออกยางพาราของประเทศไทย. *วารสารแก่นเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, 44(2), 219-228.

ดำรงศิลป์ ปิยะบงการ. (2548). การพยากรณ์ราคาผลปาล์มดิบโดยวิธีอารีมา (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต).มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่.

นิฐิตา เบญจมสุทิน และนงนุช พันธกิจไพบูลย์ (2547). *เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

บรรจบ ซุ้นสุวรรณ. (2559). การพยากรณ์ราคาและผลผลิตปาล์มน้ำมันของไทย (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช: นนทบุรี.

ประชาชาติธุรกิจ. (2561). วิบากกรรมปาล์ม “อินโดฯ-มาเลย์” พิษมาตรการ Zero Palm Oil. สืบค้นจาก https://www.prachachat.net/aseanaec/news-227174.

ประชาชาติธุรกิจ. (2563). *อินเดียหั่นภาษีน้ำมันปาล์มดิบ 10% เร่งไทยใช้โอกาสดันส่งออก*. สืบค้นจาก https://www.prachachat.net/economy/news-571335.

ปรัชญ์ ปราบปรปักษ์. (2562). ตลาดแข่งขันสมบูรณ์และตลาดผูกขาด ใน *หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). (หน่วยที่ 5,น8-59). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ไพศาล เรืองฤทธิ์, เฉลิมพล จตุพร, วสุ สวรรณวิหค และ อภิญญา วนเศรษฐ. (2564). การพยากรณ์ราคาทุเรียนในประเทศและราคาทุเรียนส่งออกของประเทศไทย. *งานประชุมวิชาการระดับชาติด้าน บริหารธุรกิจ ครั้งที่ 8*, วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2564, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

มนูญ โต๊ะยามา และบัณฑิต ผังนิรันต์. (2562). อุปสงค์ อุปทาน และดุลยภาพตลาด ใน *หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). (หน่วยที่ 2,น6-28) นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ราชพล สุนทรศรี (2548). การพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบโดยวิธีอารีมา (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่.

รัฐวิชญญ์ จิวสวัสดิ์. (2553). อุปทานและการผลิต ใน *ประมวลสาระวิชาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ขั้นสูง*. (หน่วยที่ 2,น1-77) นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วรางคณา เรียนสุทธิ์. (2562). การพยากรณ์ราคาผลปาล์มน้ำมันด้วยวิธีบอกซ์-เจนกินส์. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ*. 42(2), 199-213.

ศิริพร สัจจานันท์. (2559). ตลาดแข่งขันสมบูรณ์และตลาดผูกขาด. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาทฤษฎีเศรษฐศาตร์ขั้นสูง*. (หน่วยที่ 3,น.1-32). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สงวนศักดิ์ ภิญโญจิตร (2550). การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกลำไยสดและแช่แข็งโดยวิธีอารีมา (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่.

สุนีย์ ศีลพิพัฒน์ และภูดินันท์ อดิทิพยางกูร. (2555). นโยบายการค้าระหว่างประเทศและมาตรการด้านภาษีศุลกากร. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศและธุรกิจระหว่างประเทศ* (หน่วยที่ 3, น.1-45). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2557). *สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2557*. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2564). *สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2564*. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2563). *สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2563*. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2564). *ปาล์มน้ำมัน : ราคาผลปาล์มน้ำมันทั้งทะลาย น.น.> 15ก.ก.ขึ้นไปรายเดือนที่เกษตรกรขายได้ที่สวน ทั้งประเทศ*. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. สืบค้นจาก https://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/price/monthly_price/palm.pdf

อภิรดา ชิณประทีป. (2563). *เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศและการประยุกต์ใช้ : โลกทศวรรษ 2020*. กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

อรชุน ฟองประไพ และประสาร บุญเสริม. (2557). การพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย. *วารสารการวิจัยทางธุรกิจและการบริหาร*. 2(1), 46-67.

อัทธ์ พิศาลวานิช. (2561). Zero Palm Oil กับอาเซียน: ส่องเทรนด์เศรษฐกิจอาเซียน. โพสต์ทูเดย์. สืบค้นจาก https://www.posttoday.com/aec/column/568858

Agricultural Commodity .(2020). *อีไอซีวิเคราะห์ อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันไทย ปี 2020 มีแนวโน้มปรับตัวดีขึ้น จากมาตรการเพิ่มอัตราผสมไบโอดีเซล*. สืบค้นจาก https://www.scbeic.com/th/detail/product/6579

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.

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.

Nochai, R. and Nochai, T. (2006). ARIMA model for forecasting oil palm price. *In Proceedings of the 2nd IMT-GT Regional Conference on Mathematics, Statistics and Applications (pp. 13-15).*

Suppalakpanya, K., Nikhom, R., Booranawong, T. and Booranawong, A. (2019). Forecasting oil palm and crude palm oil data in Thailand using exponential time-series methods. *Engineering and Applied Science Research*. 46(1), 44-55.

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.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

พยากรณ์ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย

ทดสอบ unit root

Augmented Dickey-Fuller test for q
testing down from 12 lags, criterion BIC
sample size 112
unit-root null hypothesis: a = 1

test without constant
including 0 lags of (1-L)q
model: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + e
estimated value of (a - 1): -0.0956158
test statistic: tau_nc(1) = -1.98871
p-value 0.04516
1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.021

test with constant
including 2 lags of (1-L)q
model: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -0.301722
test statistic: tau_c(1) = -3.87136
asymptotic p-value 0.002266
1st-order autocorrelation coeff. for e: 0.029
lagged differences: F(2, 106) = 3.027 [0.0527]

with constant and trend
including 0 lags of (1-L)q
model: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
estimated value of (a - 1): -0.229662
test statistic: tau_ct(1) = -3.29719
p-value 0.07203
1st-order autocorrelation coeff. for e: 0.037

ไม่นิ่งที่ with constant and trend

First deference of ตัวแปร q

Augmented Dickey-Fuller test for d_q
testing down from 12 lags, criterion BIC
sample size 109
unit-root null hypothesis: a = 1

test without constant
including 2 lags of (1-L)d_q
model: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -1.15135
test statistic: tau_nc(1) = -6.24505
asymptotic p-value 1.232e-009
1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.029
lagged differences: F(2, 106) = 2.611 [0.0782]

test with constant
including 2 lags of (1-L)d_q
model: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -1.15028
test statistic: tau_c(1) = -6.21496
asymptotic p-value 3.579e-008
1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.028
lagged differences: F(2, 105) = 2.571 [0.0812]

with constant and trend
including 2 lags of (1-L)d_q
model: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -1.15578
test statistic: tau_ct(1) = -6.22952
asymptotic p-value 3.11e-007
1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.031
lagged differences: F(2, 104) = 2.538 [0.0839]

First seasonal deference of ตัวแปร q

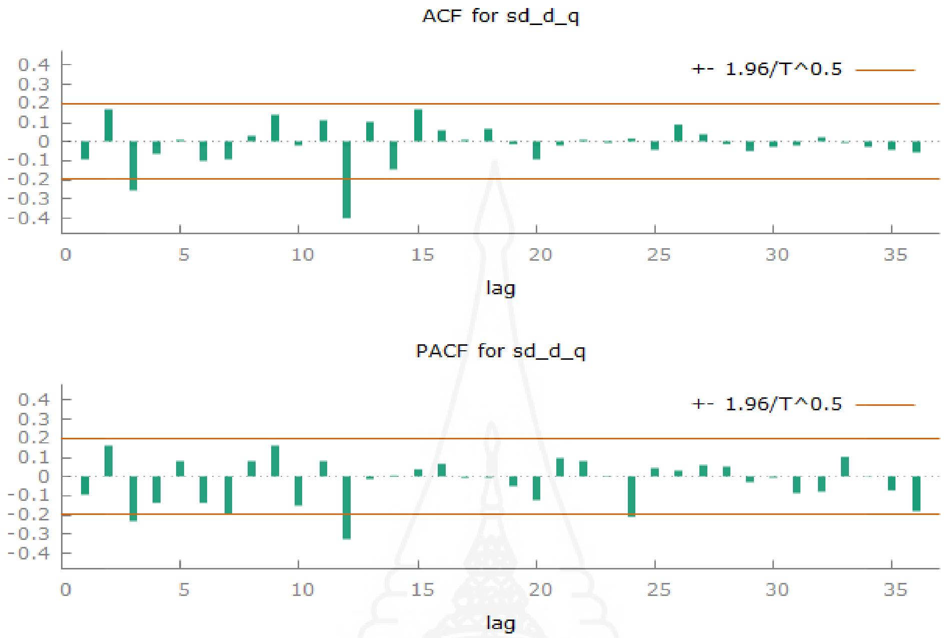
Augmented Dickey-Fuller test for sd_d_q
testing down from 12 lags, criterion BIC
sample size 97
unit-root null hypothesis: a = 1

test without constant
including 2 lags of (1-L)sd_d_q
model: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -1.11557
test statistic: tau_nc(1) = -6.23656
asymptotic p-value 1.291e-009
1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.043
lagged differences: F(2, 94) = 4.603 [0.0124]

test with constant
including 2 lags of (1-L)sd_d_q
model: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -1.11672
test statistic: tau_c(1) = -6.21293
asymptotic p-value 3.621e-008
1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.044
lagged differences: F(2, 93) = 4.557 [0.0129]

with constant and trend
including 2 lags of (1-L)sd_d_q
model: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -1.12387
test statistic: tau_ct(1) = -6.24416
asymptotic p-value 2.854e-007
1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.041
lagged differences: F(2, 92) = 4.473 [0.0140]

Correlogram of ตัวแปร sd_q



แบบจำลอง SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s ตัวแปร q

Model 2: ARIMA, using observations 2013:02-2021:05 (T = 100)
Dependent variable: (1-L)(1-Ls) q
Standard errors based on Hessian

	Coefficient	*Std. Error*	*z*	*p-value*	
phi_1	0.839099	0.132640	6.326	<0.0001	***
phi_3	−0.226071	0.0936160	−2.415	0.0157	**
theta_1	−0.882482	0.133067	−6.632	<0.0001	***
Theta_1	−1.00000	0.285575	−3.502	0.0005	***

Mean dependent var	1410104	S.D. dependent var	28962743
Mean of innovations	1466456	S.D. of innovations	19552943
R-squared	0.618102	Adjusted R-squared	0.606168
Log-likelihood	−1834.712	Akaike criterion	3679.425
Schwarz criterion	3692.450	Hannan-Quinn	3684.696

		Real	*Imaginary*	*Modulus*	*Frequency*
AR					
	Root 1	-2.3630	0.0000	2.3630	0.5000
	Root 2	1.1815	-0.6900	1.3682	-0.0841
	Root 3	1.1815	0.6900	1.3682	0.0841
MA					
	Root 1	1.1332	0.0000	1.1332	0.0000
MA (seasonal)					
	Root 1	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000

Q-statistic

Residual autocorrelation function
***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels
using standard error 1/T^0.5

LAG	ACF	PACF	Q-stat. [p-value]
1	-0.0607	-0.0607	
2	0.0666	0.0631	
3	-0.0571	-0.0498	
4	0.0263	0.0163	
5	0.0873	0.0973	2.0754 [0.150]
6	-0.0532	-0.0497	2.3821 [0.304]
7	-0.1076	-0.1251	3.6521 [0.302]
8	-0.0026	0.0019	3.6528 [0.455]
9	0.1045	0.1151	4.8774 [0.431]
10	0.0273	0.0208	4.9618 [0.549]
11	-0.0341	-0.0363	5.0950 [0.648]
12	-0.0179	0.0053	5.1322 [0.743]

พิจารณาค่า RMSE MAPE

Forecast evaluation statistics using 100 observations

Mean Error	1.4665e+006
Root Mean Squared Error	1.9553e+007
Mean Absolute Error	1.4568e+007
Mean Percentage Error	-25.126
Mean Absolute Percentage Error	82.521
Theil's U	1.2883
Bias proportion, UM	0.0056249
Regression proportion, UR	0.033288
Disturbance proportion, UD	0.96109

Model 3: ARIMA, using observations 2013:02-2021:05 (T = 100)

Dependent variable: (1-L)(1-Ls) q

Standard errors based on Hessian

	Coefficient	*Std. Error*	*z*	*p-value*	
phi_1	0.422623	0.189121	2.235	0.0254	**
theta_1	−0.477521	0.170799	−2.796	0.0052	***
theta_3	−0.421674	0.123764	−3.407	0.0007	***
Theta_1	−0.999997	0.353419	−2.829	0.0047	***

Mean dependent var	1410104	S.D. dependent var	28962743
Mean of innovations	1864879	S.D. of innovations	19166669
R-squared	0.630541	Adjusted R-squared	0.618995
Log-likelihood	−1833.382	Akaike criterion	3676.763
Schwarz criterion	3689.789	Hannan-Quinn	3682.035

		Real	*Imaginary*	*Modulus*	*Frequency*
AR					
	Root 1	2.3662	0.0000	2.3662	0.0000
MA					
	Root 1	1.0556	0.0000	1.0556	0.0000
	Root 2	-0.5278	-1.4029	1.4989	-0.3073
	Root 3	-0.5278	1.4029	1.4989	0.3073
MA (seasonal)					
	Root 1	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000

Residual autocorrelation function
***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels
using standard error 1/T^0.5

LAG	ACF	PACF	Q-stat. [p-value]
1	-0.0474	-0.0474	
2	0.0567	0.0546	
3	0.0578	0.0633	
4	-0.0409	-0.0388	
5	0.0330	0.0226	1.2129 [0.271]
6	-0.0437	-0.0405	1.4202 [0.492]
7	-0.1005	-0.1042	2.5285 [0.470]
8	0.0115	0.0022	2.5432 [0.637]
9	0.1136	0.1366	3.9908 [0.551]
10	0.0185	0.0392	4.0298 [0.673]
11	-0.0518	-0.0742	4.3375 [0.740]
12	0.0187	-0.0022	4.3780 [0.822]

Forecast evaluation statistics using 100 observations

Mean Error	1.8649e+006
Root Mean Squared Error	1.9167e+007
Mean Absolute Error	1.4494e+007
Mean Percentage Error	-24.195
Mean Absolute Percentage Error	83.094
Theil's U	1.2988
Bias proportion, UM	0.0094669
Regression proportion, UR	0.022894
Disturbance proportion, UD	0.96764

Model 29: ARIMA, using observations 2013:02-2021:05 (T = 100)
Dependent variable: (1-L)(1-Ls) q
Standard errors based on Hessian

	Coefficient	*Std. Error*	*z*	*p-value*	
theta_3	−0.349092	0.120519	−2.897	0.0038	***
Theta_1	−1.00000	0.276321	−3.619	0.0003	***

Mean dependent var	1410104	S.D. dependent var	28962743
Mean of innovations	1395482	S.D. of innovations	19897367
R-squared	0.615382	Adjusted R-squared	0.611458
Log-likelihood	−1836.132	Akaike criterion	3678.265
Schwarz criterion	3686.080	Hannan-Quinn	3681.428

		Real	*Imaginary*	*Modulus*	*Frequency*
MA					
	Root 1	-0.7101	-1.2299	1.4202	-0.3333
	Root 2	-0.7101	1.2299	1.4202	0.3333
	Root 3	1.4202	0.0000	1.4202	0.0000
MA (seasonal)					
	Root 1	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000

Residual autocorrelation function
***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels
using standard error 1/T^0.5

LAG	ACF		PACF		Q-stat. [p-value]
1	-0.0653		-0.0653		
2	0.0677		0.0637		
3	0.0531		0.0619		1.2124 [0.271]
4	-0.1722	*	-0.1714	*	4.3634 [0.113]
5	-0.0139		-0.0439		4.3842 [0.223]
6	-0.0922		-0.0764		5.3071 [0.257]
7	-0.1474		-0.1421		7.6896 [0.174]
8	-0.0096		-0.0467		7.6997 [0.261]
9	0.0761		0.0958		8.3481 [0.303]
10	0.0039		0.0036		8.3498 [0.400]
11	-0.0686		-0.1418		8.8885 [0.448]
12	0.0205		-0.0279		8.9374 [0.538]

Forecast evaluation statistics using 100 observations

Mean Error	1.3955e+006
Root Mean Squared Error	1.9897e+007
Mean Absolute Error	1.5097e+007
Mean Percentage Error	-22.767
Mean Absolute Percentage Error	88.182
Theil's U	1.298
Bias proportion, UM	0.0049188
Regression proportion, UR	0.060368
Disturbance proportion, UD	0.93471

Model 47: ARIMA, using observations 2013:02-2021:05 (T = 100)

Dependent variable: (1-L)(1-Ls) q

Standard errors based on Hessian

	Coefficient	*Std. Error*	*z*	*p-value*	
phi_3	−0.231913	0.107487	−2.158	0.0310	**
Theta_1	−0.999998	0.244562	−4.089	<0.0001	***

Mean dependent var	1410104	S.D. dependent var	28962743
Mean of innovations	1434728	S.D. of innovations	20171407
R-squared	0.610257	Adjusted R-squared	0.606280
Log-likelihood	−1837.341	Akaike criterion	3680.681
Schwarz criterion	3688.497	Hannan-Quinn	3683.844

		Real	*Imaginary*	*Modulus*	*Frequency*
AR					
	Root 1	0.8138	-1.4096	1.6276	-0.1667
	Root 2	0.8138	1.4096	1.6276	0.1667
	Root 3	-1.6276	0.0000	1.6276	0.5000
MA (seasonal)					
	Root 1	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000

Residual autocorrelation function
***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels
using standard error 1/T^0.5

LAG	ACF	PACF	Q-stat. [p-value]
1	-0.0441	-0.0441	
2	0.0846	0.0828	
3	-0.0298	-0.0229	1.0385 [0.308]
4	-0.1434	-0.1539	3.2224 [0.200]
5	-0.0199	-0.0284	3.2650 [0.353]
6	-0.1559	-0.1369	5.9014 [0.207]
7	-0.1303	-0.1564	7.7642 [0.170]
8	-0.0104	-0.0289	7.7762 [0.255]
9	0.0743	0.0809	8.3954 [0.299]
10	0.0133	-0.0311	8.4153 [0.394]
11	-0.0553	-0.1281	8.7655 [0.459]
12	0.0026	-0.0384	8.7663 [0.554]

Forecast evaluation statistics using 100 observations

Mean Error	1.4347e+006
Root Mean Squared Error	2.0171e+007
Mean Absolute Error	1.5123e+007
Mean Percentage Error	-19.784
Mean Absolute Percentage Error	85.067
Theil's U	1.2788
Bias proportion, UM	0.005059
Regression proportion, UR	0.073333
Disturbance proportion, UD	0.92161

ภาคผนวก ข

พยากรณ์ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทย

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

การทดสอบ unit root

Augmented Dickey-Fuller test for p
testing down from 12 lags, criterion BIC
sample size 112
unit-root null hypothesis: a = 1

test without constant
including 0 lags of (1-L)p
model: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + e
estimated value of (a - 1): -0.00535523
test statistic: tau_nc(1) = -0.513873
p-value 0.4919
1st-order autocorrelation coeff. for e: 0.080

test with constant
including 0 lags of (1-L)p
model: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
estimated value of (a - 1): -0.0952334
test statistic: tau_c(1) = -2.32566
p-value 0.1658
1st-order autocorrelation coeff. for e: 0.119

with constant and trend
including 0 lags of (1-L)p
model: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
estimated value of (a - 1): -0.0973764
test statistic: tau_ct(1) = -2.27439
p-value 0.444
1st-order autocorrelation coeff. for e: 0.120

First deference of ตัวแปร p
Augmented Dickey-Fuller test for d_p
testing down from 12 lags, criterion BIC
sample size 111
unit-root null hypothesis: a = 1

test without constant
  including 0 lags of (1-L)d_p
  model: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + e
  estimated value of (a - 1): -0.922959
  test statistic: tau_nc(1) = -9.69972
  p-value 5.573e-043
  1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.005

  test with constant
  including 0 lags of (1-L)d_p
  model: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
  estimated value of (a - 1): -0.922967
  test statistic: tau_c(1) = -9.65581
  p-value 1.307e-013
  1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.004

  with constant and trend
  including 0 lags of (1-L)d_p
  model: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
  estimated value of (a - 1): -0.924465
  test statistic: tau_ct(1) = -9.62811
  p-value 1.812e-012
  1st-order autocorrelation coeff. for e: -0.006

First Seasonal deference of ตัวแปร p

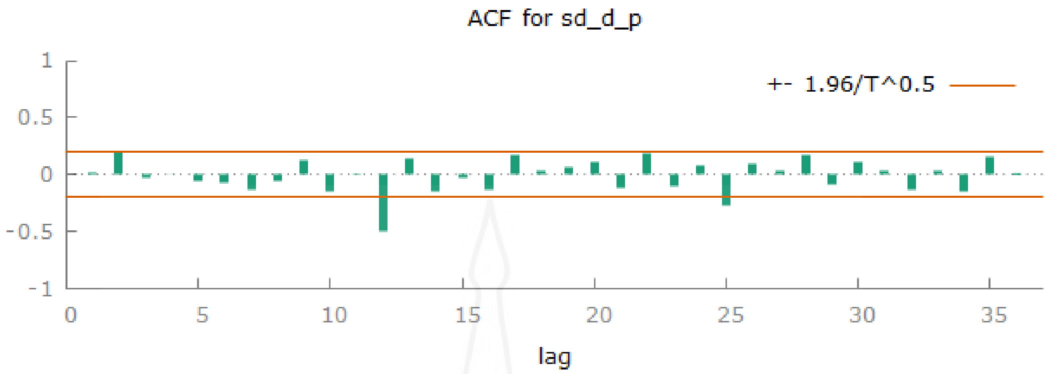
Augmented Dickey-Fuller test for sd_d_p
testing down from 12 lags, criterion BIC
sample size 87
unit-root null hypothesis: a = 1

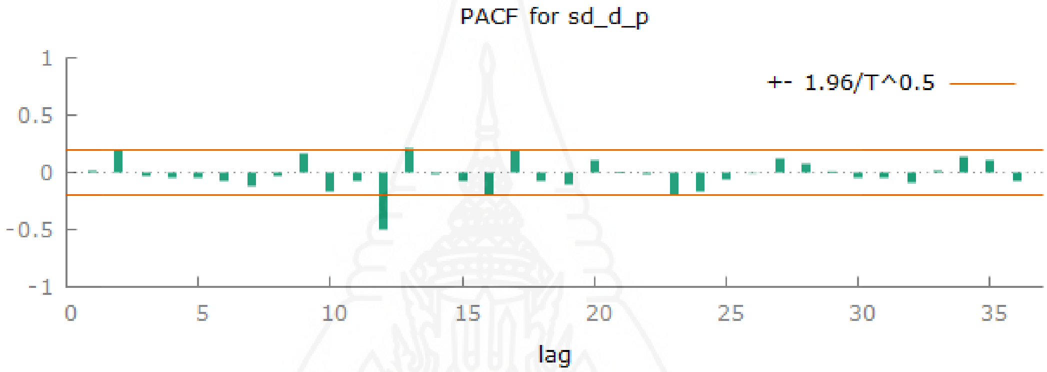
test without constant
including 12 lags of (1-L)sd_d_p
model: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -1.22685
test statistic: tau_nc(1) = -3.82119
asymptotic p-value 0.0001
1st-order autocorrelation coeff. for e: 0.035
lagged differences: F(12, 74) = 6.413 [0.0000]

test with constant
including 12 lags of (1-L)sd_d_p
model: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -1.23447
test statistic: tau_c(1) = -3.79306
asymptotic p-value 0.002993
1st-order autocorrelation coeff. for e: 0.035
lagged differences: F(12, 73) = 6.331 [0.0000]

with constant and trend
including 12 lags of (1-L)sd_d_p
model: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
estimated value of (a - 1): -1.24434
test statistic: tau_ct(1) = -3.82948
asymptotic p-value 0.01504
1st-order autocorrelation coeff. for e: 0.037
lagged differences: F(12, 72) = 6.307 [0.0000]

Correlogram





แบบจำลอง SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s ตัวแปร q

Model 31: ARIMA, using observations 2013:02-2021:05 (T = 100)
Dependent variable: (1-L)(1-Ls) p
Standard errors based on Outer Products matrix

	Coefficient	*Std. Error*	*z*	*p-value*	
phi_2	0.190242	0.0972284	1.957	0.0504	*
Theta_1	−0.999999	0.200002	−5.000	<0.0001	***

Mean dependent var	0.192620	S.D. dependent var	4.813025
Mean of innovations	0.126363	S.D. of innovations	3.088874
R-squared	0.857068	Adjusted R-squared	0.855610
Log-likelihood	−268.1053	Akaike criterion	542.2106
Schwarz criterion	550.0261	Hannan-Quinn	545.3737

		Real	*Imaginary*	*Modulus*	*Frequency*
AR					
	Root 1	-2.2927	0.0000	2.2927	0.5000
	Root 2	2.2927	0.0000	2.2927	0.0000
MA (seasonal)					
	Root 1	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000

Residual autocorrelation function
***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels
using standard error 1/T^0.5

LAG	ACF		PACF		Q-stat. [p-value]
1	0.0793		0.0793		
2	0.0138		0.0076		
3	-0.0103		-0.0121		0.6789 [0.410]
4	-0.0863		-0.0852		1.4698 [0.480]
5	-0.0530		-0.0399		1.7710 [0.621]
6	-0.1442		-0.1373		4.0274 [0.402]
7	-0.1838	*	-0.1697	*	7.7307 [0.172]
8	-0.0067		0.0079		7.7357 [0.258]
9	0.1336		0.1316		9.7349 [0.204]
10	0.0201		-0.0232		9.7805 [0.281]
11	-0.0227		-0.0701		9.8394 [0.364]
12	-0.1522		-0.1927	*	12.5246 [0.251]

พิจารณาค่า RMSE MAPE

Forecast evaluation statistics using 100 observations

Mean Error	0.12636
Root Mean Squared Error	3.0889
Mean Absolute Error	2.485
Mean Percentage Error	0.25127
Mean Absolute Percentage Error	8.7412
Theil's U	1.0342
Bias proportion, UM	0.0016736
Regression proportion, UR	0.092341
Disturbance proportion, UD	0.90599

Model 27: ARIMA, using observations 2013:02-2021:05 (T = 100)
Dependent variable: (1-L)(1-Ls) p
Standard errors based on Hessian

	Coefficient	*Std. Error*	*z*	*p-value*	
theta_2	0.209637	0.0978794	2.142	0.0322	**
Theta_1	−1.00000	0.120776	−8.280	<0.0001	***

Mean dependent var	0.192620	S.D. dependent var	4.813025
Mean of innovations	0.130158	S.D. of innovations	3.080925
R-squared	0.857209	Adjusted R-squared	0.855752
Log-likelihood	−267.8560	Akaike criterion	541.7120
Schwarz criterion	549.5275	Hannan-Quinn	544.8751

		Real	*Imaginary*	*Modulus*	*Frequency*
MA					
	Root 1	0.0000	-2.1841	2.1841	-0.2500
	Root 2	0.0000	2.1841	2.1841	0.2500
MA (seasonal)					
	Root 1	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000

Residual autocorrelation function
***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels
using standard error 1/T^0.5

LAG	ACF		PACF		Q-stat. [p-value]	
1	0.0772		0.0772			
2	-0.0093		-0.0154			
3	-0.0144		-0.0125		0.6442	[0.422]
4	-0.0471		-0.0454		0.8800	[0.644]
5	-0.0415		-0.0350		1.0651	[0.785]
6	-0.1432		-0.1399		3.2892	[0.511]
7	-0.1883	*	-0.1747	*	7.1780	[0.208]
8	-0.0117		0.0025		7.1932	[0.303]
9	0.1417		0.1359		9.4446	[0.222]
10	0.0150		-0.0192		9.4702	[0.304]
11	-0.0373		-0.0651		9.6296	[0.381]
12	-0.1557		-0.1941	*	12.4392	[0.257]

Forecast evaluation statistics using 100 observations

Mean Error	0.13016
Root Mean Squared Error	3.0809
Mean Absolute Error	2.4745
Mean Percentage Error	0.24613
Mean Absolute Percentage Error	8.6885
Theil's U	1.0304
Bias proportion, UM	0.0017848
Regression proportion, UR	0.088445
Disturbance proportion, UD	0.90977

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวจิรฐา คำรูญ
วัน เดือน ปีเกิด	8 กรกฎาคม 2525
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสถิติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่สำเร็จการศึกษา 2548
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 8 จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ตำแหน่ง	นักวิชาการสถิติชำนาญการ