การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์

นายกฤษดา ปาโส

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกเศรษฐศาสตร์
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2566

Forecasting the Export Volume and Price of Thailand's Canned Pineapple Using the Box-Jenkins Method

Mr. KRISSADA PASO

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for

the Degree of Master of Economics in Economics

School of Economics Sukhothai Thammathirat Open University

2023

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์

ชื่อและนามสกุล นายกฤษดา ปาโส

แขนงวิชา / วิชาเอก เศรษฐศาสตร์

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2567

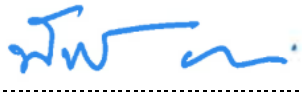
คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิศนันท์ อุปรมัย)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี ผาสุข)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์
ผู้ศึกษา นายกฤษดา ปาโส รหัสนักศึกษา 2656000086
ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์ และ (2) พยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

การศึกษาใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนของปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 ถึงเดือนมิถุนายน 2567 รวมทั้งสิ้น 162 เดือน และพยากรณ์ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์ หรือตัวแบบ SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s

ผลการศึกษา พบว่า (1) สับปะรดเป็นหนึ่งในผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยในปี 2566 ประเทศไทยมีผลผลิตสับปะรดรวม 1.258 ล้านตัน และเพิ่มขึ้นเป็น 1.380 ล้านตัน ในปี 2567 โดยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์เป็นแหล่งผลิตหลัก คิดเป็นร้อยละ 36 ของผลผลิตทั้งหมด อย่างไรก็ตาม การส่งออกสับปะรดกระป๋องในปี 2566 มีปริมาณและมูลค่าลดลงร้อยละ 28.48 และร้อยละ 34.81 ตามลำดับ โดยมีสหรัฐอเมริกา รัสเซีย และเยอรมนีเป็นตลาดส่งออกหลัก ขณะที่อินโดนีเซียและฟิลิปปินส์เป็นคู่แข่งสำคัญในตลาดโลก และ (2) ตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย คือ SARIMA(1,1,1)$(2,1,1)_{12}$ และ SARIMA(2,1,1)$(0,1,1)_{12}$ ตามลำดับ ทั้งนี้ ผลการพยากรณ์ปริมาณส่งออกของสับปะรดกระป๋องแสดงให้เห็นว่ามีความผันผวนตามฤดูกาล โดยพบว่าในเดือนมิถุนายน 2568 จะมีปริมาณส่งออกสูงสุดซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.81 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันกับปีก่อนหน้า และผลการพยากรณ์ราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่าในเดือนพฤศจิกายน 2568 จะมีราคาส่งออกสูงสุดซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.84 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันกับปีก่อนหน้า

คำสำคัญ บ็อกซ์-เจนคินส์ การพยากรณ์ สับปะรดกระป๋อง

Independent Study title: Forecasting the Export Volume and Price of Thailand's Canned Pineapple Using the Box-Jenkins Method

Author: Mr. KRISSADA PASO; ID: 2656000086;

Degree: Master of Economics

Independent Study Advisor: Assistant Professor Dr. Chalermpon Jatuporn; Academic year: 2023

Abstract

The objectives of this research are (1) to study the production, marketing, and trade situation of pineapples and their products, and (2) to forecast the export volume and price of canned pineapples of Thailand.

The study utilizes monthly time series data on the export volume and price of canned pineapples of Thailand, covering the period from January 2011 to June 2024, totaling 162 months. The forecasting method employed is the Box-Jenkins method or the SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s model.

The study found that (1) pineapple is one of Thailand's major economic fruits. In 2023, Thailand's total pineapple production was 1.258 million tons, increasing to 1.380 million tons in 2024, with Prachuap Khiri Khan province being the main production area accounting for 36% of total production. However, canned pineapple exports in 2023 decreased in both volume and value by 28.48% and 34.81% respectively, with the United States, Russia, and Germany being the main export markets, while Indonesia and the Philippines remain significant competitors in the global market. (2) The appropriate models for forecasting the export volume and price of canned pineapples of Thailand are SARIMA$(1,1,1)(2,1,1)_{12}$ and SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$, respectively. The forecast results indicate seasonal fluctuations in the export volume of canned pineapples, with the highest export volume expected in June 2025, showing an 18.81% increase compared to the same period of the previous year. The forecasted export price of canned pineapples shows a continuous upward trend, with the highest price expected in November 2025, reflecting a 28.84% increase compared to the same period of the previous year.

Keywords : Box-Jenkins, Forecasting, Canned pineapple

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์และคำแนะนำอย่างใกล้ชิดจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล จตุพร อาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งได้ให้คำปรึกษาและแนวทางในการจัดทำการศึกษาค้นคว้าอิสระอย่างมีประสิทธิภาพ ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิศนันท์ อุปรมัย ที่เป็นคณะกรรมการสอบและให้คำแนะนำการจัดทำการศึกษาค้นคว้าอิสระให้มีความครบถ้วนและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมถึงขอขอบคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำในการจัดทำการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

นายกฤษดา ปาโส

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญภาพ ..... ญ

บทที่ 1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญปัญหา 1

วัตถุประสงค์ในการศึกษา 4

ขอบเขตของการศึกษา 4

นิยามศัพท์เฉพาะ 5

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 5

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 6

แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 6

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 25

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา 33

ข้อมูลและตัวแปร 33

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 34

การเก็บรวบรวมข้อมูล 35

การวิเคราะห์ข้อมูล 35

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 38

ตอนที่ 1 สถานการณ์การผลิต การตลาดและการค้าของสับปะรด 38
และผลิตภัณฑ์สับปะรดของประเทศไทย

ตอนที่ 2 แนวโน้มและตัวแบบการพยากรณ์ปริมารและราคาส่งออก 58
สับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 66

สรุปการศึกษา 66

อภิปรายผล 69

ข้อเสนอแนะ 70

บรรณานุกรม 72

ภาคผนวก 77

การประมาณค่าพารามิเตอร์ แบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s 79
ด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (MLE) และการตรวจสอบปัญหา Autocorrelation

ประวัติผู้ศึกษา 83

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 ปริมาณและมูลค่าส่งออกผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องของประเทศไทย 3
ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบคุณลักษณะตลาดประเภทต่างๆ 22
ตารางที่ 4.1 เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญ 10 อันดับแรกของโลก ปี 2563 – 2565 39
ตารางที่ 4.2 เนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศไทย ปี 2557- 2566 41
ตารางที่ 4.3 เนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศไทย เป็นรายภาค และรายจังหวัด ปี 2564 – 2566 44
ตารางที่ 4.4 ผลผลิตสับปะรดของประเทศไทย ปี 2564-2566 45
ตารางที่ 4.5 การผลิตสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (รายเดือน) 48
ตารางที่ 4.6 ราคาสับปะรดที่เกษตรกรขายได้ ปี 2557-2566 50
ตารางที่ 4.7 ปริมาณและมูลค่าส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (รายเดือน) ปี 2565-2566 52
ตารางที่ 4.8 ปริมาณและมูลค่าส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยไปประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ปี 2564-2566 55
ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยวิธี ADF Test 57
ตารางที่ 4.10 ผลการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี MLE ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 60
ตารางที่ 4.11 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมแบบจำลองของตัวแปร q 61
ตารางที่ 4.12 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมแบบจำลองของตัวแปร p 62
ตารางที่ 4.13 ผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย 63

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการศึกษา 4
ภาพที่ 2.1 เส้นอุปสงค์ส่วนบุคคล และกฎของอุปสงค์ 7
ภาพที่ 2.2 การรวมอุปสงค์ส่วนบุคคลเป็นอุปสงค์ตลาด 9
ภาพที่ 2.3 เส้นอุปทานของสินค้าชนิดหนึ่งในตลาด 10
ภาพที่ 2.4 เส้นอุปทานหน่วยผลิตและเส้นอุปทานตลาดของสินค้าชนิดหนึ่ง 11
ภาพที่ 2.5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน 12
ภาพที่ 2.6 การเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน 13
ภาพที่ 2.7 ราคาดุลยภาพและปริมาณดุลยภาพของสินค้าชนิดหนึ่ง 14
ภาพที่ 2.8 ผลของการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ 15
ภาพที่ 2.9 ผลของการเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน 16
ภาพที่ 2.10 ผลจากการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับอุปสงค์และระดับอุปทาน 17
ภาพที่ 3.1 การเคลื่อนไหวข้อมูลอนุกรมเวลาของปริมาณและราคาส่งออก 33
ของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (แบบรายเดือน)
ตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 ถึงเดือนมิถุนายน 2567
ภาพที่ 3.2 The Box–Jenkins methodology (การพยากรณ์ ด้วยวิธี SARIMA) 35
ภาพที่ 4.1 เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศ 40
ผู้ผลิตที่สำคัญ 10 อันดับแรก ของโลก ปี 2565
ภาพที่ 4.2 เนื้อที่เพาะปลูกและเนื้อที่เก็บเกี่ยวของสับปะรดของประเทศไทย 42
ปี 2557-2566
ภาพที่ 4.3 ผลผลิตของสับปะรดของประเทศไทย ปี 2557-2566 42
ภาพที่ 4.4 ผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศไทย ปี 2557-2566 43
ภาพที่ 4.5 โครงสร้างโซ่อุปทานอุตสาหกรรมสับปะรดของไทย 46
ภาพที่ 4.6 การผลิตสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (รายเดือน) ช่วง ปี 2564 49
ภาพที่ 4.7 ราคาที่เกษตรกรขายได้ของสับปะรดของประเทศไทย ปี 2557-2566 51
ภาพที่ 4.8 ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋อง (รายเดือน) ปี 2564 – 2566 53
ภาพที่ 4.9 มูลค่าส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยไปต่างประเทศ 54
(รายเดือน) ปี 2564 – 2566

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.10 (ก) ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (q) 56
และ (ข) ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (p)
ภาพที่ 4.11(ก) ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (q) 57
และ (ข) ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (p) มีองค์ประกอบของฤดูกาล
ณ ผลต่างอันดับหนึ่ง
ภาพที่ 4.12กราฟ PACF และ ACF ของตัวแปรปริมาณการส่งออก..... 58
สับปะรดกระป๋องของไทย (q) ณ ผลต่างอันดับหนึ่ง แบบมีฤดูกาล
ภาพที่ 4.13กราฟ PACF และ ACF ของตัวแปรราคาการส่งออก..... 59
สับปะรดกระป๋องของไทย (p) ณ ผลต่างลำดับหนึ่ง แบบมีฤดูกาล
ภาพที่ 4.14ผลการพยากรณ์ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย..... 64
ด้วยตัวแบบพยากรณ์ SARIMA (1,1,1)(2,1,1)12
ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 (18 เดือน)
ภาพที่ 4.15ผลการพยากรณ์ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย..... 65
ด้วยตัวแบบพยากรณ์ SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12
ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 (18 เดือน)

มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช

บทที่ 1
บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของโลกและของประเทศไทยสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศเป็นจำนวนมาก ประโยชน์ของสับปะรดมีหลายประการ เช่น เนื้อสามารถรับประทานสดหรือส่งเข้าโรงงานแปรรูปเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋อง หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ (สับประรดเชื่อม แช่อิ่ม เป็นต้น) เปลือกสามารถทำเป็นอาหารสัตว์และปุ๋ย ใบนำไปทำเป็นเชือกหรือกระดาษใยสับปะรด นอกจากนี้ สับปะรดยังมีคุณค่าทางโภชนาการโดยมีวิตามินซีที่สูง โดยเฉพาะส่วนที่เป็นเนื้อสับปะรดที่ส่วนมากนำไปทำเป็นสับปะรดกระป๋อง ในปี พ.ศ. 2565 ปริมาณผลผลิตสับปะรดทั่วโลกมีประมาณ 28.99 ล้านตัน โดยประเทศผู้ผลิตสับปะรดที่สำคัญ ได้แก่ ฟิลิปปินส์ คอสตาริกา จีน บราซิล อินโดนีเซีย และไทย ซึ่งประเทศไทยมีสัดส่วนการผลิตคิดเป็นร้อยละ 5.9 ของผลผลิตทั้งโลก ปัจจุบันประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ผลิตและส่งออกสับปะรดกระป๋องรายใหญ่ของโลก ทำให้สับปะรดและสับปะรดกระป๋องเป็นสินค้าที่มีความสำคัญเชิงเศรษฐกิจอย่างยิ่ง โดยในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกเป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องมากที่สุด อยู่ที่ 460.51 ล้านเหรียญสหรัฐ (0.41 ล้านตัน) รองลงมา คือ ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย (กรมการค้าภายใน, 2567) ทั้งนี้ ผลผลิตของสับปะรดส่วนใหญ่ของประเทศไทยเน้นการปลูกเพื่อส่งเข้าโรงงานแปรรูปเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋อง หรือการแปรรูปเป็นผลไม้กระป๋อง ดังนั้น ผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องจึงเป็นอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทยเพื่อการส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ และสามารถสร้างรายได้มาอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งปัจจุบัน

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศผู้ผลิตสับปะรดที่สำคัญของโลก เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก ทำให้สามารถเพาะปลูกสับปะรดได้เป็นจำนวนมาก โดยผลผลิตสับปะรดส่วนใหญ่โดย (ประมาณร้อยละ 70 – 80) ถูกส่งเข้าสู่โรงงานแปรรูปเพื่อการส่งออกไปยังต่างประเทศ ส่วนที่เหลือ (ประมาณร้อยละ 20 – 30) นำไปใช้เพื่อการบริโภคภายในประเทศ ทั้งนี้แหล่งเพาะปลูกสับปะรดที่สำคัญของประเทศไทยส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคตะวันตกและตะวันออก ในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีผลผลิตสับปะรดทั้งสิ้น 1,258,000 ตัน จากเนื้อที่เพาะปลูก 352,000 ไร่ และเนื้อที่เก็บเกี่ยว 341,163 ไร่ คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 3,687 กิโลกรัม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

เป็นจังหวัดที่มีผลผลิตสับปะรดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36 ของผลผลิตทั้งหมด รองลงมาคือจังหวัดระยอง (ร้อยละ 9) และจังหวัดราชบุรีกับชลบุรี (จังหวัดร้อยละ 6 เท่ากัน) ผลผลิตดังกล่าวมีปริมาณลดลงจากปี พ.ศ. 2565 ร้อยละ 26.6 (ผลผลิตปี พ.ศ. 2565 จำนวน 1,714,000 ตัน) เนื่องจากเกษตรกรลดพื้นที่ปลูกใหม่จากราคาสับปะรดที่ปรับตัวลดลงในปีที่ผ่านมา ประกอบกับต้นทุนปัจจัยการผลิตที่ปรับตัวสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรขาดแรงจูงใจในการบำรุงรักษา อย่างไรก็ตาม แนวโน้มผลผลิตในปี พ.ศ. 2567 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากราคาปุ๋ยปรับตัวลดลงและราคาสับปะรดอยู่ในช่วงเกณฑ์ดี จูงใจเกษตรกรดูแลแปลงสับปะรดเป็นอย่างดี ส่งผลให้ราคาสับปะรดที่เกษตรกรขายได้ (สับปะรดโรงงาน) เพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออกไปยังต่างประเทศมีการปรับตัวสูงขึ้น โดยไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 2567 ราคาสับปะรดโรงงานเฉลี่ยอยู่ที่ 10.97 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากช่วงเวลาเดียวกันของปี พ.ศ. 2566 ร้อยละ 48.17 และราคาเฉลี่ยสับปะรดโรงงาน ณ เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567 อยู่ที่ 11.32 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ร้อยละ 4.33 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2567)

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องเป็นอันดับ 1 ของโลก โดยครองส่วนแบ่งตลาดโลกที่ร้อยละ 32 (มูลค่า 446.52 ล้านเหรียญสหรัฐ) ตามด้วยฟิลิปปินส์ที่ร้อยละ 22 (มูลค่า 305.65 ล้านเหรียญสหรัฐ) และอินโดนีเซียที่ร้อยละ 21 (มูลค่า 285.12 ล้านเหรียญสหรัฐ) (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2566) ทั้งนี้ การค้าสับปะรดของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องที่ส่งออกไปยังต่างประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีปริมาณและมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องรวม 281,299,535 ตัน และ 10,577 ล้านบาท ตามลำดับประเทศที่ส่งออกไปมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) สหรัฐอเมริกา 2) รัสเซีย 3) เยอรมนี 4) สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และ 5) เม็กซิโก ในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีปริมาณและมูลค่าส่งออกสับปะรดกระป๋อง 393,340,492 ตัน และ 16,213 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 คิดเป็นร้อยละ 6.99 (367,624,389 ตัน) และ ร้อยละ 13.44 (14,292 ล้านบาท) ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบปริมาณและมูลค่าส่งออกผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 และ พ.ศ. 2566 พบว่า ปริมาณและมูลค่าส่งออกลดลง ร้อยละ 28.48 และ ร้อยละ34.76 ตามลำดับ เนื่องจากการผลิตและราคาส่งออกสับปะรดของไทยมีความผันผวน อันเนื่องมาจากปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ 1) ด้านการผลิต เช่น ขาดการวางแผนการผลิตและการตลาดอย่างเป็นระบบ ผลผลิตกระจุกตัวในบางช่วงเวลาของปี คุณภาพการผลิตไม่เป็นไปตามมาตรฐานโรงงาน 2) ด้านการแปรรูป คือ ประสิทธิภาพการผลิตต่ำทำให้ต้นทุนการแปรรูปสูงกว่าประเทศคู่แข่ง และ 3) ด้านการตลาด คือ การถูกกีดกันทางการค้าด้วยข้ออ้างที่ไม่ใช่ภาษีและความเสี่ยงจากการผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (กลุ่มส่งเสริมพืชไร่อุตสาหกรรม, 2566) นอกจากนี้ อุตสาหกรรมสับปะรดของประเทศไทยยังเผชิญกับปัญหาและความท้าทายอื่น ๆ เช่น การแข่งขันจากประเทศผู้ผลิตอื่น ๆ เช่น ฟิลิปปินส์ คอสตาริกา และอินโดนีเซีย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต

ตารางที่ 1.1 ปริมาณและมูลค่าส่งออกผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ปี 2564 – 2566

ประเทศ	ปริมาณการส่งออก (หน่วย: ตัน)			มูลค่าการส่งออก (หน่วย: ล้านบาท)		
	2564	2565	2566	2564	2565	2566
โลก	367,624,389	393,340,492	281,299,535	14,292	16,213	10,577
สหรัฐอเมริกา	116,543,080	134,942,515	77,005,341	5,095	6,012	3,122
รัสเซีย	23,654,152	29,841,648	16,063,407	844	1,162	550
เยอรมนี	26,300,924	28,011,869	14,925,514	882	1,030	511
สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	15,088,713	19,293,278	14,525,351	517	700	477
เม็กซิโก	2,439,542	3,616,703	11,685,998	71	130	395

ที่มา : สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (2567). การสงออกของไทยตามพิกัดศุลกากร. https://mocstatreport.moc.go.th/TradeThai.aspx

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาสภาพการผลิต การตลาด และการค้าสับปะรดและผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องของประเทศไทย โดยเน้นการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกผลิตภัณฑ์สับปะรด เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดสามารถทราบถึงอุปสงค์และปริมาณสับปะรดกระป๋องที่ต้องการจากตลาดต่างประเทศ รวมถึงราคาที่เป็นแนวโน้ม ซึ่งจะช่วยเป็นตัวกำหนดในการวางแผนการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวผลผลิตให้ตรงกับช่วงเวลาที่ราคาสูงสุด นอกจากนี้ ข้อมูลดังกล่าวยังสามารถเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการภาคเอกชนและภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตและการกำหนดนโยบาย ทั้งยังใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนและพัฒนาการส่งออก เพื่อเพิ่มความสามารถในการขยายตลาดและรักษาส่วนแบ่งการตลาดต่อไป การศึกษานี้มีความสำคัญอย่างยิ่งไม่เพียงแต่ต่อเกษตรกรและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสับปะรดเท่านั้น แต่ยังเป็นการสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม การพยากรณ์ที่แม่นยำจะช่วยให้การวางแผนการผลิตและการตลาดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากร ซึ่งจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาว

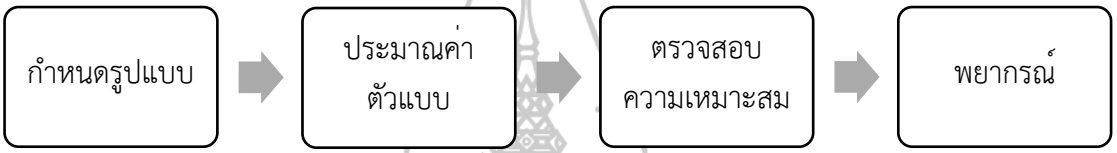
2. วัตถุประสงค์การศึกษา

2.1 เพื่อศึกษาสถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย

2.2 เพื่อพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

3. กรอบแนวคิดการศึกษา

การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยวิธีวิธีบ๊อกซ์-เจนคินส์ สามารถแสดงเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย (Gujarati and Porter, 2009) ได้ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการศึกษา

4. ขอบเขตของการศึกษา

4.1 ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิและวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาของปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 ถึงเดือน มิถุนายน 2567 รวมทั้งสิ้น 162 เดือน และ

4.2 พยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋อง ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 (18 เดือน)

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การพยากรณ์ หมายถึง การพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์ (Box-Jenkins)

5.2 ผลิตภัณฑ์สับปะรด หมายถึง สับปะรดกระป๋อง ที่ปรุงแต่งหรือทำไว้ไม่ให้เสีย โดยวิธีอื่น (นอกจากใช้น้ำส้มสายชูหรือกรดอะซิติก ใช้น้ำตาล (แช่อิ่ม เชื่อม ฉาบ) หรือกวน)

5.3 ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋อง หมายถึง ปริมาณการส่งออกสับปะรดกระป๋อง ตามพิกัดศุลกากร 200820 (KG)

5.4 ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง คือ ราคาการส่งออกสับปะรดกระป๋อง ตามพิกัดศุลกากร 200820 (KG)

5.5 สับปะรดโรงงาน หมายถึง สับปะรดพันธ์ปัตตาเวีย

5.6 การผลิต หมายถึง กระบวนการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปลูก การเก็บเกี่ยวสับปะรดและการแปรรูปสับปะรดให้เป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋อง

5.7 การตลาด หมายถึง กิจกรรมทางธุรกิจเพื่อให้ผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องจากผู้ผลิตประเทศไทยไปยังผู้บริโภคต่างประเทศ

5.8 การค้า หมายถึง การจำหน่ายสับปะรดและผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

5.9 การแปรรูป หมายถึง กระบวนการที่เปลี่ยนแปลงสับปะรดโรงงานให้เป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋อง

5.10 แนวโน้ม หมายถึง การวิเคราะห์และการคาดการณ์เกี่ยวกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและราคาสับปะรดกระป๋องในอนาคต

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ทราบถึงสถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์สับปะรดของประเทศไทย

6.2 ทราบถึงแนวโน้มและตัวแบบการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

6.3 ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสับปะรดของประเทศไทย

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยวิธีบ๊อกซ์-เจนคินส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย และพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ทฤษฎีอุปสงค์
2. ทฤษฎีอุปทาน
3. ทฤษฎีการผลิต
4. ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ตลาดผูกขาด และตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์
5. การค้าระหว่างประเทศ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีอุปสงค์

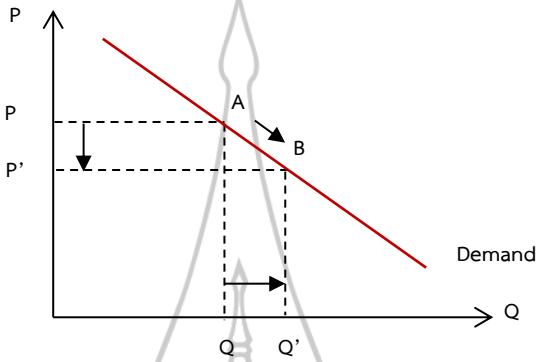
อุปสงค์เป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดราคาและปริมาณดุลยภาพของตลาด โดยแสดงข้อมูลความต้องการซื้อของผู้บริโภค ณ ระดับราคาต่างๆ ซึ่งมีพฤติกรรมเป็นไปตามกฎของอุปสงค์ นอกจากนี้อุปสงค์ยังอาจถูกกำหนดโดยปัจจัยอื่น ๆ เช่น ราคาสินค้าทดแทนกันหรือประกอบกัน และรายได้ของผู้บริโภค เป็นต้น (ชยันต์ ตันติวัสดาการ, 2561)

1.1 อุปสงค์ส่วนบุคคล

อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ปริมาณของสินค้าหรือบริการที่ผู้บริโภคเต็มใจและสามารถจ่ายได้ ณ แต่ละระดับราคา

อุปสงค์แสดงถึงประมาณสินค้าหรือบริการที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ แต่มีลักษณะที่พิเศษกว่าความต้องการทั่ว ๆ ไป ซึ่งจะต้องประกอบด้วย 2 สิ่ง คือ ความเต็มใจจ่ายซื้อ (willingness to pay) และความสามารถในการจ่าย (ability to pay) หากขาดตัวใดตัวหนึ่งก็จะไม่ถือว่าเป็นอุปสงค์

กฎของอุปสงค์ (Law of Demand) กล่าวว่า ปริมาณอุปสงค์ (quantity demanded) จะแปรผกผันกับราคาสินค้านั้นเสมอ โดยที่ปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่ออุปสงค์มีค่าคงที่ (ceteris paribus)



ภาพที่ 2.1 เส้นอุปสงค์ส่วนบุคคล และกฎของอุปสงค์

จากภาพที่ 2.1 แสดงเส้นอุปสงค์ส่วนบุคคลที่มีลักษณะทอดลงจากซ้ายมาขวาหรือมีค่าความขันเป็นลบ จะเห็นได้ว่าในขณะที่ราคาลดลงจาก P มาเป็น P' ปริมาณความต้องการบริโภคจะแปรผกผันกับราคาดังกล่าว นั่นคือจะเพิ่มขึ้นจาก Q เป็น Q'

อุปสงค์สามารถเขียนด้วยฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$Q_X = D_X (P_x, P_Y, I)$$

โดยที่ Q_X หมายถึง ปริมาณอุปสงค์ของสินค้า X ที่กำลังพิจารณา ซึ่งขึ้นอยู่กับตัวแปรกำหนดสำคัญ ๆ สามตัว ได้แก่ P_x ซึ่งเป็นราคาสินค้าของ X, P_Y ที่เป็นราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้องกับสินค้า X และตัวสุดท้าย คือ I เป็นระดับรายได้หรืองบประมาณที่ผู้บริโภคมีอยู่สำหรับการตัดสินใจซื้อสินค้า X และสินค้าอื่นๆ โดยผลของตัวแปรแต่ละตัวเหล่านี้จะมีผลต่ออุปสงค์ตามฟังก์ชันข้างต้น

1.2 การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์

อุปสงค์สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อปัจจัยกำหนดอุปสงค์เปลี่ยนแปลงไป โดยอาจเปลี่ยนแปลงได้สองแบบ คือ การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ (Change in quantity demanded) และการเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปสงค์ (Change in demand Curve)

การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์นั้น เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดนั้นเอง ซึ่งทำให้ปริมาณความต้องการบริโภคเพิ่มหรือลดตามกฎอุปสงค์ ส่วนการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์แบบที่ 2 คือ การเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปสงค์ซึ่งเกิดจาก ปัจจัยกำหนดอุปสงค์อื่นๆ ที่ไม่ใช่ราคาของสินค้านั้นนั้น (Price Determinants) การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยดังกล่าว จะมีผลทำให้อุปสงค์

เคลื่อนที่ไปทั้งเส้น (shift the demand curve) ตัวอย่างของปัจจัยที่ไม่ใช่ราคา ที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ที่สำคัญ ได้แก่

1.2.1 รายได้ (income) เมื่อรายได้ของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น โดยปกติผู้บริโภคมักจะเพิ่มอุปสงค์ต่อสินค้าส่วนใหญ่ที่บริโภคอยู่ จึงเรียกสินค้า ที่มีอุปสงค์เพิ่มขึ้นตามระดับรายได้ว่า สินค้าปกติ (Normal Goods) ซึ่งแสดงผลด้วยการที่เส้นอุปสงค์เคลื่อนที่ไปทางขวา ตัวอย่างของสินค้ากลุ่มนี้ ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ การท่องเที่ยวพักผ่อน เป็นต้น ยังมีสินค้าหรือบริการ หลายชนิดเช่นกัน ที่ผู้บริโภคจะมีอุปสงค์ลดลง เมื่อรายได้เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้เส้นอุปสงค์เคลื่อนที่ไปทางซ้าย ตัวอย่างของสินค้ากลุ่มนี้ ได้แก่ บะหมี่สำเร็จรูป อาหารริมทาง บริการรถโดยสารไม่ปรับอากาศ เป็นต้น สินค้ากลุ่มนี้เรียกว่า สินค้าด้อย

1.2.2 ราคาของสินค้าที่เกี่ยวข้อง (Price of related products) เมื่อราคาของสินค้าที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น อุปสงค์ของสินค้าที่เรากำลังพิจารณาอาจมีการตอบสนองได้ 2 แบบคือ มีอุปสงค์เพิ่มขึ้น เมื่อสินค้าที่เกี่ยวข้องนั้น เป็นสินค้าทดแทนกัน หรือมีอุปสงค์ลดลงเมื่อสินค้าที่เกี่ยวข้องเป็นสินค้าประกอบกัน สำหรับสินค้าทดแทนกัน หมายถึง สินค้าที่เมื่อมีการบริโภคตัวหนึ่งเพิ่มขึ้น ก็จะบริโภคอีกตัวหนึ่งลดลง เช่น เนื้อไก่กับเนื้อปลา เป็นต้น สำหรับสินค้าประกอบกันหมายถึง สินค้าที่มีการใช้ร่วมกัน เมื่อใช้ตัวหนึ่งเพิ่มขึ้นหรือลดลง ก็จะใช้ตัวหนึ่งเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามไปด้วย เช่น รถยนต์กับน้ำมัน เครื่องพิมพ์กับหมึกพิมพ์ยี่ห้อเดียวกัน เป็นต้น

1.2.3 รสนิยมและความชอบ (Taste and preferences) ผู้บริโภคมีรสนิยมความชอบที่กำหนดโดยเชื้อชาติและพื้นฐานทางวัฒนธรรม เช่น คนเอเชียชอบรับประทานข้าว ส่วนชาวตะวันตกชอบทานขนมปัง

1.2.4 การคาดคะเน (expectation) พฤติกรรมการซื้อสินค้าและบริการนั้นนอกจากจะขึ้นกับราคาในปัจจุบันแล้ว ยังอาจขึ้นกับราคาที่เราคาดคะเนว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย เมื่อมีการคาดการณ์ว่าราคาในอนาคตกำลังจะเพิ่มขึ้น อุปสงค์ในปัจจุบันก็จะเพิ่มขึ้น หรือเส้นอุปสงค์จะเคลื่อนที่ไปทางขวาทั้งเส้น ในทางกลับกัน หากคาดว่าราคาในอนาคตจะลดลง อุปสงค์ในปัจจุบันก็จะลดลงหรือเส้นอุปสงค์จะเคลื่อนที่ไปทางซ้ายทั้งเส้น

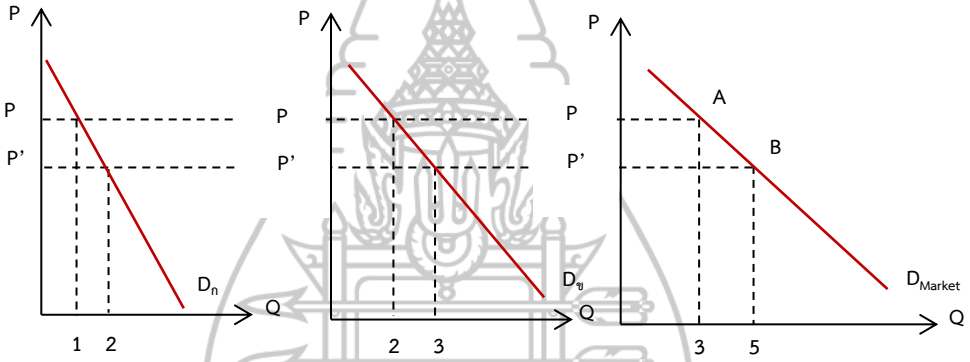
1.2.5 ฤดูกาล (Season) อุปสงค์ของสินค้าและบริการนั้นมักปรับเปลี่ยนขึ้นลงตามฤดูกาลในรอบปีด้วย ตัวอย่างเช่น ผู้ประสงค์ต่อเป็ดไก่และส้ม จะสูงขึ้นในช่วงตรุษจีน อุปสงค์ต่อดอกกุหลาบ จัดสูงขึ้นในช่วงวันวาเลนไทน์ อุปสงค์ต่อโรงแรมหรือที่พักตากอากาศชายทะเล จะสูงในหน้าร้อน เป็นต้น

1.2.6 มาตรการของรัฐ (Government measures) มาตรการของรัฐที่มีผลต่ออุปสงค์นั้นมีได้หลายรูปแบบ เช่น การห้ามบริโภค การจำกัดปริมาณ การกำหนดราคา ไปจนถึงการเก็บภาษีหรือให้เงินอุดหนุน ตัวอย่างเช่น ผลของการเก็บภาษีต่อหน่วยซึ่งจะทำให้เส้นอุปสงค์เคลื่อนที่ไป

ทางซ้ายทั้งเส้น เนื่องจากผู้บริโภคจะต้องเก็บการเงินส่วนหนึ่งไว้จ่ายภาษี เพื่อที่จะทำให้ราคาที่จ่ายจริงทั้งหมด มีค่าไม่เกินราคาสูงสุดที่ยินดีจ่าย (Maximum willingness to pay)

1.3 อุปสงค์ตลาด

สำหรับผู้ขายสินค้าจะให้ความสนใจต่อ อุปสงค์ส่วนบุคคล (individual demand) ค่อนข้างน้อย เพราะเป็นข้อมูลความต้องการของลูกค้าเพียงรายเดียวเท่านั้น ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ขาย คือ อุปสงค์ตลาด (Market demand: D_{Market}) ซึ่งก็คือผลรวมของอุปสงค์ส่วนบุคคลทั้งหมดในตลาดสินค้านั้น ๆ อย่างไรก็ดี การที่จะรวมเอาอุปสงค์แต่ละบุคคล ที่มีปริมาณความต้องการแตกต่างกันมารวมกันนั้นจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานที่เหมาะสม จึงจะได้ความหมายที่ถูกต้อง ดังนั้นวิธีการ คือ การเอาอุปสงค์ของแต่ละบุคคล ณ ระดับราคาเดียวกัน มารวมกันเป็นอุปสงค์ตลาด ดังภาพที่ 2.2



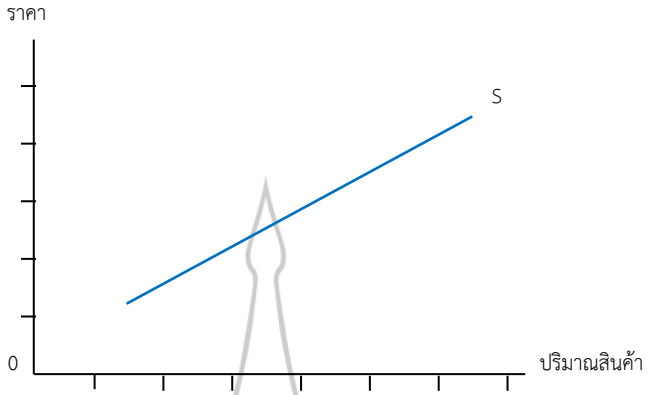
ภาพที่ 2.2 การรวมอุปสงค์ส่วนบุคคลเป็นอุปสงค์ตลาด

2. ทฤษฎีอุปทาน

2.1 อุปทาน ฟังก์ชันอุปทาน และอุปทานตลาด

อุปทาน (Supply) หมายถึง ปริมาณสินค้าหรือบริการชนิดหนึ่ง ๆ ที่ผู้ขายยินดี และสามารถนำออกขาย ณ ระดับราคาต่าง ๆ กัน ตลอดช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีส่วนกำหนดปริมาณสินค้าที่ผู้ขายยินดีนำออกขายคงที่ (รัฐวิชญญ์ จิวสวัสดิ์, 2561)

กฎอุปทาน (Law of Supply) กล่าวว่า “ปริมาณอุปทานจะแปรผันโดยตรงกับราคาสินค้าโดยที่ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่ออุปทานมีค่าคงที่” หมายความว่า ปริมาณสินค้าหรือบริการที่ผู้ขายนำออกขายจะเพิ่มขึ้นเมื่อราคาเพิ่มขึ้น และปริมาณสินค้าหรือบริการที่ผู้ขายนำออกขายจะลดลงเมื่อราคาลดลง ขณะที่ปัจจัยอื่นๆ ที่มีส่วนกำหนดปริมาณสินค้าหรือบริการที่ผู้ขายยินดีนำออกขายคงที่



ภาพที่ 2.3 เส้นอุปทานของสินค้าชนิดหนึ่งในตลาด

ฟังก์ชันอุปทาน (Supply Function) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออุปทานและปริมาณอุปทาน โดยเขียนในรูปของนิพจน์ทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

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

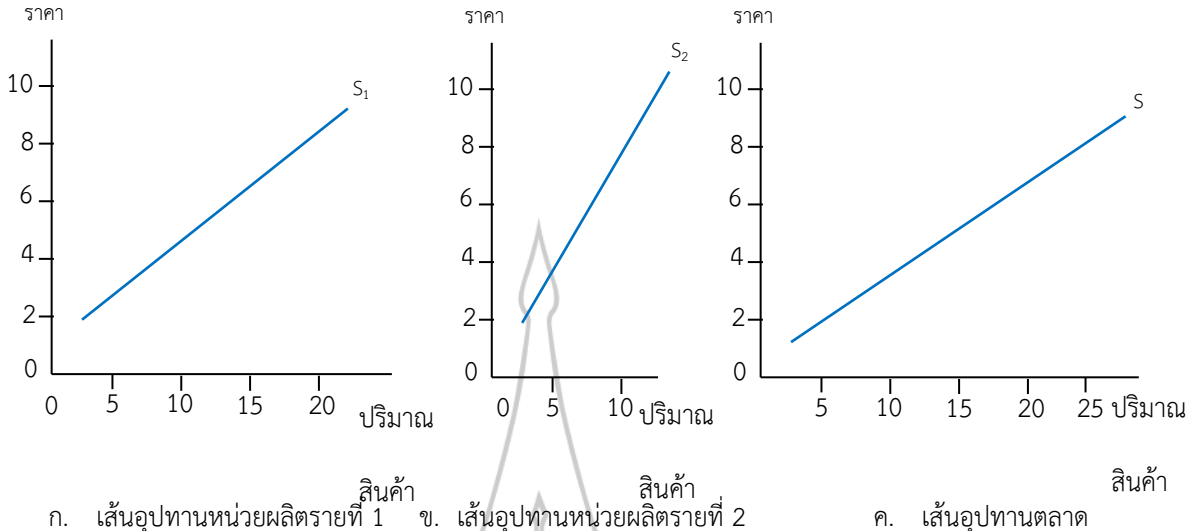
เมื่อ Q_S หมายถึง ปริมาณอุปทานสินค้า

P หมายถึง ราคาสินค้า

P_r หมายถึง ราคาสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้อง

T หมายถึง ระดับเทคโนโลยี

อุปทานหน่วยผลิตและอุปทานตลาด หน่วยผลิตเดียวหรือผู้ขายรายเดียวที่นำสินค้าชนิดหนึ่งออกขาย ณ ระดับราคาหนึ่ง ๆ เรียกว่า ฟังก์ชันอุปทานหน่วยผลิต (firm supply function) และเมื่อรวมฟังก์ชันอุปทานหน่วยผลิตของสินค้าชนิดนั้นทั้งหมดในตลาด จะได้ฟังก์ชันอุปทานตลาด (market supply function) สำหรับสินค้านั้น ๆ



ก. เส้นอุปทานหน่วยผลิตรายที่ 1 ข. เส้นอุปทานหน่วยผลิตรายที่ 2 ค. เส้นอุปทานตลาด

ภาพที่ 2.4 เส้นอุปทานหน่วยผลิตและเส้นอุปทานตลาดของสินค้าชนิดหนึ่ง

2.2 ปัจจัยที่มีผลต่ออุปทาน

โดยทั่วไปแล้วปริมาณอุปทานนอกจากจะขึ้นอยู่กับบาคาสินค้าหรือบริการนั้นๆ แล้วยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.2.1 ราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) กรณีที่สินค้าทดแทนกันระหว่างสินค้า X และสินค้า Y เมื่อราคาสินค้า X เพิ่มขึ้นเป็นเหตุผู้ผลิตจะผลิตสินค้าXเพิ่มขึ้นและลดการผลิตสินค้า Y เช่น สินค้าข้าวโพดและถั่วเหลือง หากราคาข้าวโพดสูงขึ้น ในขณะที่ถั่วเหลืองราคาเท่าเดิม เกษตรกรก็จะไปปลูกข้าวโพดมากขึ้นและลดการปลูกถั่วเหลืองทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองลดลง และ 2) กรณีที่สินค้าผลิตร่วมกัน เช่น น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติที่ได้จากการผลิตน้ำมันดิบ ถ้าราคาน้ำมันดิบเพิ่มขึ้น ก๊าซธรรมชาติที่ได้จากการผลิตน้ำมันดิบจะเพิ่มขึ้นด้วย

2.2.2 ระดับเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตสินค้า หากมีการปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตจะช่วยให้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิมแต่จะสามารถผลิตสินค้าได้มากขึ้น หรือหากผลิตสินค้าเท่าเดิมแต่จะใช้ปัจจัยการผลิตลดน้อยลง

2.2.3 ราคาปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้น หากราคาปัจจัยการผลิตสูงก็จะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงส่งผลให้หน่วยผลิตจะผลิตสินค้าลดลง และในทางกลับกันหากราคาปัจจัยการผลิตถูกลง ก็จะทำให้หน่วยผลิตจะผลิตสินค้าเพิ่มขึ้น ณ ระดับสินค้านั้น

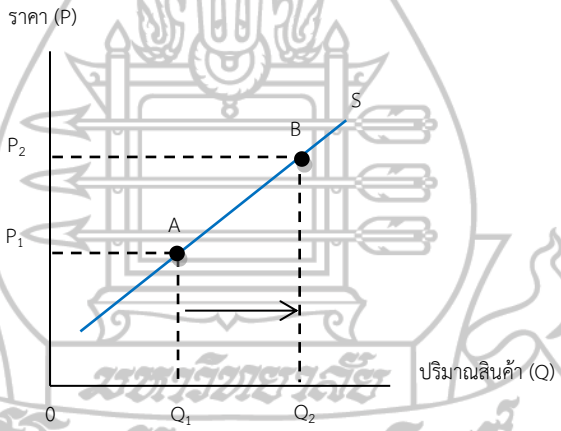
2.2.4 การคาดคะเนราคาสินค้าในอนาคต หากหน่วยผลิตคาดการณ์ว่าในอนาคตราคาสินค้าจะสูงขึ้น หน่วยผลิตจะลดการผลิต ณ ปัจจุบันลง และเพิ่มการผลิตในอนาคตมากขึ้น

2.2.5 จำนวนหน่วยผลิต หากจำนวนหน่วยผลิตในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นขณะที่ปัจจัยอื่นๆ คงที่ ปริมาณอุปทานสินค้าก็จะมากขึ้นที่ระดับราคาสินค้านั้น

2.3 การเปลี่ยนแปลงอุปทาน

การเปลี่ยนแปลงอุปทานหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณเสนอขายที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ มีลักษณะ คือ การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน (change in quantity supplied) และการเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน (change in supply)

2.3.1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน เป็นการเปลี่ยนแปลงปริมาณสินค้าที่เสนอขายซึ่งสืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า โดยกำหนดปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากราคาสินค้าคงที่ ถ้าอธิบายด้วยกราฟ การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทานเป็นการเคลื่อนที่ของจุดที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าและปริมาณเสนอขายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งบนเส้นอุปทานเส้นเดียวกัน

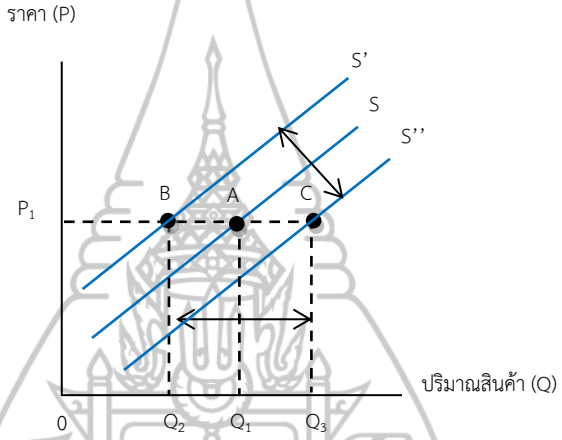


ภาพที่ 2.5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน

จากภาพที่ 2.5 ถ้าเดิมราคาสินค้าชนิดหนึ่งอยู่ที่ P_1 ปริมาณอุปทานของสินค้าที่นำออกขายเท่ากับ Q_1 ต่อมาสมมุติให้ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นเป็น P_2 ปริมาณอุปทานของสินค้าที่นำออกขายจะเพิ่มขึ้นเป็น Q_2 การเปลี่ยนแปลงอุปทานกรณีนี้ จึงเป็นการเคลื่อนย้ายจากจุด A ไปเป็นจุด B บนเส้นอุปทานเดียวกัน

2.3.2 การเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน เป็นการเปลี่ยนแปลงปริมาณสินค้าที่เสนอขาย ซึ่งสืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยอื่นๆ หนึ่งปัจจัยหรือมากกว่าที่ไม่ใช่ราคาสินค้านั้น ในขณะที่ราคาสินค้าที่มีผลทำให้เส้นอุปทานเคลื่อนย้ายไปจากตำแหน่งเดิมทั้งเส้น การเปลี่ยนแปลงระดับอุปทานนี้จึงเป็นการเคลื่อนที่ของจุดที่แสดงความสัมพันธ์ของราคาสินค้าละปริมาณเสนอขาย

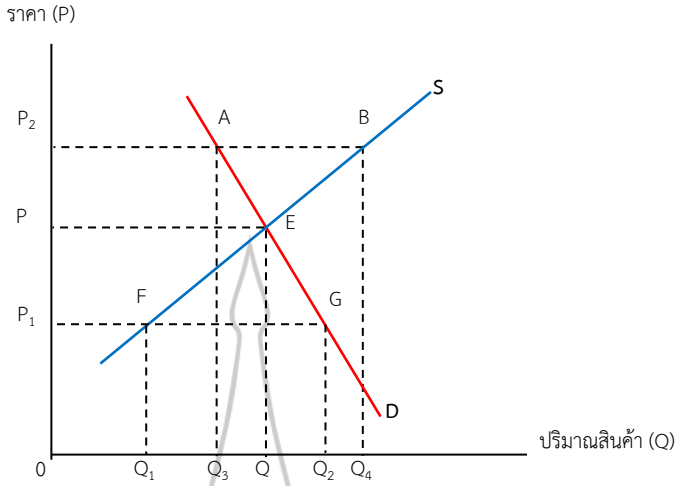
2.3.3 บนเส้นอุปทานคนละเส้นซึ่งเป็นไปได้ 2 ลักษณะ คือ เส้นอุปทานเคลื่อนย้ายไปทางขวามือของเส้นเดิม หมายถึงอุปทานเพิ่มขึ้น และเส้นอุปทานเคลื่อนย้ายไปทางซ้ายมือของเส้นเดิม หมายถึง อุปทานลดลง ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.6 การเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน

2.4 ดุลยภาพของตลาดและการเปลี่ยนแปลงดุลยภาพของตลาด

2.4.1 ดุลยภาพของตลาด หมายถึง สภาพสมดุลที่เกิดขึ้น ณ ระดับราคาที่ตกลงซื้อขายระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยปริมาณอุปสงค์และอุปทานเท่ากันพอดี ดุลยภาพที่ถูกกำหนดขึ้นนี้ถูกกำหนด ณ จุดตัดกันของเส้นอุปสงค์ตลาดและเส้นอุปทานตลาดทำให้เกิดราคาและปริมาณดุลยภาพ และดุลยภาพจะไม่เปลี่ยนแปลงตราบเท่าที่ไม่มีปัจจัยใด ๆ ที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ และ/หรืออุปทาน ทำให้อุปสงค์ และ/หรืออุปทาน เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยทั่วไป ณ ระดับราคาหนึ่งๆ ในตลาดสินค้า ปริมาณอุปสงค์และปริมาณอุปทานไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่จะมีระดับราคาเพียงราคาเดียว และปริมาณสินค้าเพียงปริมาณเดียวเท่านั้นที่ปริมาณอุปสงค์ปริมาณอุปทานเท่ากันพอดี ดังภาพที่ 2.7 (รัฐวิชญญ์ จิวสวัสดิ์, 2561)



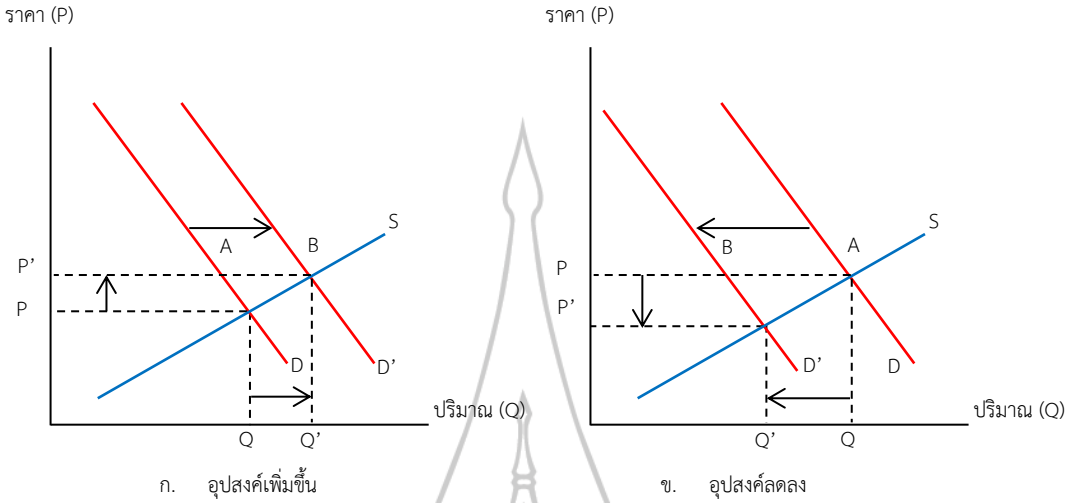
ภาพที่ 2.7 ราคาดุลยภาพและปริมาณดุลยภาพของสินค้าชนิดหนึ่ง

จากภาพที่ 2.8 อธิบายเพิ่มเติมได้ว่า ถ้าสมมุติให้ตลาดสินค้าชนิดหนึ่ง ที่ระดับราคามากกว่า P ที่ระดับ ราคา P_2 ปริมาณอุปทานมากกว่าอุปสงค์ กรณีนี้จะทำให้ปริมาณสินค้าเหลือเกินความต้องการบริโภคหรือเกิดอุปทานส่วนเกิน (excess supply) ของตลาดเท่ากับ Q_4-Q_3 หรือเท่ากับระยะ AB ดังนั้นผู้ผลิตต้องลดปริมาณการผลิตลง หรือในกรณีระดับราคาต่ำกว่า P ที่ระดับ ราคา P_1 ปริมาณอุปสงค์มากกว่าอุปทาน กรณีนี้จะทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการซื้อได้หมด ผู้ซื้อบางรายไม่สามารถซื้อสินค้าบริโภคได้ ทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกิน (excess demand) ของตลาดเท่ากับ Q_2-Q_1 หรือเท่ากับระยะ FG เนื่องจากผู้ขายไม่จำเป็นต้องขายในราคาเดิมหรือต่ำกว่า ในเมื่อผู้ขายสามารถขายในราคาสูงกว่านี้ได้ สรุปได้ว่า เท่าที่ไม่มีการเคลื่อนย้ายเส้นอุปทานและเส้นอุปสงค์ที่ระดับราคา P จะเป็นระดับราคาเดียวที่เป็นที่ต้องการและพอใจของทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย ไม่เกิดอุปสงค์หรืออุปทานส่วนเกิน ปริมาณสินค้าที่ออกนำเสนอขายเพียงพอต่อความต้องการซื้อพอดีทำให้ไม่มีแรงผลักดันที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาให้สูงขึ้นหรือต่ำลง ดุลยภาพที่เกิดจากเส้นอุปสงค์และเส้นอุปทานที่ตัดกันที่จุด E จึงเป็นดุลยภาพตลาดสินค้า โดยมีราคาดุลยภาพที่ P และปริมาณดุลยภาพที่จุด Q

2.4.2 การเปลี่ยนแปลงดุลยภาพตลาด

เนื่องจากดุลยภาพของตลาดจะเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในระดับอุปสงค์ หรือระดับอุปทาน หรือเปลี่ยนแปลงทั้งอุปสงค์และอุปทาน ผลการเปลี่ยนแปลงจะทำให้ราคาดุลยภาพหรือปริมาณดุลยภาพ หรือทั้งราคาและปริมาณดุลยภาพเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนี้

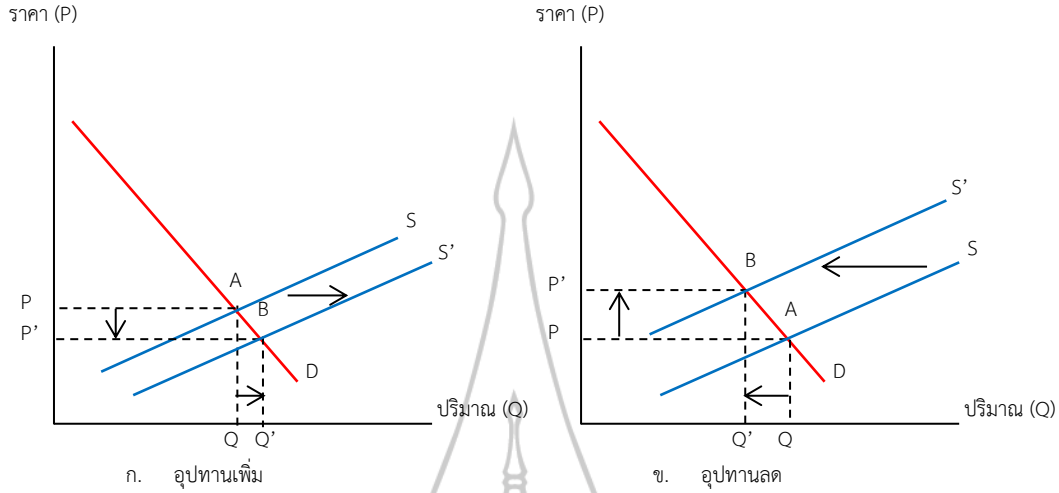
1) ผลจากการเปลี่ยนแปลงเฉพาะระดับอุปสงค์



ภาพที่ 2.8 ผลของการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์

ตามภาพที่ 2.8 ก. เส้นอุปสงค์เดิม คือ D และเส้นอุปทาน คือ S ราคาดุลยภาพและปริมาณดุลยภาพเดิม คือ P และ Q ตามลำดับ ต่อมามีการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ ทำให้เส้นอุปสงค์เลื่อนสูงขึ้น เนื่องจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ใช่ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไป เช่น ความต้องการสินค้าจากผู้ซื้อในต่างประเทศมากขึ้น ทำให้เส้นอุปสงค์เคลื่อนย้ายไปทางขวามือของเส้นเดิม เป็นเส้น D' มีผลให้ราคาดุลยภาพเพิ่มขึ้นเป็น P' และปริมาณดุลยภาพเพิ่มขึ้นเป็น Q' โดยทั่วไปแล้ว เส้นอุปสงค์ความชันเป็นลบและเส้นอุปทานความชันเป็นบวก ดังนั้น จึงสามารถคาดการณ์ได้ว่า เมื่ออุปสงค์เพิ่มขึ้น แต่อุปทานคงเดิม จะส่งผลให้ราคาดุลยภาพและปริมาณดุลยภาพสูงขึ้น และในทางตรงกันข้าม ตามภาพที่ 2.8 ข. หากความต้องการซื้อสินค้าจากผู้ซื้อในต่างประเทศลดลง ก็จะส่งผลให้ราคาและปริมาณดุลยภาพลดลงจาก P เป็น P' และ Q เป็น Q' ตามลำดับ ดังนั้น จึงสามารถคาดการณ์ได้ว่า เมื่ออุปสงค์ลดลง แต่อุปทานคงเดิม จะส่งผลให้ราคาดุลยภาพและปริมาณดุลยภาพลดลง

2) ผลจากการเปลี่ยนแปลงเฉพาะระดับอุปทาน

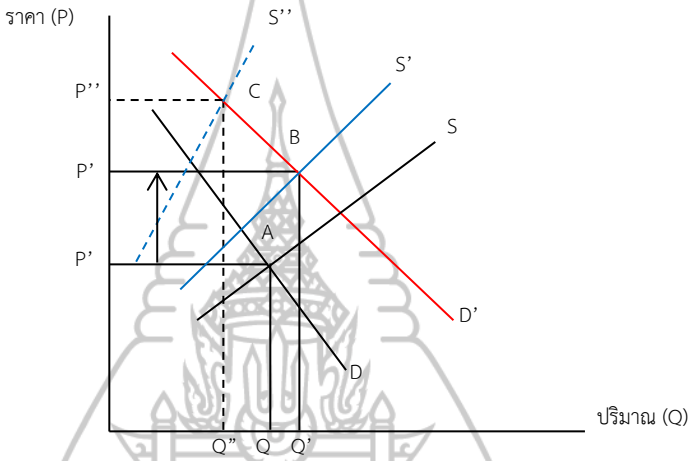


ภาพที่ 2.9 ผลของการเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน

ตามภาพที่ 2.9 ก. เส้นอุปทานเดิม คือ S และเส้นอุปสงค์ คือ D ราคาดุลยภาพและปริมาณดุลยภาพเดิม คือ P และ Q ตามลำดับ ต่อมามีการเปลี่ยนแปลงระดับอุปทาน ทำให้เส้นอุปทานเลื่อนสูงขึ้น เนื่องจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ใช่ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไป เช่น หลังจากราคาปัจจัยการผลิตลดลง ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ทำให้เส้นอุปทานเคลื่อนย้ายไปทางขวามือของเส้นเดิม เป็นเส้น S' มีผลให้ราคาดุลยภาพใหม่ลดลงเป็น P' และปริมาณดุลยภาพใหม่เพิ่มขึ้นเป็น Q' โดยทั่วไปแล้ว เส้นอุปสงค์ความชันเป็นลบและเส้นอุปทานความชันเป็นบวก ดังนั้น จึงสามารถคาดการณ์ได้ว่า เมื่ออุปทานเพิ่มขึ้น แต่อุปสงค์คงเดิม จะส่งผลให้ราคาดุลยภาพลดลง แต่ปริมาณดุลยภาพจะสูงขึ้น และในทางตรงกันข้าม ตามภาพที่ 2.9 ข. หากราคาปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ก็จะส่งผลให้ราคาดุลยภาพเพิ่มขึ้นจาก P เป็น P' และปริมาณดุลยภาพลดลงจาก Q เป็น Q' ตามลำดับ ดังนั้น จึงสามารถคาดการณ์ได้ว่า เมื่ออุปทานลดลง แต่อุปสงค์คงเดิม จะส่งผลให้ราคาดุลยภาพใหม่เพิ่มขึ้น แต่ปริมาณดุลยภาพใหม่จะลดลง

3) ผลจากการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับอุปสงค์และระดับอุปทาน

การเปลี่ยนแปลงราคาดุลยภาพ และปริมาณดุลยภาพจะเป็นไปตามแรงผลักดันของอุปสงค์และอุปทานที่เปลี่ยนแปลงไปมากกว่า ดังนี้ (1) การเพิ่มขึ้นของระดับอุปสงค์จะเกิดแรงผลักดันให้ราคาและปริมาณเพิ่มขึ้น (2) การลดของระดับอุปสงค์จะเกิดแรงผลักดันให้ราคาและปริมาณลดลง (3) การเพิ่มขึ้นของระดับอุปทาน จะเกิดแรงผลักดันให้ราคาลดลง แต่ปริมาณเพิ่มขึ้น และ (4) การลดลงของระดับอุปทานจะเกิดแรงผลักดันให้ราคาเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณลดลง



ภาพที่ 2.10 ผลจากการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับอุปสงค์และระดับอุปทาน

จากภาพที่ 2.10 อธิบายได้ว่า ถ้าขนาดการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้น (D') มากกว่าการลดลงของระดับอุปทาน (S') ปริมาณดุลยภาพใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปจะเพิ่มขึ้น (Q') ตามแรงผลักดันของอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้น แต่ถ้าขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับอุปทานที่ลดลง (S'') ที่มากกว่าระดับอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้น (D') ปริมาณดุลยภาพใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปจะลดลง (Q'') ตามแรงผลักดันของอุปทานที่ลดลง จากกรณีอุปสงค์และอุปทานเปลี่ยนแปลงไปดังกล่าว ก็จะสามารถคาดคะเนทิศทางการเปลี่ยนแปลงปริมาณดุลยภาพและราคาดุลยภาพตามขนาดสัมพัทธ์ของระดับอุปสงค์และอุปทานที่เปลี่ยนแปลงได้

3. ทฤษฎีการผลิต

3.1 การผลิต (production)

การผลิต หมายถึง กระบวนการการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิต (inputs) ให้เป็นผลผลิต (outputs) ด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ใช้ในการผลิตนั้น และหมายรวมถึงปัจจัยการผลิตทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน ทุน ผู้ประกอบการ รวมถึงทรัพยากรต่าง ๆ ทุกชนิดที่อยู่ในกระบวนการผลิตด้วย

3.2 ฟังก์ชันการผลิต (production function)

ฟังก์ชันการผลิต หมายถึง ฟังก์ชันที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผลผลิตสูงสุดที่สามารถผลิตได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนหนึ่งภายใต้เทคนิคการผลิตที่เป็นอยู่ในขณะนั้น ถ้าการผลิตในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ถือว่าเทคนิคการผลิตจะไม่เปลี่ยนแปลง โดยทั่วไปสามารถเขียนฟังก์ชันการผลิตจะกำหนดให้ K, L, M, N,... แทนปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต เพื่อให้ได้ปริมาณการผลิตสูงสุด (Q) ดังนี้

$$Q = f(K, L, M, N...)$$

โดยทั่วไปฟังก์ชันการผลิตมักกำหนดให้การผลิตมีการใช้ปัจจัยการผลิตเพียงสองชนิด คือ ปัจจัยทุน (K) และปัจจัยแรงงาน (L) ดังนั้นฟังก์ชันการผลิตจะเป็นรูปแบบดังนี้

$$Q = f(K, L)$$

3.3 การผลิตในระยะสั้นและการผลิตในระยะยาว

การวิเคราะห์กระบวนการผลิตปัจจัยการผลิตจะแบ่งออกเป็น ปัจจัยคงที่ และปัจจัยแปรผัน โดยปัจจัยคงที่ หมายถึง ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลง (เพิ่มขึ้นหรือลดลง) ปริมาณการใช้ได้ในช่วงเวลาหนึ่งที่กำลังพิจารณาอยู่ขณะนั้น อย่างไรก็ตามไม่มีปัจจัยการผลิตใดที่จะกำหนดให้คงที่ได้ตลอดอย่างสมบูรณ์ ปัจจัยการผลิตทุกชนิดอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนและขนาดได้ตามต้องการ การเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตบางชนิดต้องอาศัยระยะเวลา เช่น ขนาดอาคารหรือโรงงาน จำนวนเครื่องจักรหรือแรงงานที่มีความชำนาญพิเศษ เป็นต้น สำหรับปัจจัยแปรผันหมายถึง ปัจจัยการผลิตที่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้อย่างรวดเร็วทันต่อความต้องการในช่วงเวลานั้น ๆ ได้ เช่น แรงงาน วัตถุดิบ เป็นต้น

กระบวนการผลิตแบ่งเป็น การผลิตระยะสั้น (short run) และระยะยาว (long run) โดยระยะสั้น หมายถึง ช่วงระยะเวลาที่ปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตหนึ่งชนิดหรือมากกว่าไม่อาจเปลี่ยนแปลงหรือถูกกำหนดให้คงที่ ดังนั้น ในระยะสั้นการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตจะเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตแปรผัน ดังนั้นในระยะสั้นจะมีปัจจัยการผลิตที่เป็นปัจจัยคงที่และปัจจัยแปรผัน ฟังชันก์การผลิตระยะสั้น ดังนี้

$$Q = f(L)$$

สำหรับระยะยาวเป็นระยะเวลาที่ปัจจัยการผลิตทั้งหมดเป็นปัจจัยแปรผัน เช่น ขนาดอาคารโรงงาน หรือจำนวนเครื่องมือเครื่องจักร ถือว่าเป็นปัจจัยการผลิตที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นในระยะยาวผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงปัจจัยแปรผัน สามารถเขียนฟังชันก์การผลิตในระยะยาวดังนี้

$$Q = f(K, L)$$

ทั้งนี้ จะพบว่า ทั้งปัจจัย K และ L เป็นปัจจัยแปรผัน เพราะว่าในระยะยาวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ทั้งสองปัจจัย แต่ในระยะสั้น ปัจจัย K จะถูกกำหนดในจำนวนคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง โดยปัจจัย L สามารถเปลี่ยนแปลงได้เท่านั้น

3.4 การผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนคงที่และสัดส่วนแปรผัน

การผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนคงที่ หมายถึง การผลิตที่ใช้อัตราส่วนประสมของปัจจัยการผลิตเพียงอัตราส่วนเดียวเท่านั้น ถ้ามีการเพิ่มหรือลดปริมาณผลผลิต การใช้ส่วนประสมของปัจจัยการผลิตทั้งหมดจะต้องเพิ่มหรือลดในอัตราเดียวกันคงที่โดยตลอด

การใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนแปรผัน หมายถึง เป็นการผลิตที่ปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งมีความเป็นไปได้ที่ใช้ทดแทนปัจจัยการผลิตชนิดอื่นได้ โดยยังคงให้ผลผลิตตามต้องการ หมายความว่าเป็นการผลิตที่ใช้ส่วนประสมของปัจจัยการผลิตที่แตกต่างกันไปมีสองกรณี คือ การผลิตในระยะสั้น กรณีนี้การเพิ่มหรือลดปริมาณผลผลิตทำได้โดยมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณปัจจัยการผลิตแปรผันบางชนิดแต่ปัจจัยการผลิตคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง และอีกกรณี คือ การผลิตในระยะยาว ถ้าต้องการเพิ่มหรือลดปริมาณการผลผลิตสามารถทำได้โดยปัจจัยการผลิตทุกชนิดที่ใช้ในการผลิตนั้นเปลี่ยนแปลงได้หรือเป็นปัจจัยแปรผันทั้งหมด (รัฐวิชญ์ จิวสวัสดิ์, 2561)

3.5 ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิต เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจผลิตสินค้าหรือบริการของหน่วยผลิต เพราะต้นทุนการผลิตเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตนั้น ต้นทุนการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนแปรผัน สำหรับต้นทุนการผลิตในระยะสั้นต้นทุนรวมประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ และต้นทุนแปรผันส่วนการผลิตในระยะยาวต้นทุนรวมเป็นต้นทุนแปรผัน

ต้นทุนคงที่ เป็นต้นทุนของปัจจัยการผลิตคงที่ ประกอบด้วย ต้นทุนที่ดิน ต้นทุนสินค้าประเภททุน และต้นทุนสำหรับผู้ประกอบการ หรือเป็นต้นทุนคงที่ไม่ว่าจะผลิตสินค้าและบริการมากหรือน้อยเพียงใดหรือไม่ผลิตเลย ซึ่งจะมีต้นทุนคงที่ระยะสั้น เช่น ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร เป็นต้น

ต้นทุนแปรผัน เป็นต้นทุนของปัจจัยการผลิตแปรผันทุกชนิดที่หน่วยผลิตใช้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการซื้อปัจจัยนำเข้า หรือเป็นต้นทุนของปัจจัยที่ใช้ในการผลิตที่แปรผันได้ในหน่วยผลิตใดหน่วยผลิตหนึ่ง เช่น ต้นทุนแรงงาน หรือต้นทุนวัตถุดิบ เป็นต้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2561)

ต้นทุนการผลิตในระยะยาว โดยในระยะยาวปัจจัยการผลิตทุกชนิดเปลี่ยนแปลงได้ หน่วยผลิตต้องทำการตัดสินใจเกี่ยวกับขนาดของการผลิต หรือขนาดของหน่วยผลิตนั้นจะต้องทราบต้นทุนการผลิตในแต่ละขนาดของการผลิตนั้น โดยต้องตะหนักถึงต้นน้อยที่สุดของการใช้ส่วนประสมปัจจัยการผลิต สำหรับผลผลิตในปริมาณต่างๆ ที่หน่วยผลิตจะทำการผลิตในระยะยาว ดังนั้น การทราบข้อมูลต่างๆ ที่ใช้อธิบายถึงต้นทุนน้อยที่สุดที่มีการเปลี่ยนแปลง เมื่อผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปโดยราคาปัจจัยการผลิตไม่เปลี่ยนแปลงจึงเป็นสิ่งสำคัญ (รัฐวิชญ์ จิวสวัสดิ์, 2561)

4. ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ตลาดผูกขาด และตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์

ตลาด (Market) เป็นกลไกสำคัญในการกระจายหรือจัดสรรการใช้ทรัพยากรไปสู่ผู้ต้องการซื้อและมีกำลังซื้อ กล่าวอีกนัย คือ ตลาดเป็นสถานที่หรือกลไกที่ผู้ซื้อและผู้ขายมาพบกันเพื่อทำการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจ ตลาดแบ่งตามประเภทและลักษณะสำคัญ ดังนี้

4.1 ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ (Perfect Competition)

ตลาดแข่งขันสมบูรณ์เป็นตลาดที่มีการจัดสรรทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ลักษณะสำคัญ ได้แก่ (1) มีผู้ซื้อและผู้ขายจำนวนมาก จึงทำให้การเปลี่ยนแปลงโดยการเพิ่มหรือลดปริมาณซื้อหรือขายแต่ละรายไม่กระทบให้ราคาตลาดเปลี่ยนแปลงได้ (2) สินค้าของผู้ผลิตแต่ละรายมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ (Homogeneous Products) หรือเหมือนกันในสายตาผู้ซื้อ เนื่องจากสินค้าจากผู้ผลิตแต่ละรายมีลักษณะและคุณภาพใกล้เคียงกันมากจนผู้ซื้อไม่รู้สึกแตกต่างกันไม่ว่าจะซื้อจากผู้ขายรายใด (3) ผู้ผลิตสามารถเข้าและออกจากตลาดได้โดยเสรี โดยไม่มีกฎระเบียบหรือข้อบังคับใดๆ ที่ห้ามผู้ขายรายใหม่ๆ เข้ามาประกอบธุรกิจในตลาดนี้ (4) การเคลื่อนย้ายสินค้าและปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้นๆ เป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ไม่มีกฎระเบียบ ข้อบังคับใดๆ มาเป็นอุปสรรค และไม่มีต้นทุนในการเคลื่อนย้ายไปสู่ตลาดต่างๆ และ (5) ผู้ซื้อและผู้ขายมีข้อมูลข่าวสารในตลาดเกี่ยวกับสินค้าที่ตนซื้อหรือขายอย่างสมบูรณ์ (ศิริพร สัจจานันท์, 2561) ตัวอย่างตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ได้แก่ ตลาดสินค้าเกษตร เช่น ข้าวเปลือก ผัก ผลไม้ เป็นต้น

4.2 ตลาดผูกขาด (Monopoly)

ตลาดผูกขาดมีลักษณะตรงข้ามกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์ กล่าวคือ (1) มีผู้ขายเพียงรายเดียวในตลาดโลก (2) ไม่มีสินค้าอื่นที่จะมาทดแทนกันได้โดยง่าย (3) มีอุปสรรคในการเข้ามาสู่ตลาด ไม่ว่าทางกฎหมายหรืออุปสรรคตามธรรมชาติในตลาดผูกขาด สำหรับตลาดผูกขาดนี้ผู้ผูกขาดจะผลิตสินค้าออกมาในปริมาณที่ทำให้ต้นทุนส่วนเพิ่มเท่ากับรายรับส่วนเพิ่ม เช่นเดียวกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ซึ่งเป็นจุดที่ทำให้เกิดกำไรสูงสุด โดยตลาดผูกขาดนี้ไม่มีเส้นอุปทานที่แน่นอน เข้าอาจผลิตสินค้าในจำนวนเท่ากัน แต่ขายในราคาที่ต่างกัน หรืออาจจำหน่ายในราคาเดียวกัน แต่ผลิตสินค้าในจำนวนต่างกัน (ศิริพร สัจจานันท์, 2561) ตัวอย่างตลาดผูกขาด เช่น การไฟฟ้า การปะปา เป็นต้น

4.3 ตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ (Imperfect competition)

ตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์เป็นตลาดที่มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากตลาดแข่งขันสมบูรณ์และตลาดผูกขาด กล่าวคือ หน่วยผลิตต่าง ๆ อาจมีการแข่งขันกัน แต่ในขณะเดียวกันหน่วยผลิตแต่ละรายต่างก็มีอำนาจในการกำหนดราคาหรืออำนาจผูกขาดอยู่บ้างไม่มากก็น้อย โดยตลาดที่มีโครงสร้างและลักษณะเป็นตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ ได้แก่ ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด และตลาดผู้ขายน้อยราย (ภราดร ปรีดาศักดิ์, 2561)

4.3.1 ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผู้ขาด (Monopolistic Competition)

ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผู้ขาดมีลักษณะหรือคุณสมบัติ คือ (1) มีผู้ผลิตหรือผู้ขายจำนวนมากและเป็นรายเล็ก ๆ (2) สินค้าของผู้ผลิตแต่ละรายมีความแตกต่างกัน แต่สามารถทดแทนกันได้ดี และ (3) อุปสรรคการเข้าสู่ตลาดอยู่ในระดับต่ำ ตัวอย่างตลาดนี้ เช่น ปากกาลูกลื่น เสื้อผ้าสำเร็จรูป น้ำดื่มบรรจุขวด รองเท้า ร้านอาหาร ร้านเสริมสวย เป็นต้น

4.3.2 ตลาดผู้ขายน้อยราย (Oligopoly)

ตลาดผู้ขายน้อยรายเป็นรูปแบบตลาดที่มีโครงสร้างแบบแข่งขันไม่สมบูรณ์ ลักษณะสำคัญตลาดนี้ (1) มีหน่วยผลิตขนาดใหญ่เพียงไม่กี่ราย (2) ผลิตภัณฑ์อาจเหมือนกันหรือต่างกันก็ได้ (3) มีการประหยัดจากขนาดใหนการผลิต และ (4) มีอุปสรรคต่อการเข้าสู่ตลาดค่อนข้างสูง เนื่องจากหน่วยผลิตในตลาดเป็นผู้มีอำนาจผูกขาดในตลาดหรืออาจมีการแข่งขันที่ไม่ใช่ราคา ดังนั้นจึงอาจนำไปสู่ผลกระทบเชิงลบต่อระบบเศรษฐกิจหรือทำให้การจัดสรรทรัพยากรไม่มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ตัวอย่างตลาดนี้ เช่น น้ำอัดลม เครื่องดื่มชูกำลัง รถยนต์นั่ง น้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

ดังนั้นสามารถสรุปความแตกต่างของตลาดประเภทต่างๆ และคุณลักษณะสำคัญรวมทั้งตัวอย่างของผลิตภัณฑ์บางชนิดที่มีโครงสร้างตลาดตรงกับหลักเกณฑ์ของแต่ละตลาด แสดงตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบคุณลักษณะของตลาดประเภทต่างๆ

คุณลักษณะ	ประเภทของตลาด			
		แข่งขันไม่สมบูรณ์		
	แข่งขันสมบูรณ์	กึ่งแข่งขัน กึ่งผูกขาด	ผู้ขายน้อยราย	ผูกขาด
จำนวนหน่วยผลิต	มาก	มาก	น้อย	รายเดียว
ลักษณะผลิตภัณฑ์	เหมือนกัน	ต่างกัน	เหมือนกัน หรือ แตกต่างกัน	เป็นเอกลักณ์ (หาแทนยาก)
การเข้าสู่ตลาด	ง่ายมาก (ไม่มีอุปสรรค)	ค่อนข้างง่าย (มีอุปสรรคน้อย)	ค่อนข้างยาก	เข้าไม่ได้เลย
ตัวอย่างผลิตภัณฑ์	สินค้าเกษตร	เสื้อผ้าสำเร็จรูป ร้านตัดผม	รถยนต์, ห้างสรรพสินค้า	ไฟฟ้า, ปะปา

ที่มา: ภราดร ปรีดาศักดิ์ (2561, น. 4-10)

มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช

5. การค้าระหว่างประเทศ

การค้าระหว่างประเทศ หมายถึง การซื้อขายสินค้าและบริการระหว่างประเทศ ประเทศที่ทำการซื้อขายสินค้าระหว่างกันเรียกว่า “ประเทศคู่ค้า” สินค้าที่แต่ละประเทศซื้อเรียกว่า “สินค้าเข้า” imports และสินค้าที่แต่ละประเทศขายไป เรียกว่า “สินค้าออก”exports ประเทศที่ซื้อสินค้าจากต่างประเทศ เรียกว่า “ประเทศผู้นำเข้า” ส่วนประเทศที่ขายสินค้าให้ต่างประเทศ เรียกว่า “ประเทศผู้ส่งออก” โดยทั่วไปแล้ว แต่ละประเทศจะมีฐานะเป็นทั้งประเทศ ผู้นำสินค้าเข้า และประเทศผู้ส่งสินค้าออกในเวลาเดียวกัน เพราะประเทศต่าง ๆ มีการผลิตสินค้า แตกต่างกัน ประเทศที่ผลิตสินค้าได้เกินความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศ จะมีสินค้าเหลือก็สามารถส่งออกไปขายหรือแลกเปลี่ยนสินค้ากับประเทศอื่นที่ผลิตสินค้าภายในประเทศไม่ได้ หรือต้องใช้ต้นทุนการผลิตที่สูงกว่า แต่ละประเทศจะเลือกผลิตสินค้าที่ประเทศของตนเอง มีปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ต้นทุนที่ต่ำที่สุด ในยุคปัจจุบันการค้าระหว่างประเทศได้เติบโตอย่างรวดเร็ว ประกอบกับนโยบายการเปิดการค้าเสรีต่าง ๆ ที่ประเทศไทยจะต้องเข้าร่วมทั้งในฐานะผู้นำเข้าและส่งออก เมื่อผู้ประกอบการสามารถทุ่มเททรัพยากรในการผลิตสิ่งที่ตนถนัดแล้วนำไปส่งออกขาย ก็จะได้รายได้เพื่อเข้าประเทศ ทำให้มีเงินทุนที่สามารถนำไปขยายการผลิตและทำให้เศรษฐกิจในประเทศเกิดการขยายตัวได้อย่างดีขึ้น (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2563)

การค้าระหว่างประเทศถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ เกิดการพัฒนาและเกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจ ประเทศต่างๆ ในโลกเกือบทุกประเทศมีการเปิดประเทศเพื่อทำการค้าขายแลกเปลี่ยนระหว่างกัน เพราะเหตุผลคือ ประเทศทั้งหลายจำเป็นต้องมีการค้าระหว่างประเทศ สาเหตสำคัญอันดับแรก คือ ด้านทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ บางประเทศอยู่ในเขตร้อนมีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์ภูมิอากาศเหมาะสม จึงมีภาพแวดล้อมเหมาะแก่การเพาะปลูก เช่น ประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้สามารถปลูกพืช ผัก ผลไม้ได้อย่างอุดมสมบูรณ์ แต่บางประเทศอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการเพาะปลูกแต่มีทรัพยากรอื่น เช่น น้ำมัน จึงดำเนินการผลิตและแลกเปลี่ยนน้ำมันกับสินค้าที่ตนเองต้องการจากประเทศอื่น เช่น สินค้าเกษตร เป็นต้น นอกจากนี้ ประเทศในแถบหนาวประเทศในแถบเขตหนาว ทรัพยากรทางธรรมชาติไม่เหมาะสมกับการเพาะปลูก แต่มีทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถและมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อผลิตสินค้าประเภททุน หรือเครื่องจักรนำมาซื้อขายแลกเปลี่ยนกับสินค้าอื่น ๆ ที่ตนต้องการ นอกจากนี้ความแตกต่างด้านรสนิยมในการบริโภคของประชาชนในประเทศ มีส่วนให้เกิดการค้าระหว่างประเทศเช่นกัน สุดท้ายสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการค้าระหว่างประเทศ คือ ประเทศต่าง ๆ มีต้นทุนการผลิตที่แตกต่างกัน ประเทศสามารถผลิตสินค้าด้วยตนเอง แต่กระบวนการผลิตสินค้าบางชนิดอาจมีต้นทุนสูง บางชนิดอาจมีต้นทุนต่ำ ประเทศจะทำการผลิตสินค้าเองบางชนิดที่มีต้นทุนต่ำและใช้การซื้อสินค้าจากต่างประเทศสำหรับสินค้าที่ใช้ต้นทุน

การผลิตของตนเองสูง ดังนั้น การเกิดการค้าระหว่างประเทศเกิดจากความแตกต่างทางด้านทรัพยากร การผลิตในด้านปริมาณและคุณภาพ ด้านความถนัดและความชำนาญในการผลิต รวมถึงสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ ซึ่งจากสาเหตุดังกล่าวส่งผลให้การค้าจึงเกิดขึ้นภายใต้หลักการ แบ่งงานกันทำระหว่างประเทศและเกิดการใช้ทรัพยากรโลกอย่างมีประสิทธิภาพ (วริษา กังสวัสดิ์, 2555)

ประโยชน์จากการค้าระหว่างประเทศมีหลายด้าน ดังนี้ 1) เมื่อประเทศมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนระหว่างกัน ทำให้แต่ละประเทศมีสินค้าเพื่อการอุปโภคบริโภคมากขึ้น เช่นประเทศที่ไม่มีทรัพยากรน้ำมัน ก็สามารถมีน้ำมันใช้ในประเทศจากการนำเข้าจากประเทศผู้ผลิตน้ำมัน 2) การค้าระหว่างประเทศกระตุ้นให้เกิดการใช้ทรัพยากรในประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตไม่เต็มที่ ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากการบริโภคในประเทศที่มีน้อย ดังนั้น การส่งออกจึงสามารถเพิ่มอุปสงค์ต่อสินค้ามากขึ้น ทำให้การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ 3) ประเทศที่มีการพัฒนาน้อยสามารถได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ๆ จากประเทศที่มีศักยภาพมากกว่าและสามารถพัฒนาประเทศให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมากขึ้น รวมถึงจะเกิดการไหลของเงินทุนจากต่างประเทศที่มีระดับการพัฒนาที่สูงกว่าตลอดจน บุคลากรที่เชี่ยวชาญและทุนที่มีมากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลต่อการปรับโครงสร้างการผลิตของประเทศได้ รวมถึงการขยายตลาดจากตลาดภายในประเทศออกสู่ตลาดโลกเกิดการขยายขนาดการผลิต เกิดประโยชน์ภายใต้หลักการ แบ่งงานกันทำและการประหยัดต่อขนาด (economies of scale) ของธุรกิจได้ดีขึ้น 4) หากประเทศมีมูลค่าการส่งออกมากกว่ามูลค่าการนำเข้า ประเทศสามารถมีรายได้เข้าสู่ประเทศมากขึ้น

มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Hossain (2016) ได้ศึกษาเกี่ยวกับต้นกำเนิด การผลิต การปลูก การเก็บรักษา การขนส่ง และการใช้ประโยชน์ของสับปะรด ซึ่งสับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญที่เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนและกึ่งร้อน สภาพดินที่เหมาะสม คือ ดินร่วนปนทรายที่มีค่า pH ระหว่าง 4.5 ถึง 6.5 สับปะรดเป็นพืชยืนต้นและขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากหน่อ การบำรุงดินและการป้องกันวัชพืชเป็นสิ่งสำคัญในการปลูกสับปะรด ประเทศไทย ฟิลิปปินส์ เม็กซิโก คอสตาริกา ชิลี บราซิล จีน อินโดนีเซีย ฮาวาย อินเดีย บังกลาเทศ ไนจีเรีย เคนยา สาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก ไอวอรี่โคสต์ สาธารณรัฐโดมินิกัน และแอฟริกาใต้ เป็นประเทศผู้ผลิตสับปะรดรายใหญ่ของโลก โดยเฉพาะฟิลิปปินส์ ไทย คอสตาริกา อินโดนีเซีย ชิลี ไอวอรี่โคสต์ และแอฟริกาใต้ เป็นผู้ส่งออกสับปะรดรายใหญ่ของโลกคุณภาพของสับปะรดขึ้นอยู่กับเทคนิคการปลูก สภาพแวดล้อม และพันธุ์ สับปะรดสามารถเก็บรักษาได้เพียง 4 - 5 วัน ภายใต้สภาวะปกติ โดยทั่วไปสับปะรดสุกจะถูกบริโภคสดหรือแปรรูปเป็นน้ำผลไม้การจัดเก็บและการขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการตลาดทั้งในและต่างประเทศ ผลผลิตจะถูกบรรจุในลังและขนส่งในตู้คอนเทนเนอร์แบบควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาคุณภาพ แนวโน้มการบริโภคและการส่งออกสับปะรดมีแนวโน้มเติบโต ทำให้สับปะรดมีโอกาสทางการตลาดที่ดี และการศึกษานี้ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญทางเศรษฐกิจของสับปะรด และปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการผลิตและการตลาดของสับปะรด

Cervo et al. (2014) ได้ศึกษาผลของการบริโภคสับปะรดกระป๋องต่อภาวะโภชนาการ ระบบภูมิคุ้มกัน และสุขภาพกายของเด็กนักเรียน โดยการทดลองแบบสุ่มตัวอย่างและมีกลุ่มควบคุม เพื่อประเมินผลกระทบของการบริโภคสับปะรดกระป๋องต่อระบบภูมิคุ้มกัน ภาวะโภชนาการ และสุขภาพกายองเด็กนักเรียน จำนวน 8 คน โดยมีอายุเฉลี่ยระหว่าง 8.24 – 8.64 ปี และแบ่งกลุ่มเข้าร่วมการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่ม A จำนวน 33 คน ไม่ได้บริโภคสับปะรด (2) กลุ่ม B จำนวน 33 คน บริโภคสับปะรดกระป๋อง วันละ 140 กรัม เป็นเวลา 9 สัปห์ดา และ (3) กลุ่ม C จำนวน 32 คน บริโภคสับปะรดกระป๋อง วันละ 280 กรัม เป็นเวลา 9 สัปห์ดา ทั้งนี้ ได้มีการแบ่งกลุ่มย่อยของแต่ละกลุ่มหลัก เป็นอีก 2 กลุ่มย่อย ตามเกณฑ์น้ำหนักอ้างอิงการเจริญเติบโตขององค์การอนามัยโลก (WHO) ประจำปี 2550 ได้แก่ กลุ่มน้ำหนักปกติ และกลุ่มน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ และได้วิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมประชากร การวัดทางกายภาพ การตรวจร่างกาย การบริโภคอาหาร ระดับอีโมโกลบิน และข้อมูลทางภูมิคุ้มกัน ผลการศึกษาพบว่า มีการลดลงของการติดเชื้อไวรัสและแบคทีเรียในทั้งกลุ่ม B และกลุ่ม C (น้ำหนักปกติ และน้ำหนักน้อย) หลังจากการบริโภคสับปะรดกระป๋อง ดังนั้น การบริโภคสับปะรดกระป๋องหนึ่งกระป๋อง (140 กรัม) สองกระป๋อง (280 กรัม) อาจจะช่วยลดระยะเวลาการเกิดการติดเชื้อและอาจเพิ่มการผลิตแกรนูโลไซต์ (Granulocyte) และ

CD16+56 แต่การบริโภคสองกระป๋อง (280 กรัม) แสดงให้เห็นว่ามีการผลิตแกรนูโลไซต์ (Granulocyte) และ CD16+56 สูงกว่า สรุปได้ว่า การบริโภคสับปะรดกระป๋องช่วยลดระยะเวลาและการเกิดการติดเชื้อและช่วยเพิ่มการผลิตแกรนูโลไซต์ (Granulocyte) และ CD16+56 โดยการบริโภคสองกระป๋อง (280 กรัม) มีผลดีกว่าการบริโภคหนึ่งกระป๋อง (140 กรัม)

Chen et al. (2024) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนในเมืองนานกิง ประเทศจีน โดยใช้แบบจำลอง SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average) สำหรับวิธีการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา หรือ time series เป็นเครื่องมือสำคัญในการคาดการณ์ค่าในอนาคตจากข้อมูลในอดีต การศึกษานี้ใช้ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน ตั้งแต่ปี 2494 ถึง 2560 โดยแบ่งข้อมูลเป็นสองช่วงเวลา คือ ช่วงปี 2494 ถึง 2557 เป็นข้อมูลสำหรับสร้างแบบจำลอง และช่วงปี 2558 ถึง 2560 เป็นข้อมูลสำหรับทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง SARIMA สามารถพยากรณ์อุณหภูมิได้อย่างแม่นยำ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของแบบจำลอง SARIMA ในการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา โดยใช้ตัวอย่างของอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนในเมืองนานกิง ประเทศจีน

Jamhari (2013) ได้ศึกษาแนวโน้มและการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ความต้องการส่งออกสับปะรดกระป๋องในประเทศมาเลเซียโดยเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองตัวแปรเดียวและวิธีบ๊อก-เจนกินส์ เพื่อทำนายความต้องการส่งออกสับปะรดกระป๋องจากคณะกรรมการอุตสาหกรรมสับปะรดมาเลเซีย (MPIB) โดยใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม 2548 ถึงตุลาคม 2555 มีแบบจำลองหกแบบในเทคนิคการสร้างแบบจำลองเชิงเดียว ได้แก่ Naïve with Trend, Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing, Holt's Method, Adaptive Response Rate Exponential Smoothing Model (ARRES) และ Holt's Winter Model สำหรับวิธีการของ Box-Jenkins มีสี่แบบจำลอง ได้แก่ SARIMA$(4,1,1)(1,1,1)_{12}$, SARIMA$(3,1,0)(1,1,1)_{12}$, SARIMA$(2,1,1)(1,1,1)_{12}$, SARIMA$(1,1,1)(1,1,1)_{12}$ โดยการเปรียบเทียบค่าความผิดพลาดเฉลี่ยกำลังสอง (MSE) และค่าความผิดพลาดเฉลี่ยสัมบูรณ์ (MAPE) พบว่า Holt's Winter เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุดสำหรับเทคนิคการสร้างแบบจำลองเชิงเดียว ในขณะที่ SARIMA$(3,1,0)(1,1,1)_{12}$ เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุดสำหรับวิธีการของ Box-Jenkins เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองแบบจำลองที่ดีที่สุดพบว่า SARIMA$(3,1,0)(1,1,1)_{12}$ เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่า SARIMA$(3,1,0)(1,1,1)_{12}$ เหมาะสมกับข้อมูลและสามารถทำนายแนวโน้มการส่งออกสับปะรดกระป๋องในอนาคตได้อย่างถูกต้องภายในช่วงเวลาที่ศึกษา

ปัทมา โกเมนท์จำรัส (2556) ได้ศึกษาเรื่อง ความได้เปรียบเชิงแข่งขันของการส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความได้เปรียบเชิงแข่งขันของการส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย โดยจะทำการวิเคราะห์ในช่วงปี พ.ศ. 2543-2552 และการใช้แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่ จะทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2543-2547 และปี พ.ศ. 2548-2552 โดยการวิเคราะห์ดังกล่าวทั้งหมดจะเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งขัน ได้แก่ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย จีน และมาเลเซีย ในตลาดส่งออกที่สำคัญ 7 ตลาด ได้แก่ ตลาดสหรัฐอเมริกา เยอรมัน เนเธอร์แลนด์ สเปน ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร และแคนาดา และเพื่อศึกษาปัจจัยที่กำหนดความสามารถในการแข่งขันการส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย โดยใช้ทฤษฎีของไมเคิล อี พอตเตอร์ และเพื่อศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องของไทย ภายใต้การวิเคราะห์ตามแนวคิดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของไมเคิล อี พอตเตอร์ โดยการสัมภาษณ์ผู้ส่งออกของไทย ผลการวิจัยพบว่า ประเทศไทย ฟิลิปปินส์ และประเทศอินโดนีเซีย มีความได้เปรียบเชิงแข่งขันของการส่งออกสับปะรดกระป๋อง เนื่องจากมีค่า RCA ที่มากกว่า 1 และในส่วนของการวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดคงที่ พบว่า ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกสับปะรดกระป๋องเพิ่มขึ้นสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง ปี พ.ศ. 2543 - 2547 และ ปี พ.ศ. 2548 - 2552 โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมาจากผลจากการขยายตัวของตลาดโลกสูงที่สุด รองลงมา คือ ผลจากปัจจัยอื่น ๆ หรือผลจากการแข่งขัน ในส่วนของการวิเคราะห์ความได้เปรียบเชิงแข่งขัน พบว่า ประเทศไทยเสียเปรียบในด้านอุปสงค์ในประเทศ อุตสาหกรรมที่สนับสนุนและเกี่ยวเนื่อง แต่ประเทศไทยมีความได้เปรียบเชิงแข่งขันในข้อกำหนดสภาวะปัจจัยการผลิตในด้านของเนื้อที่เพาะปลูก (เก็บเกี่ยว) สับปะรด ตลอดจนในด้านของกลยุทธ์ โครงสร้าง และสภาพการแข่งขันของผู้ผลิต ในด้านของรัฐบาลพบว่า รัฐบาลได้มีการจัดทำเอกสารเกษตรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด นอกจากนี้พบว่า ผู้ส่งออกต้องเผชิญกับมาตรการของภาษีและมาตรการที่ไม่ใช่ภาษี และสำหรับการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องของไทยเป็น ดังนี้ ด้านจุดแข็ง พบว่า ประเทศไทยมีสับปะรดกระป๋องที่มีคุณภาพดี ด้านจุดอ่อน พบว่า มีต้นทุนการผลิตสูง ได้แก่ กระป๋อง และน้ำตาลทรายมีราคาแพง ด้านโอกาส พบว่า ผู้ส่งออกส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะขยายไปยังตลาดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ได้แก่ ตะวันออกกลาง และด้านอุปสรรค พบว่า ผู้ส่งออกส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบในด้านของอัตราแลกเปลี่ยน

ศิริลักษณ์ ศรีมณี และ กนกพร ชัยประสิทธิ์ (2561) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกประเทศที่มีต่อการส่งออกสับปะรดกระป๋องไปยังสหรัฐอเมริกา ทั้งปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรค และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการส่งออกสับปะรดกระป๋อง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลจากข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) แบบอนุกรมเวลา รายปี ตั้งแต่ปี 2549-2558 ประกอบด้วย ปริมาณการส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทยไปยังสหรัฐอมริกา

ปัจจัยภายในและภายนอกประเทศที่มีผลต่อการส่งออกสับปะรด การวิเคราะห์ใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติ สมการเชิงซ้อน (multiple linear regression) กำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (Ordinary Least Square – OLS) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความสัมพันธ์ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการส่งออกสับปะรดกระป๋องมากที่สุด คือ ปริมาณผลผลิตสับปะรด รองลงมา คือ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ปริมาณนำเข้าสับปะรดกระป๋องของสหรัฐอเมริกา ราคาส่งออก (F.O.B) สับปะรดกระป๋อง และรายได้ต่อหัวประชากรของสหัฐอเมริกา ตามลำดับ

ภีมฟ้า รัศมีเนตร (2562) ได้ศึกษาเพื่อพยากรณ์ปริมาณนำเข้ากาแฟของประเทศไทยด้วยวิธีบ๊อกซ์-เจนคินส์ (Box-Jenkins) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ที่อิงจากข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2551 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 การศึกษานี้ใช้แบบจำลอง SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s ซึ่งผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง SARIMA $(0, 1, 2)(0, 1, 1)_{12}$ เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์ โดยพบว่า ปริมาณนำเข้ากาแฟในไตรมาสสุดท้ายของปี พ.ศ. 2563 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 33.57 เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2564 การนำเข้ากาแฟของประเทศไทยยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีก ร้อยละ 9.87 เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า ข้อมูลเหล่านี้ชี้ให้เห็นถึงความต้องการกาแฟที่เพิ่มสูงขึ้นในตลาดไทย ซึ่งอาจส่งผลต่อการวางแผนและนโยบายด้านการเกษตรและการค้าในอนาคต

ลำเพยพรรณ สิงหฬ (2565) ได้ศึกษาการพยากรณ์ปริมาณและราคาการส่งออกมะม่วงของประเทศไทย กรณีศึกษาเชิงประจักษ์ด้วยวิธีบ๊อก - เจนคินส์ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิอนุกรมเวลารายเดือนของปริมาณและราคาการส่งออกมะม่วงสดและมะม่วงอบแห้งของประเทศไทย เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 และพยากรณ์ด้วยวิธีบ๊อก-เจนคินส์ หรือแบบจำลอง SARIMA$(p,d,q)(P,D,Q)_s$ จากการศึกษาพบว่า ตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะม่วงสดของประเทศไทย คือ SARIMA$(0,1,2)(1,1,0)_{12}$ และ SARIMA$(1,1,1)(1,1,0)_{12}$ ตามลำดับ และผลการพยากรณ์การส่งออกมะม่วงสดในปี พ.ศ. 2566 เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า พบว่า ปริมาณส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 16.05 และราคาส่งออกมีแนวโน้มลดลง ร้อยละ 13.90 และสำหรับตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกมะม่วงอบแห้งของประเทศไทย คือ SARIMA$(1,1,3)(0,1,1)_{12}$ และ SARIMA$(1,0,1)(0,1,1)_{12}$ ตามลำดับ และผลการพยากรณ์การส่งออกมะม่วงอบแห้งในปี พ.ศ. 2565 พบว่า ปริมาณส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 12.54 และราคาส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 6.60 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า

อภิวัฒน์ ทีปรักษพันธ์ และคณะ (2566) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ราคาอลูมิเนียมในตลาดโลหะลอนดอน โดยประยุกต์ใช้วิธีบ็อกซ์-เจนคินส์ การศึกษานี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนของราคาอลูมิเนียมปฐมภูมิประเภทซื้อขายล่วงหน้าแบบชำระเงินสด จากตลาดโลหะลอนดอน ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง SARIMA$(0,1,0)(2,1,1)_{12}$ เป็นตัวแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์ โดยมีค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) เท่ากับร้อยละ 3.426 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) เท่ากับร้อยละ 95.096 ซึ่งแสดงถึงความแม่นยำสูงของแบบจำลองในการพยากรณ์

บุญฤทธิ์ ชูประดิษฐ์ และเสาวภา ชัยพิทักษ์ (2560) ได้ศึกษาการสร้างตัวแบบพยากรณ์ปริมาณการส่งออกมะม่วงของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาปริมาณการส่งออกมะม่วงรายเดือนของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2559 โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ร้อยละ 90 และส่วนหลังร้อยละ 10 โดยส่วนแรกนำมาสร้างตัวแบบพยากรณ์ด้วยวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีแยกองค์ประกอบ วิธีโฮลต์-วินเตอร์ และวิธีบอกซ์-เจนคินส์ และส่วนหลังนำมาตรวจสอบความถูกต้องของค่าพยากรณ์ โดยใช้เกณฑ์ร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย และเกณฑ์ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำที่สุด ผลจากการวิจัยพบว่า วิธีบอกซ์-เจนคินส์ เป็นวิธีที่มีความถูกต้องมากที่สุดโดยมีตัวแบบเป็น SARIMA $(0,1,2)(0,1,1)_{12}$

จิรฐา คำรูญ และคณะ (2564) ศึกษาการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนมีนาคม 2564 รวมทั้งสิ้น จำนวน 111 เดือน การวิเคราะห์ด้วยวิธีทางเศรษฐมิติ ผลการศึกษาพบว่า ตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสม คือ SARIMAR $(1, 0, 2)(0, 1, 1)_{12}$ และ SARIMAR $(0, 1, 2)(0, 1, 1)_{12}$ ตามลำดับ โดยตัวแบบพยากรณ์มีประสิทธิภาพร้อยละ 78.6 และ 92.6 ตามลำดับ ทั้งนี้ ผลการพยากรณ์พบว่าปริมาณส่งออกมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 8.479 แต่ราคามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.73 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า ในขณะที่ผลการพยากรณ์ส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทยในปี พ.ศ.2565 พบว่า ปริมาณส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.721 แต่ราคามีแนวโน้มลดลงร้อยละ 2.251 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2564

ทิพศรัณย์ เจาสี และคณะ (2565) ศึกษาการพยากรณ์ราคาสุกรมีชีวิตของประเทศไทยด้วยวิธีบอกซ์-เจนคินส์ เพื่อพยากรณ์ราคาสุกรมีชีวิตของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนของราคาสุกรจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 และการพยากรณ์ทางอนุกรมเวลาด้วยวิธีบอกซ์ - เจนคินส์ ผลการศึกษาพบว่า ตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์มากที่สุด คือ แบบจำลอง SARIMA$(1,0,1)(0,1,1)_{12}$ และการพยากรณ์ราคาสุกรมีชีวิตตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 พบว่าราคาเฉลี่ยของสุกรมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 5.06 โดยในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 สุกรจะมีราคาสูงสุดอยู่ที่ 72.28 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่เดือนธันวาคม พ.ศ.2564 สุกรจะมีราคาต่ำสุดอยู่ที่ 63.22 บาทต่อกิโลกรัม

รัฐกรณ์ พงษ์ประเสริฐ และสายัณห์ เทพแดง (2565) ได้ศึกษาการพยากรณ์ราคามันสำปะหลังด้วยวิธีบอกซ์ – เจนคินส์ เพื่อสร้างตัวแบบการพยากรณ์ราคามันสำปะหลังที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีบอกซ์-เจนคินส์ (ARIMA Model) ภายใต้การใช้เกณฑ์เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) และเกณฑ์รากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ที่ต่ำที่สุด โดยใช้ข้อมูลราคามันสำปะหลังระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564 จากเว็บไซต์สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ผลการศึกษาพบว่า ตัวแบบที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ คือ ARIMA$(1,1,0)(0,1,1)_{12}$ โดยมีค่า MAPE และ RMSE ต่ำที่สุดอยู่ที่ 4.7401 และ 0.1043 ตามลำดับ ผลลัพธ์ที่ได้นี้จะเป็นข้อมูลเบื้องต้นประกอบการประมาณต้นทุนการดำเนินงานและรายได้ที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังให้กับเกษตรกร ผู้ประกอบการ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วรางคณา เรียนสุทธิ์ (2562) ได้ศึกษาการพยากรณ์ราคาสับปะรดโรงงานด้วยวิธีบ๊อก-เจนกินส์ โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนเมษายน 2561 และพยากรณ์โดยวิธีวิธีบ๊อก-เจนกินส์ มีความเหมาะสมกับอนุกรมเวลาทั้งส่วนประกอบแนวโน้มและความผันแปรตามฤดูกลาล มีตัวแบบในรูปทั่วไป คือ SARIMA$(p,d,q)(P,D,Q)_s$ ผลการศึกษาพบว่า ตัวแบบพยากรณ์ที่มีความถูกต้องมากที่สุด คือ SARIMA$(2,1,1)(1,0,0)_{12}$

วรางคณา เรียนสุทธิ์ (2565) ได้ศึกษาตัวแบบพยากรณ์ปริมาณการส่งออกสับปะรดสดหรือแช่เย็นจนแข็งของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลค่าเฉลี่ยรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ทางสถิติ 5 วิธี ได้แก่ วิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ (Box-Jenkins Method) วิธีทำให้เรียบด้วยเลขชี้กำลังของโฮลต์ (Holt's Exponential Smoothing) วิธีทำให้เรียบด้วยเลขชี้กำลังของบราวน์ (Brown's Exponential Smoothing) วิธีทำให้เรียบด้วยเลขชี้กำลังของวินเทอร์แบบบวก (Winters' Additive Exponential Smoothing) วิธีทำให้เรียบด้วยเลขชี้กำลังของวินเทอร์แบบคูณ (Winters' Multiplicative Exponential Smoothing) การเปรียบเทียบความแม่นยำของตัวแบบพยากรณ์ใช้เกณฑ์ร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ผลการศึกษาพบว่า วิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูงที่สุด

ศุภนันทา ร่มประเสริฐ (2556) ได้ศึกษาการพยากรณ์แนวโน้มมูลค่าการส่งออกน้ำสับปะรดของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิสถิติการส่งออกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 – 2553 และใช้การวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลาเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและพยากรณ์แนวโน้มการส่งออกน้ำสับปะรดในอีก 5 ปีข้างหน้า โดยใช้วิธี Box and Jenkins (ARIMA) ผลการศึกษาพบว่า แนวโน้มมูลค่าการส่งออกในอีก 5 ปี ข้างหน้ามีแนวโน้มลดลง สำหรับการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกรายเดือนตั้งแต่ พ.ศ. 2554 – 2558 พบว่า มูลค่าการส่งออกในเดือนพฤศจิกายนของทุก ๆ ปี จะมีมูลค่าส่งออกสูงที่สุด รองลงมา คือ เดือนเมษายนหรือพฤษภาคม ซึ่งค่าพยากรณ์มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันทุก ๆ ปี สำหรับข้อมูลที่ได้สามารถใช้ประโยชน์ในด้านการปรับปรุง หรือพัฒนากระบวนการผลิตและเป็นความรู้ให้แก่ผู้ส่งออกและผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งเป็นแนวทางในการวางแผนทางการตลาดให้สอดคล้องกับสถานการณ์ตอบสนองความต้องการของตลาดโลก

สุทัตตา ตันเจริญ และคณะ (2565) ได้นำเสนอบทความ เรื่อง ทิศทางการตลาดของอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องเพื่อการส่งออกของไทย โดยวิเคราะห์สภาพปัญหาปัจจุบัน ที่มีทั้งด้านกฎหมายและนโยบายที่ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการ รวมถึงแนวทางการพัฒนาการจัดการตลาดที่ประกอบด้วยการวางแผนและกำหนดยุทธศาสตร์ในด้านต่าง ๆ เช่น การผลิต การแปรรูป และการตลาด โดยมีแนวทางการพัฒนารวมถึงการสร้างอำนาจการต่อรอง การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศคู่ค้า การใช้กลยุทธ์การตลาดดิจิทัล และการพัฒนาผู้ประกอบการ โดยมีข้อเสนอเชิงนโยบายที่เน้นการสนับสนุนจากภาครัฐในการวิจัยและพัฒนา การอำนวยความสะดวกในการส่งออก และการสร้างข้อมูลสารสนเทศอุตสาหกรรมสับปะรดอย่างครบวงจร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดต่างประเทศ

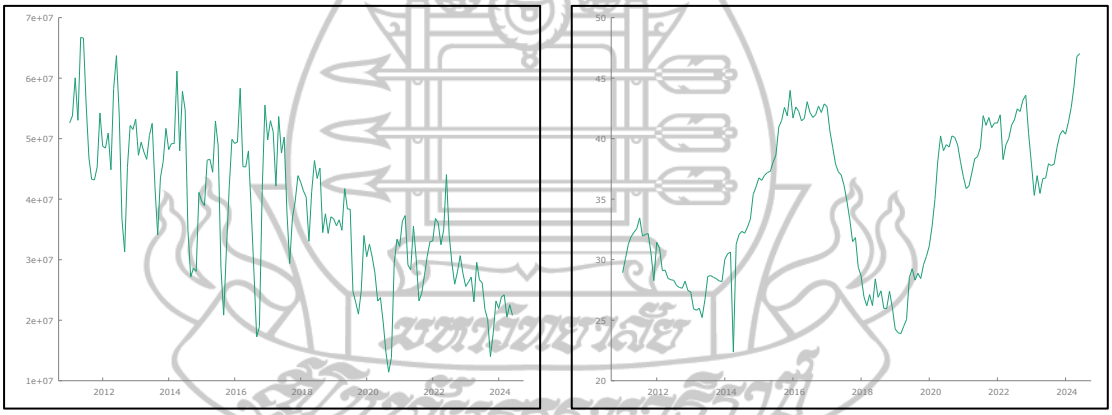
อุปริฏฐา อินทรสาด และ นัสมล บุตรวิเศษ (2565) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์อนุกรมเวลาแบบรายเดือน และพยากรณ์ปริมาณการส่งออกประจำปี พ.ศ. 2565 โดยใช้ข้อมูลปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันรายเดือนจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (มกราคม 2554 - ตุลาคม 2564) จำนวน 130 ค่า แบ่งเป็น ชุดที่ 1 จำนวน 118 ค่า (มกราคม 2554 - ตุลาคม 2563) สำหรับสร้างตัวแบบ และชุดที่ 2 จำนวน 12 ค่า (พฤศจิกายน 2563 - ตุลาคม 2564) สำหรับประเมินความแม่นยำ ในส่วนวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ ได้แก่ วิธีบอกซ์-เจนกินส์ (Box-Jenkins Method) วิธีปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ (Holt's Exponential Smoothing) วิธีปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของวินเทอร์แบบบวก (Winters' Additive Exponential Smoothing) ผลการศึกษาพบว่า วิธีปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของวินเทอร์แบบบวกให้ผลการพยากรณ์ที่แม่นยำที่สุด โดยมีค่า MAPE เท่ากับ 11.33% ผลการพยากรณ์ช่วงพฤศจิกายน 2564 - ตุลาคม 2565 มีปริมาณการส่งออกสูงสุด เท่ากับ 53,910,618.14 กิโลกรัม (ธันวาคม 2564) และปริมาณการส่งออกต่ำสุด เท่ากับ 38,888,915.11 กิโลกรัม (มิถุนายน 2565)

บทที่ 3
วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษา เรื่อง การพยากรณ์ปริมาณและราคาการส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย วิธีบ๊อกซ์-เจนคินส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย และพยากรณ์ปริมาณและราคาการส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย โดยมีวิธีดำเนินการศึกษา ได้แก่ 1.ข้อมูลและตัวแปร 2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล และ 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลและตัวแปร

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาของปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยแบบรายเดือน โดยช่วงข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 ถึงเดือนมิถุนายน 2567 รวมทั้งสิ้น 162 เดือน



(ก) ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋อง (ข) ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง

ภาพที่ 3.1 การเคลื่อนไหวข้อมูลอนุกรมเวลาของปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (แบบรายเดือน) ตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 ถึงเดือนมิถุนายน 2567

สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์ ได้แก่ ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋อง (q) และราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง (p) โดยปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋อง จะใช้ปริมาณส่งออกของไทยไปต่างประเทศ มีหน่วยเป็น กิโลกรัม และ ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง ณ ราคาส่งออก (F.O.B) มีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลกรัม ทั้งปริมาณและราคาสืบค้นจากสำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐมิติด้วยโปรแกรม GRETL (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library) สำหรับแนวคิดที่นำมาใช้การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาปริมาณและราคาการส่งออกของสับปะรดกระป๋องใช้วิธี Box-Jenkins เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์และพยากรณ์อนุกรมเวลา (time series) ที่มีโครงสร้าง เช่น ฤดูกาล (seasonality) และความแปรปรวน (variance) ที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบจำลองที่สามารถอธิบายพฤติกรรมของข้อมูลในอดีต และนำไปใช้ในการพยากรณ์ค่าในอนาคต ซึ่งแบบจำลองที่ใช้ คือ แบบจำลอง SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s 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 AR แบบไม่มีฤดูกาล (Non – seasonal) ณ ลำดับที่ p

$(1-\phi_p L^s)$ = ค่า AR แบบมีฤดูกาล (Seasonal) ณ ลำดับ P

$(1-L^d)$ = Non – seasonal order of integration ณ ลำดับที่ d

$(1-L^D)$ = Seasonal order of integration ณ ลำดับที่ D

$(1-\theta_q L)$ = ค่า MA แบบไม่มีฤดูกาล (Non – seasonal) ณ ลำดับที่ d

$(1-\theta_Q L^s)$ = ค่า MA แบบมีฤดูกาล (Seasonal) ณ ลำดับที่ Q

Y = ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง (P และ Q) ของประเทศไทย ณ ช่วงเวลา

s = รอบความถี่ของฤดูกาล (S = 12)

ε = ค่าความคลาดเคลื่อนแบบสุ่มโดยเป็นตัวแปรที่เป็นอิสระ ณ ช่วงเวลา ทั้งนี้ ค่าความแปรปรวนคงที่และมีการแจกแจงที่มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์

L = Lag operator หรือ Backward Shift Operator

3. การเก็บรวมรวมข้อมูล

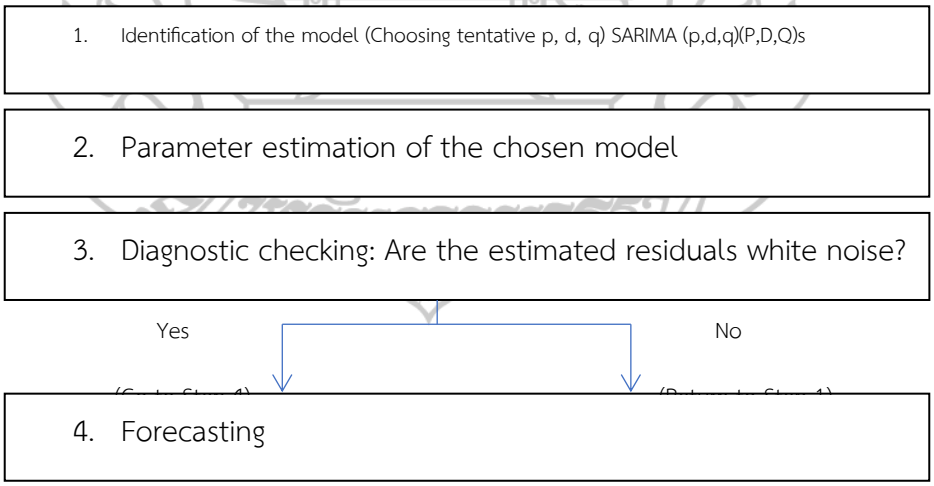
การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย แบบรายเดือน โดยอ้างอิงข้อมูลจากเว็บไซด์สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 ถึงเดือนมิถุนายน 2567 รวมทั้งสิ้น 162 เดือน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

4.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ถึงสถานการณ์การผลิต การตลาดและการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์สับปะรดของประเทศไทย โดยศึกษาจากเอกสาร งานวิจัย และสถิติจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อแนะนำในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สับปะรดให้ตรงกับความต้องการของตลาดและช่วยยกระดับการผลิตและการตลาดสับปะรดให้มีความยั่งยืน

4.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เพื่อพยากรณ์ปริมาณและราคาการส่งออกของสับปะรดกระป๋อง ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 (18 เดือน) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐมิติด้วยโปรแกรม GRETL สำหรับแนวคิดที่นำมาใช้การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาปริมาณและราคาการส่งออกของสับปะรดกระป๋องใช้วิธี Box-Jenkins หรือ การพยากรณ์ ด้วยวิธี SARIMA



ภาพที่ 3.2 The Box–Jenkins methodology (การพยากรณ์ ด้วยวิธี SARIMA)

ที่มา : Gujarati and Porter (2009, p. 778)

เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่มีอิทธิพลเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ดังนั้น การศึกษาจึงวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาของปริมาณและราคาของสับปะรดกระป๋องด้วยวิธี Seasonal ARIMA =SARIMA ภายใต้สมมุติฐานที่ว่า โครงสร้างและการเคลื่อนไหวของปริมาณและราคาของสับปะรดกระป๋องนั้นมีรูปแบบที่ไม่แตกต่างจากในอดีต รวมถึงไม่เกิดสภาวะอุปสงค์เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (demand shock) หรือเกิดสภาวะการผลิตเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (supply shock) กล่าวคือ อุปสงค์และอุปทานเป็นไปตามกลไกของตลาดและได้สะท้อนผลกระทบผ่านปริมาณและราคาสับปะรดกระป๋อง สำหรับเกณฑ์การเลือกใช้แบบจำลองจะพิจารณาความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองจากค่า Akaike information criterion (AIC) หรือ Schwarz Information Criterion (SIC) โดยเลือกแบบจำลองที่มีค่า AIC หรือค่า SIC ต่ำที่สุดมาทำการพยากรณ์ เมื่อพยากรณ์แล้วจะสามารถอธิบายประสิทธิภาพของการพยากรณ์ด้วยค่าสถิติร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error : MAPE) และค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ (r)

การพยากรณ์ปริมาณและราคาสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยตัวแบบ SARIMA มีขั้นตอนดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

4.2.1 การกำหนดรูปแบบ SARIMA $(p,d,q)(P,D,Q)_S$ โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1) การทดสอบความหยุดนิ่ง ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF Test) เพื่อวิเคราะห์ว่า ข้อมูลมีความหยุดนิ่ง (Stationary) หรือเป็นข้อมูลที่ไม่หยุดนิ่ง (Non-stationary) โดยมีสมมุติฐานหลัก คือ H_0 มีลักษณะของข้อมูลที่ไม่นิ่ง ซึ่งจะพิจารณาจากค่า p-value มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และสมมุติฐานรอง คือ H_1 ข้อมูลมีลักษณะหยุดนิ่ง โดยพิจารณาจากผลการทดสอบ ADF มีค่า p-value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 หากข้อมูลอนุกรมเวลาไม่หยุดนิ่ง จะต้องเพิ่มผลต่างไปอีกลำดับชั้น (difference) ในรูป I(d)

2) การกำหนดรูปแบบจำลองเบื้องต้น โดยพิจารณาจากแผนภาพคอร์รีโลแกรม (Correlogram) ณ ลำดับความหยุดนิ่งของข้อมูล จากกราฟฟังก์ชันหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation function: ACF) และกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (Partial autocorrelation function: PACF) เพื่อกำหนด Autoregressive AR : (p) และ Moving Average MA: (q) และจะพิจารณา Lag length ที่ 3 – 5คาบแรก จะได้ค่า AR และ MA และจะพิจารณาจากแท่งที่ 12, 24, 36 ในรูปแบบ SAR (P) และ SMA (Q)

4.2.2 การประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยการใช้วิธี การประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood Estimation : MLE) เพื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของ AR(p), MA(q), SAR(p) และ SMA(q) ในแบบจำลอง SARIMA(p,d.q)(P,D,Q)s มีระดับนัยสำคัญทางสถิติตามที่กำหนดไว้หรือไม่ (ต้องให้ค่า p-value <0.05) ซึ่งการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี MLE จะทำให้ทราบตัวแบบ SARIMA(p,d.q)(P,D,Q)s

4.2.3 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองว่า มีปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลาหรือปัญหา Autocorrelation ของตัวแปรหรือไม่ ด้วยวิธี Ljung-Box Statistics (Q-Static)โดยพิจารณาว่า ค่าสถิติ Q ของ Ljung-Box Statistics ของทุกคาบเวลาในอดีตมีค่านัยสำคัญทางสถิติมากกว่า 0.05 หรือไม่ (พิจารณาจากค่า p-value) หรือกล่าวได้ว่า แบบจำลองไม่มีปัญหา Autocorrelation ของตัวคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลาในอดีต ณ ความล่าช้าของช่วงเวลาในอดีตถึงลำดับที่ 12 โดยทุกคาบเวลาต้องให้ผลที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมุติฐานหลักได้ (H_0: ตัวแบบจำลองไม่มีปัญหา Autocorrelation) ทั้งนี้ แบบการเลือกแบบจำลอง SARIMA(p,d.q)(P,D,Q)s ที่เหมาะสมที่สุดจะพิจารณาจากค่า AIC หรือ SIC ต่ำที่สุดไปใช้สำหรับการพยากรณ์

4.2.4 การพยากรณ์ปริมาณและราคาสับปะรดกระป๋อง ด้วยตัวแบบ SARIMA(p,d.q)(P,D,Q)s ที่เหมาะสมที่สุด และพิจารณาประสิทธิภาพการพยากรณ์ โดยจะพยากรณ์ไปอีก 18 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568

มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษา เรื่อง การพยากรณ์ปริมาณและราคาการส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยวิธีบ๊อกซ์-เจนคินส์ เป็นการศึกษาสถานการณ์การผลิต การตลาดและการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย และพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยแบบรายเดือน เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 ถึงเดือนมิถุนายน 2567 รวมทั้งสิ้น 162 เดือน สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์ ได้แก่ ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋อง (q) และ ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง (p) โดยผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์สับปะรดของประเทศไทย

1.1 สถานการณ์สับปะรดโลก

1.2.1 การผลิตสับปะรดของโลก

การผลิตสับปะรดทั่วโลกในช่วงปี 2563 ถึง 2565 พบว่า ในปี 2565 มีจำนวน 29,359,000 ตัน ซึ่งเพิ่มขึ้น 2.3% จาก 28,713,000 ตัน ในปี 2564 ทั้งนี้ ในปี 2565 ประเทศที่มีการผลิตสับปะรดมากที่สุด คือ อินโดนีเซีย จำนวน 3,204,000 ตัน หรือคิดเป็น ร้อยละ 10.913 ของผลผลิตโลก รองลงมาเป็นฟิลิปปินส์ คอสตาริกา จีน บราซิล อินเดีย และไทย (ลำดับ 7) ซึ่งไทยมีผลผลิตจำนวน 1,714,000 ตัน หรือคิดเป็น ร้อยละ 5.83 ของผลผลิตทั่วโลก ทั้งนี้ ในปี 2565 ประเทศที่มีผลผลิตต่อไร่มากที่สุด คือ อินโดนีเซีย จำนวน 21,073 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมา คือ คอสตาริกา เม็กซิโก โคลัมเบีย ฟิลิปปินส์ บราซิล จีน และไทย (ลำดับ 8) ซึ่งไทยมีจำนวน 3,835 กิโลกรัม/ไร่ ดังตารางที่ 4.1 นอกจากนี้ ปริมาณการผลิตสับปะรดของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง บางประเทศมีอัตราการเติบโตที่สูงกว่าประเทศอื่น เช่น อินโดนีเซียและเม็กซิโก ขณะที่บางประเทศมีอัตราการเติบโตที่ค่อนข้างคงที่ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าไทยจะมีพื้นที่เพาะปลูกน้อยกว่าหลายประเทศ แต่ไทยกลับมีผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูง ซึ่งบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพในการผลิตที่สูง

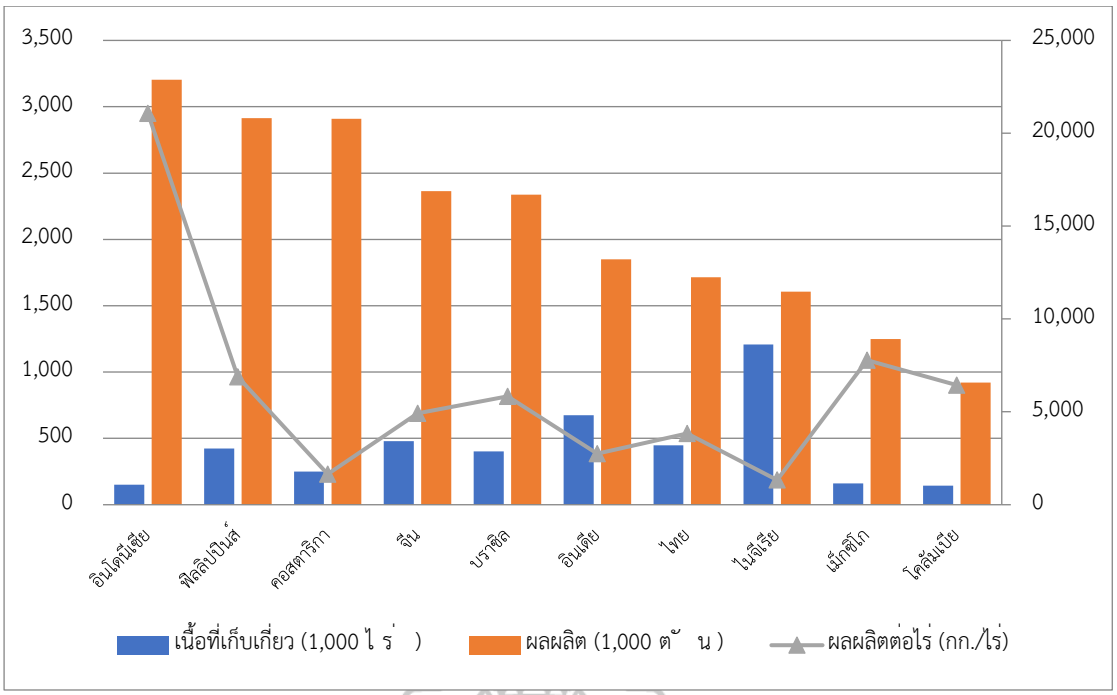
ตารางที่ 4.1 เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญ 10 อันดับแรกของโลก ปี 2563 – 2565

	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (1,000 ไร่)			ผลผลิต (1,000 ตัน)			ผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่)		
ประเทศ	**2563**	**2564**	**2565**	**2563**	**2564**	**2565**	**2563**	**2564**	**2565**
รวมทั้งโลก	**6,508**	**6,594**	**6,620**	**27,447**	**28,713**	**29,359**	**4,218**	**4,354**	**4,435**
อินโดนีเซีย	120	139	152	2,447	2,886	3,204	20,419	20,743	21,073
ฟิลลิปปินส์	418	419	423	2,703	2,860	2,914	6,469	6,818	6,885
คอสตาริกา	250	250	250	2,648	2,938	2,910	10,592	11,752	1,640
จีน	460	471	480	2,266	2,302	2,364	4,921	4,889	4,930
บราซิล	405	398	401	2,456	2,323	2,337	6,065	5,843	5,829
อินเดีย	663	663	675	1,732	1799	1,851	2,614	2,715	2,742
ไทย[1]	450	459	447	1,681	1,751	1,714	3,737	3,811	3,835
ไนจีเรีย	1,195	1,202	1,208	1,583	1,595	1,607	1,324	1,327	1,330
เม็กซิโก	159	160	160	1,208	1,272	1,248	7,588	7,974	7,792
โคลัมเบีย	131	143	143	35	927	920	6,359	6,483	6,436
อื่นๆ	2,257	2,291	2,281	7,888	8,060	8,290	3,496	3,519	3,634

หมายเหตุ: ไทย[1] ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2567)

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2567, น. 78)

มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช



ภาพที่ 4.1 เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญ 10 อันดับแรก ของโลก ปี 2565

จากภาพที่ 4.1 แสดงภาพรวมของเนื้อที่ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญ 10 อันดับแรกของโลก ของปี 2565 พบว่า อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และคอสตาริกา เป็นประเทศที่มีเนื้อที่เพาะปลูกสับปะรดมากที่สุด โดยเฉพาะอินโดนีเซียที่มีเนื้อที่เพาะปลูก และปริมาณผลผลิตสับปะรดมากที่สุด ตามมาด้วยฟิลิปปินส์และคอสตาริกา ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แม้จะมีพื้นที่เพาะปลูกมาก แต่ผลผลิตของอินโดนีเซียก็สูงตามไปด้วย สำหรับผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ (เส้นกราฟ) พบว่า ประเทศไทยมีผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการผลิตสับปะรดของไทย สำหรับประเทศอื่น ๆ เช่น บราซิล อินเดีย ไนจีเรีย เม็กซิโก และโคลัมเบียมีการปลูกสับปะรดเช่นกัน แต่ปริมาณการผลิตและพื้นที่เพาะปลูกอาจแตกต่างกันออกไป

สรุปได้ว่า ประเทศไทยมีประสิทธิภาพในการผลิตสับปะรดค่อนข้างสูง เมื่อพิจารณาจากผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ แม้ว่าพื้นที่เพาะปลูกอาจจะไม่มากเท่ากับประเทศอื่น ๆ เช่น อินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ แต่ผลผลิตที่ได้กลับสูง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย พันธุ์สับปะรดที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และการบริหารจัดการที่ดี

1.2 สถานการณ์สับปะรดประเทศไทย

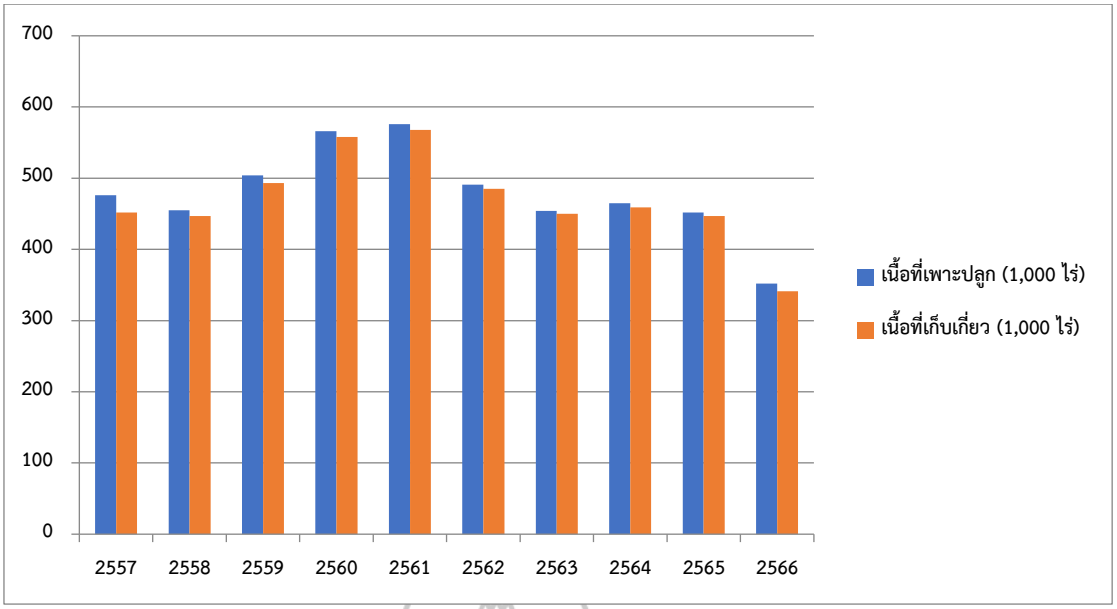
1.2.1 การผลิตสับปะรดของประเทศไทย

การผลิตสับปะรดระหว่างปี 2557- 2566 พบว่า ในปี 2561 ไทยมีเนื้อเพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยวและผลผลิตมากที่สุด โดยมีผลผลิต จำนวน 2,351,000 ตัน และมีผลผลิตต่อไร่ จำนวน 4,136 กิโลกรัม/ไร่ ทั้งนี้ ในปี 2566 ประเทศไทยมีผลผลิตสับปะรด จำนวน 1,258,000 ตัน หรือลดลง ร้อยละ 26.6 จากปีก่อนหน้า และในปีเดียวกันมีผลผลิตต่อไร่ จำนวน 3,687 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 4.2 เนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศไทย ปี 2557- 2566

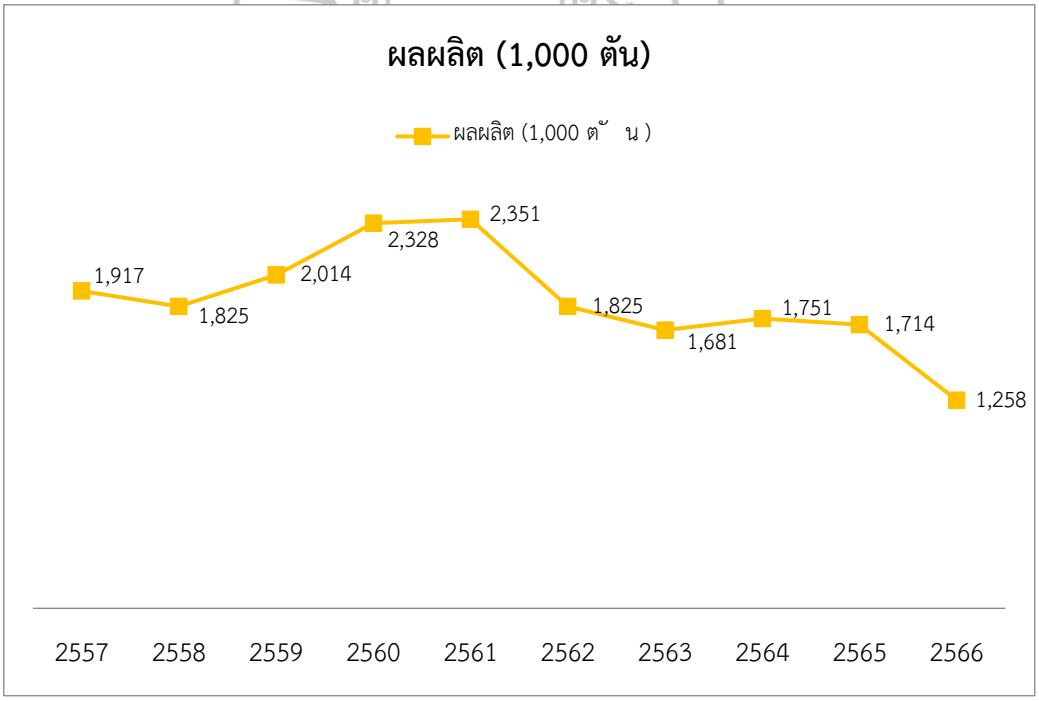
ปี	เนื้อที่เพาะปลูก (1,000 ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (1,000 ไร่)	ผลผลิต (1,000 ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่)
2557	476	452	1,917	4,237
2558	455	447	1,825	4,085
2559	504	493	2,014	4,082
2560	566	558	2,328	4,173
2561	576	568	2,351	4,136
2562	491	485	1,825	3,760
2563	454	450	1,681	3,737
2564	465	459	1,751	3,811
2565	452	447	1,714	3,835
2566	352	341	1,258	3,687

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2567, น. 79)

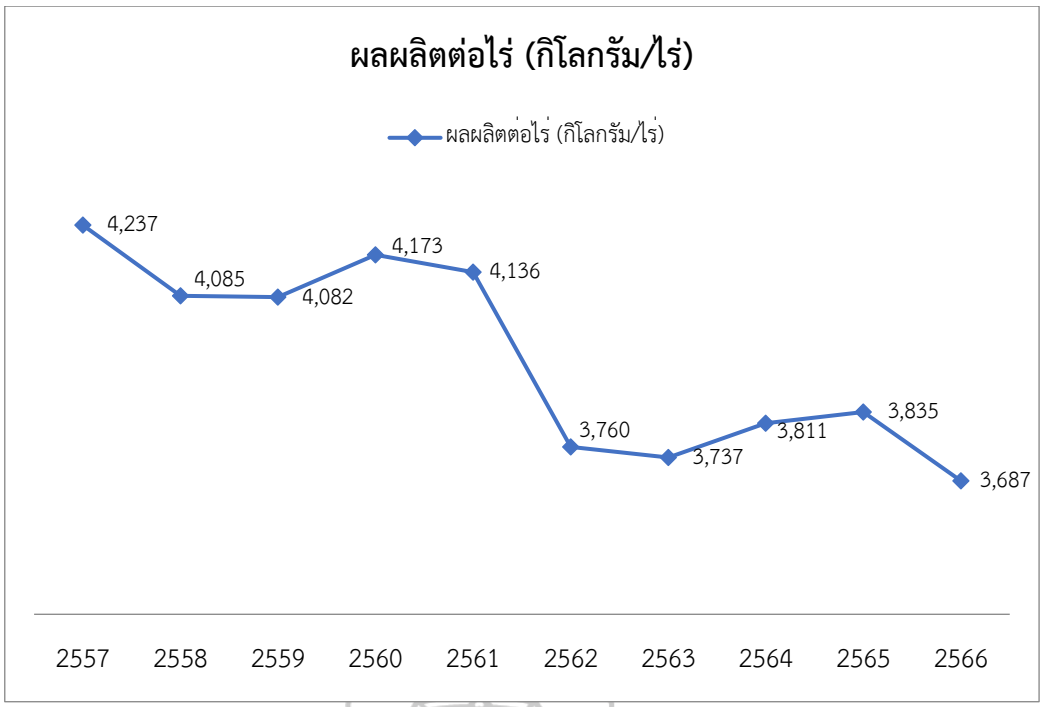


ภาพที่ 4.2 เนื้อที่เพาะปลูกและเนื้อที่เก็บเกี่ยวของสับปะรดของประเทศไทย ปี 2557-2566

จากภาพที่ 4.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของเนื้อที่เพาะปลูกและเนื้อที่เก็บเกี่ยวสับปะรด โดยพบว่า ในปี 2561 มีเนื้อที่เพาะปลูกและเนื้อที่เก็บเกี่ยวสับปะรดมากที่สุด และลดลงจนถึงปี 2566 ทั้งนี้ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดลดลงมาก ช่วงปี 2561 – 2562 จากนั้นปีต่อมาค่อนข้างคงที่และลดลงเล็กน้อย ดังภาพที่ 4.3 และ ภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.3 ผลผลิตของสับปะรดของประเทศไทย ปี 2557-2566



ภาพที่ 4.4 ผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศไทย ปี 2557-2566

สำหรับสถานการณ์การผลิตสับปะรดของประเทศไทย แบบรายภาค ดังตารางที่ 4.3 พบว่า ในปี 2566 ประเทศไทยใช้เนื้อที่เพาะปลูกสับปะรด จำนวน 351,887 ไร่ มีผลผลิตรวม 1,258,028 ตัน และผลผลิตต่อไร่ จำนวน 3,687 กิโลกรัม/ไร่ โดยภาคกลาง มีเนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่มากที่สุด จำนวน 215,399 ไร่ 829,953 ตัน และ 3,969 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้ แหล่งเพาะปลูกมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี พิษณุโลก ระยอง และเชียงราย โดยประจวบคีรีขันธ์เป็นจังหวัดที่มีเนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตมากที่สุด โดยในปี 2566 มีผลผลิต จำนวน 668,203 ตัน รองลงมาได้แก่ ระยอง และราชบุรี จำนวน 129,707 ตัน และ 122,455 ตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ จังหวัดที่มีผลผลิตต่อไร่มากที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ ชลบุรี ระยอง และหนองคาย จำนวน 5,808 กิโลกรัมต่อไร่ 5,741 กิโลกรัมต่อไร่ และ 5,613 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ตารงที่ 4.3 เนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ของสับปะรดของประเทศไทย เป็นรายภาค และรายจังหวัด ปี 2564 – 2566

ภาค/จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)			เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)			ผลผลิต (ตัน)			ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่)		
	2564	2565	2566	2564	2565	2566	2564	2565	2566	2564	2565	2566
รวมทั้งประเทศ	**464,903**	**452,320**	**351,887**	**459,394**	**446,959**	**341,163**	**1,750,630**	**1,714,201**	**1258,028**	**3,811**	**3,835**	**3,687**
เหนือ	109,598	102,142	93,921	108,464	101,424	90,321	349,412	327,847	270,701	3,221	3,232	2,997
ตะวันออกเฉียงเหนือ	37,455	35,913	33,760	36,645	35,366	33,049	147,731	141,815	128,479	4,031	4,010	3,888
กลาง	306,912	304,565	215,399	30,377	301,160	209,101	1211,457	1,210,031	829,953	3,993	4,018	3,969
ใต้	10,938	9,700	8,807	10,908	9,009	8,692	42,030	34,508	28,895	3,853	3,830	3,324
เชียงราย	22,173	20,958	19,605	21,871	20,739	19,335	54,366	52,756	483,20	2,486	2,544	2,499
พะเยา	455	375	345	455	375	45	1,042	919	798	2,290	2,451	2,313
ลำปาง	19611	19,831	17,902	19,148	19,726	16,652	43,935	49,516	39,529	2,294	2,510	2,374
อุตรดิตถ์	17,957	17,261	13,752	17,882	17,097	11,906	64144	60,972	34,016	3,587	3,566	2,857
พิษณุโลก	28,263	26,012	25,395	28,129	25,871	25,224	95,558	86,598	80739	3,397	3,347	3,201
อุทัยธานี	19,432	16,078	15,387	19,356	16,063	15,334	83585	70,594	61,243	4,318	4,395	3,994
เพชรบูรณ์	1,707	1,627	1,535	1,623	1,553	1,525	6,782	6492	6,056	4,179	4,180	3,971
เลย	18,677	18,157	18,231	18,584	17,939	18,025	61,190	58,930	58,358	3,293	3,285	3,238
หนองคาย	4,276	3,925	2,280	4,229	3,873	2,243	23,011	21,375	12,590	5,441	5,519	5,613
บึงกาฬ	396	364	358	396	344	358	1,510	1,131	1,101	3,813	3,288	3,075
นครพนม	5,188	5,162	4,368	5,123	5,018	4,272	21,229	21,500	18,243	4,144	4,285	4,270
ชัยภูมิ	8,918	8,305	8,523	8,313	8,192	8,151	40,791	38,879	38,187	4,907	4,746	4,685
สุพรรณบุรี	600	490	447	600	490	447	1,538	1,279	1,152	2,563	2,610	2,577
ฉะเชิงเทรา	7,487	7,674	7,357	7,402	7,485	7,297	39,502	38,629	37,114	5,337	5,161	5,086
จันทบุรี	654	430	429	648	412	402	2,456	1,527	1,471	3,790	3,706	3,659
ตราด	4,104	2,964	2,435	4,060	2,886	2,285	12,859	9,595	7,535	3,167	3,325	3,298
ระยอง	23,773	22,462	20,782	23,717	22,180	20,254	138,756	129,707	116,270	5,900	5,848	5,741
ชลบุรี	19,593	19,403	18,239	19,410	19,337	18,139	115,391	113,917	105,667	5,945	5,891	5,808
กาญจนบุรี	17,128	14,428	10,924	17,011	14,131	10,718	50,944	42,287	31,974	2,995	2,992	2,983
ราชบุรี	40,107	39,662	26,595	39,836	39,105	25,040	122,180	122,455	69,427	3,067	3,131	2,773
เพชรบุรี	26,778	27,938	18,941	26,524	27,555	18,631	76,955	82,432	54,757	2,901	2,992	2,939
ประจวบคีรีขันธ์	166,688	169,114	109,250	164,369	167,579	105,934	650,876	668,203	404,586	3,960	3,987	3,823
ชุมพร	6,331	5,103	492	6,331	5,083	4,926	26,380	21,133	16,252	4,167	4,158	3,299
ระนอง	216	223	206	216	223	206	899	907	799	4,162	4,067	3,879
สุราษฎรธานี	573	446	533	543	446	506	1,885	1,556	1,673	3,471	3,489	3,306
พัทลุง	3,687	3,840	30,68	3,687	3,169	2,980	12,488	10,627	9,930	3,387	3,353	3,332
อื่นๆ	131	88	74	131	88	74	378	285	241	2885	3,239	3,257

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2567, น. 80)

ตารางที่ 4.4 ผลผลิตสับปะรดของประเทศไทย ปี 2564-2566

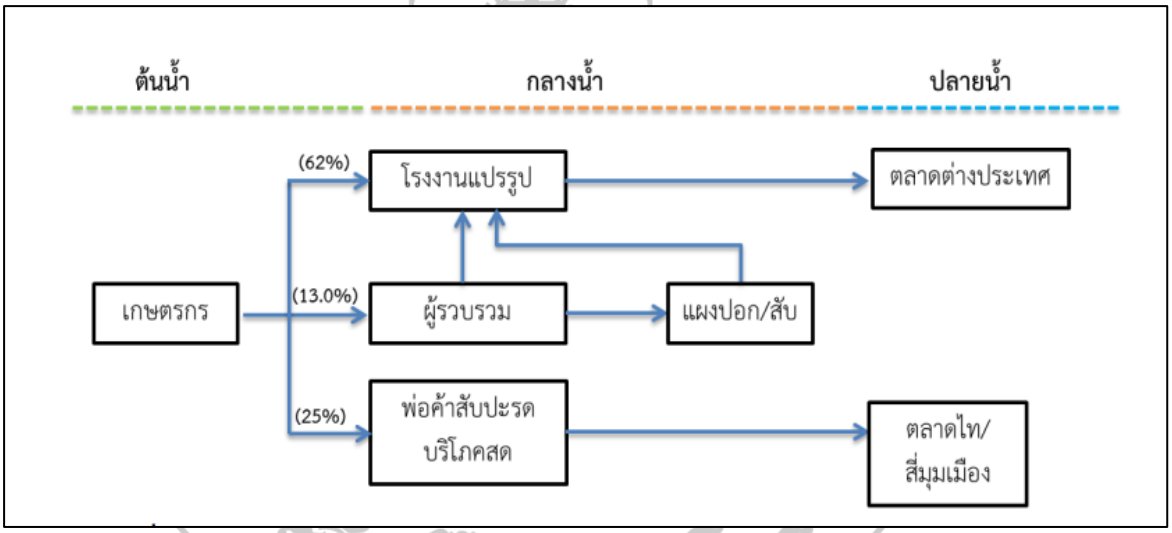
ปี	2564	2565	2566	Δ (%) 2566/2565
ผลผลิต (ล้านตัน)	1.750	1.714	1.258	- 26.72
เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	459,394	446,959	341,163	- 23.67
ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	3,811	3,835	3,687	- 3.83

ที่มา: กรมการค้าภายใน (2567, น. 1)

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลผลิตสับปะรดของประเทศไทย ปี 2564 -2566 โดยในปี 2566 ประเทศไทยมีผลผลิตสับปะรด จำนวน 1.258 ล้านตัน ลดลงจากปีก่อนหน้า ร้อยละ 26.72 โดยมีเนื้อที่เก็บเกี่ยวสับปะรด จำนวน 341,163 ไร่ ลดลงจากปีก่อนหน้า ร้อยละ 23.67 และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ จำนวน 3,687 กิโลกรัม/ไร่ ลดลงจากปีก่อนหน้า ร้อยละ 3.83 เนื่องจากเกษตรกรได้ลดพื้นที่ปลูก จากปัญหาต้นทุนที่ปรับตัวสูงขึ้นจากราคาปุ๋ยและสารเคมี และปัญหาการขาดแคลนแรงงานในบางพื้นที่ ประกอบกับเกษตรกรบางส่วนปรับเปลี่ยนไปปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น สำหรับปี 2564 มีผลผลิตสับปะรดมากที่สุด จำนวน 1.75 ล้านตัน อย่างไรก็ตาม ในปี 2565 พบว่ามีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่มากที่สุด จำนวน 3,835 กิโลกรัม/ไร่ ทั้งนี้ ผลผลิตในปี 2567 มีการปรับตัวเพิ่มขึ้น เนื่องจากปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้น ทำให้ต้นสับปะรดสมบูรณ์และสามารถบังคับให้ติดผลได้เพิ่มมากขึ้น ผลสับปะรดมีขนาดใหญ่ ประกอบกับราคาอยู่ในเกณฑ์ดีเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรดูแลเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ภาพรวมของผลผลิตเพิ่มขึ้น

1.2.2 การผลิตสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

โครงสร้างอุตสาหกรรมสับปะรด ประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ต้นน้ำ คือ เกษตรกรเป็นผู้จัดหาวัตถุดิบสับปะรดสดแล้วส่งมอบต่อไปยังกลางน้ำ โดยจำหน่ายให้กับโรงงานแปรรูป ร้อยละ 62 จำหน่ายให้พ่อค้าสับปะรดบริโภคสด ร้อยละ 25 และจำหน่ายให้กับผู้รวบรวม ร้อยละ 13 ซึ่งผู้รวบรวมหรือแผงรับซื้อจะส่งผลผลิตต่อไปยังโรงงานแปรรูป จากนั้นโรงงานแปรรูปจะทำการแปรรูปเพื่อส่งจำหน่ายไปยังปลายน้ำ โดยผลผลิตหลักจากโรงงานแปรรูป ประกอบด้วย สับปะรดกระป๋อง และน้ำสับปะรดเข้มข้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้โดยส่วนใหญ่จะส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ สำหรับผลสับปะรดที่คุณภาพไม่ได้มาตรฐานตามที่โรงงานแปรรูปกำหนด จะถูกส่งจำหน่ายไปยังแผงปอกหรือสับ แล้วส่งเข้าโรงงานแปรรูปขนาดเล็ก เพื่อผลิตเป็นสับปะรดกระป๋อง และน้ำสับปะรด รวมทั้งส่งโรงงานแปรรูปอื่น ๆ เพื่อผลิตเป็นเป็นผลไม้อบแห้งต่อไป และในส่วนของสับปะรดบริโภคสดจะส่งจำหน่ายไปยังตลาดไทหรือตลาดสี่มุมเมือง เพื่อบริโภคภายในประเทศเป็นหลัก (สถาบันอาหาร, 2564)



ภาพที่ 4.5 โครงสร้างโซ่อุปทานอุตสาหกรรมสับปะรดของไทย

ที่มา: สถาบันอาหาร (2564, น. 1)

สำหรับสถานการณ์สับปะรดที่ส่งเข้าโรงงานแปรรูป โดยในปี 2567 (ข้อมูล ณ มีนาคม 2567) คาดว่า เนื้อที่เก็บเกี่ยว 370,812 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วที่มีเนื้อที่เก็บเกี่ยว 341,163 ไร่ (เพิ่มขึ้น 29,649 ไร่ หรือร้อยละ 8.69) ให้ผลผลิต 1.380 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วที่จำนวน 1.258 ล้านตัน (เพิ่มขึ้น 122,223 ตัน หรือร้อยละ 9.72) ผลผลิตต่อเนื้อที่เก็บเกี่ยว 3,722 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้ว 3,687 กิโลกรัมต่อไร่ (เพิ่มขึ้น 35 กิโลกรัมต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 0.95) โดยเนื้อที่เก็บเกี่ยวทั้งประเทศเพิ่มขึ้นจากปี 2566 เนื่องจากปีที่แล้วเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ ทำให้เกิดภาวะฝนทิ้งช่วงยาวนาน

แต่ในปี 2567 กรมอุตุนิยมวิทยา คาดว่าปรากฏการณ์เอลนีโญมีแนวโน้มอ่อนตัวลง จากนั้นจะมีสภาพเป็นกลางตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน 2567 และมีแนวโน้มจะเปลี่ยนเข้าสู่สภาวะลานีญาในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน 2567 ทำให้คาดว่าจะมีปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นจากปีที่แล้ว ส่งผลให้ต้นสับปะรดสมบูรณ์และสามารถบังคับให้ออกผลได้มากขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา สำหรับผลผลิตต่อไร่คาดว่าเพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วเนื่องจากปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้น ต้นสับปะรดที่สามารถบังคับให้ติดผลได้มีเพิ่มขึ้นผลสับปะรดมีขนาดใหญ่ ประกอบกับราคายังอยู่ในเกณฑ์ดี เกษตรกรจึงดูแลรักษาดีขึ้น ภาพรวมผลผลิตทั้งประเทศเพิ่มขึ้นจากการปรับตัวเพิ่มขึ้นของเนื้อที่เก็บเกี่ยวและผลผลิตต่อไร่ ทั้งนี้ สับปะรดปัตตาเวีย จะออกสู่ตลาดมากตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - มิถุนายน และออกตลาดมากสุดในเดือนมิถุนายน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2567)

การผลิตสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

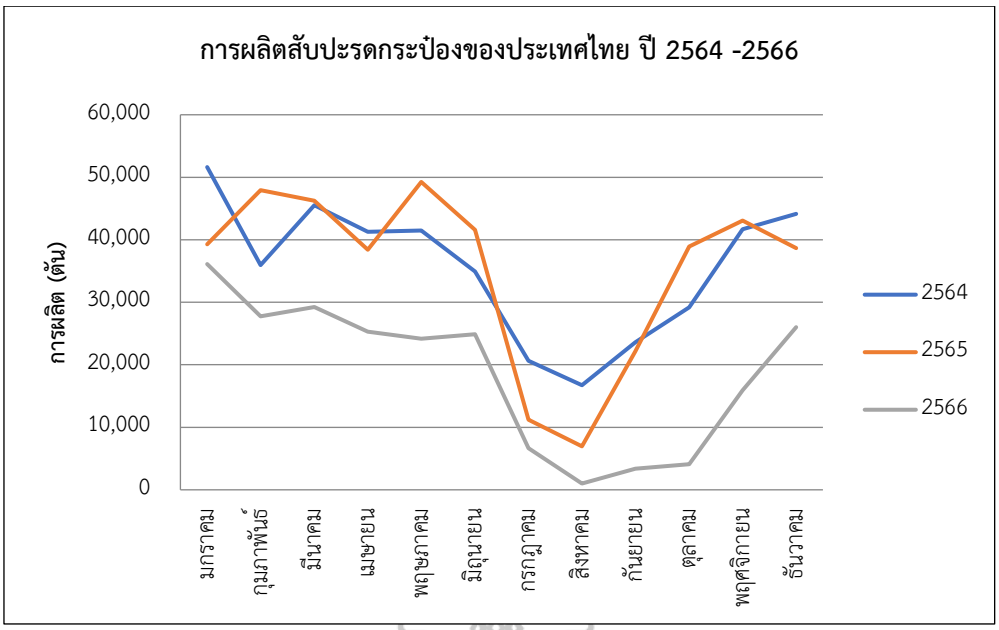
ปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกสินค้าสับปะรดกระป๋องเป็นอันดับหนึ่งของโลก มีส่วนแบ่งตลาดประมาณร้อยละ 50 ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเสริมสร้างรายได้ให้แก่ภาคเกษตร (กรมการค้าภายใน, 2567) ประเทศไทยมีโรงงานแปรรูปสับปะรด จำนวน 38 โรงงาน โดยแบ่งเป็นโรงงานผลิตสับปะรดกระป๋อง จำนวน 14 โรงงาน มีกำลังการผลิตรวมทั้งประเทศประมาณ 1 ล้านตันต่อปี โดยโรงงานขนาดใหญ่จะผลิตสับปะรดกระป๋องเป็นหลักและมีผลพลอยได้เป็นน้ำสับปะรดเข้มข้น (Concentrated) ซึ่งโรงงานบางแห่งจะนำไปแปรรูปเอง รวมทั้งจำหน่ายให้กับโรงงานแปรรูปทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อผลิตเป็นน้ำสับปะรดในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงผสมกับน้ำผลไม้อื่น ๆ เพื่อให้มีรสชาติกลมกล่อม ส่วนโรงงาน SMEs จะเน้นการแปรรูปผลิตภัณฑ์อย่างง่าย เช่น สับปะรดกวน สับปะรดอบแห้ง สับปะรดทอดหรืออบกรอบ ซึ่งเน้นจำหน่ายตลาดในประเทศเป็นหลัก แม้ว่าจะมีการขยายการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ แต่ตลาดยังมีขนาดที่จำกัดเนื่องจากปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ดังกล่าวยังน้อยมากเมื่อเทียบกับโรงงานสับปะรดกระป๋อง (สถาบันอาหาร, 2564)

ตารางที่ 4.5 การผลิตสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (รายเดือน) ปี 2564-2566

เดือน/ปี	2564	2565	2566	Δ (%) 2566/2565
มกราคม	51,625	39,287	36,112	8.08
กุมภาพันธ์	35,955	47,918	27,763	42.06
มีนาคม	45,534	46,251	29,218	36.83
เมษายน	41,260	38,395	25,280	34.16
พฤษภาคม	41,455	49,250	24,179	50.91
มิถุนายน	34,921	41,581	24,900	40.12
กรกฎาคม	20,655	11,191	6,681	40.30
สิงหาคม	16,734	6,955	1,007	85.52
กันยายน	23,583	22,176	3,374	84.79
ตุลาคม	29,181	38,920	4,072	89.54
พฤศจิกายน	41,675	43,087	15,947	62.99
ธันวาคม	44,132	38,640	26,007	32.69
รวม	**426,711**	**423,650**	**224,539**	**47.00**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (2567). สถิติอุตสาหกรรม (e-Statistic). https://i.index.oie.go.th/industrialStatisticsReport.aspx

จากตารางที่ 4.5 สถานการณ์การผลิตสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ในปี 2566 จำนวน 224,539 ตัน ลดลงจากปีก่อนหน้า เป็นจำนวน ร้อยละ 47 แต่ในปี 2567 ผลผลิตมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น โดย ข้อมูล ณ เดือนมิถุนายน 2567 ผลผลิตสับปะรดกระป๋อง เท่ากับ 145,191.29 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2567)



ภาพที่ 4.6 การผลิตสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (รายเดือน) ช่วง ปี 2564 – 2566

จากภาพที่ 4.6 แสดงผลผลิตสับปะรดกระป๋อง ปี 2564-2566 ซึ่งในแต่ละเดือนมีความผันผวน โดยปริมาณการผลิตสับปะรดกระป๋องจะมากในช่วงต้นปีและปลายปี ยกเว้น ปี 2565 ที่มีผลผลิตสับปะรดกระป๋องมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม และยังพบว่า ในเดือนสิงหาคมของทุกปี จะมีผลผลิตสับปะรดกระป๋องต่ำสุด

1.2.3 การตลาด การค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

ด้านการตลาดและการค้าของสับปะรดประเทศไทยมีความสำคัญอย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ผลิตและส่งออกสับปะรดรายใหญ่ของโลก โดยผลผลิตประมาณ ร้อยละ 80 ของผลผลิตสับปะรดในประเทศไทยถูกนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น สับปะรดกระป๋อง น้ำสับปะรด และผลิตภัณฑ์อื่นๆ โดยโรงงานแปรรูปซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิต โดยผลิตภัณฑ์หลัก คือ สับปะรดกระป๋องและน้ำสับปะรดเข้มข้น ซึ่งส่วนใหญ่จะส่งออกไปต่างประเทศ

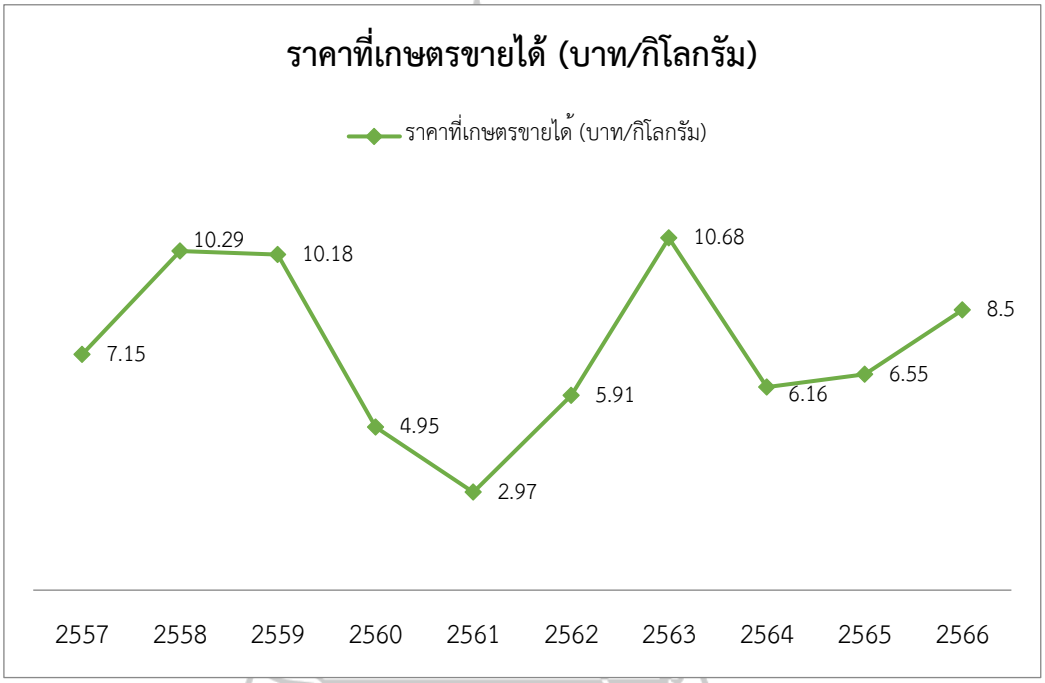
ตารางที่ 4.6 ราคาสับปะรดที่เกษตรกรขายได้ ปี 2557-2566

ปี	ผลผลิต (1,000 ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาที่เกษตรขายได้ (บาท/กิโลกรัม)	มูลค่าของผลผลิต (ล้านบาท)
2557	1,917	4,237	7.15	13,705
2558	1,825	4,085	10.29	18,781
2559	2,014	4,082	10.18	20,499
2560	2,328	4,173	4.95	11,525
2561	2,351	4,136	2.97	6,982
2562	1,825	3,760	5.91	10,787
2563	1,681	3,737	10.68	17,950
2564	1,751	3,811	6.16	10,784
2565	1,714	3,835	6.55	11,228
2566	1,258	3,687	8.50	10,693

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2567, น. 79)

จากตารางที่ 4.6 แสดงราคาสับปะรดที่เกษตรกรขายได้ในช่วงปี 2557-2566 โดยในปี 2566 มีราคาที่เกษตรกรขายได้ เท่ากับ 8.50 บาท/กิโลกรัม สำหรับปี 2563 มีราคาเกษตรกรขายได้สูงสุด เท่ากับ 10.68 บาท/กิโลกกรัม ซึ่งมีผลผลิต จำนวน 1,681,000 ตัน สำหรับมูลค่าของผลผลิตสูงสุด ในปี 2559 จำนวน 20,499 ล้านบาท

นอกจากนี้ พบว่า ปี 2557-2566 ราคามีความผันผวนค่อนข้างมาก โดยราคาสูงสุดจะอยู่ในช่วงปี 2563 และช่วงปี 2558-2559 และ เท่ากับ 10.68, 10.29 และ 10.18 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ ในขณะที่ราคาต่ำสุดที่เกษตรกรขายได้ ในปี 2561 เท่ากับ 2.97 บาท/กิโลกรัม ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.7 ราคาที่เกษตรกรขายได้ของสับปะรดของประเทศไทย ปี 2557-2566

สำหรับไตรมาสแรกของปี 2567 ราคาสับปะรดปัตตาเวียที่ส่งโรงงานที่เกษตรกรขายได้ในช่วงนี้ พบว่า ขยับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นปี 2564 เป็นต้นมา และยังคงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากภาวะภัยแล้งและฝนทิ้งช่วง ทำให้ผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงานแปรรูปและตลาดต่างประเทศ ซึ่งในช่วงไตรมาสแรกของปี 2567 นี้ ราคาเฉลี่ยของสับปะรดปัตตาเวียส่งโรงงานที่เกษตรกรขายได้ เท่ากับ 10.95 บาท/กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปี 2566 ร้อยละ 48.17 โดยราคาเฉลี่ยของสับปะรดปัตตาเวียส่งโรงงาน ที่เกษตรกรขายได้ ณ เดือนมีนาคม 2567 ราคาอยู่ที่ 11.32 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากเดือนกุมภาพันธ์ 2567 ร้อยละ 4.33 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2567)

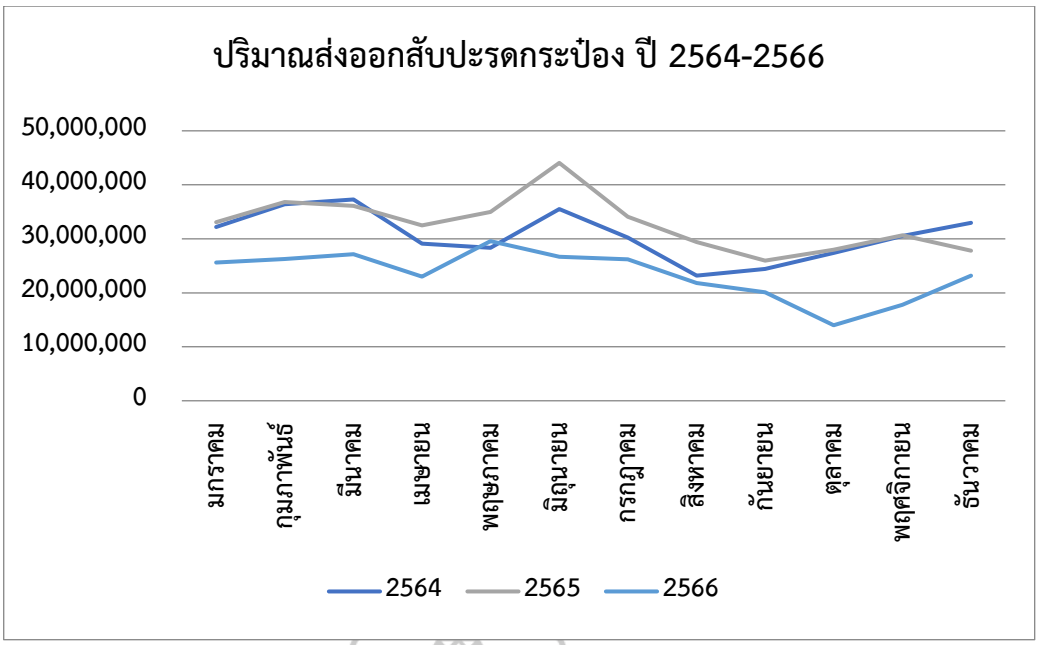
ด้านการค้าผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องของไทย ในปี 2566 มีการส่งออกลดลงจาก ปี 2565 ทั้งปริมาณและมูลค่า โดยในปี 2566 ส่งออกสับปะรดกระป๋องปริมาณ เท่ากับ 281,279,155 กิโลกรัม และมูลค่า เท่ากับ 10,568 ล้านบาท ซึ่งลดลงจากปี 2565 ร้อยละ 28.48 และ 34.81 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ปริมาณและมูลค่าส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (รายเดือน) ปี 2564-2566

ปริมาณ: กิโลกรัม มูลค่า: บาท

เดือน	2564		2565		2566	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
มกราคม	32,202,393	1,187,470,058	33,099,824	1,366,631,736	25,590,039	969,621,616
กุมภาพันธ์	36,402,173	1,306,040,567	36,822,562	1,545,373,998	26,277,038	927,889,189
มีนาคม	37,288,032	1,345,944,421	36,079,302	1,380,761,456	27,132,836	1,002,423,260
เมษายน	29,122,648	1,082,451,080	32,467,395	1,282,192,525	23,022,968	816,675,350
พฤษภาคม	28,324,612	1,085,787,002	34,964,063	1,398,724,502	29,566,212	1,085,083,965
มิถุนายน	35,532,200	1,368,471,933	44,062,983	1,811,849,017	26,670,070	979,957,741
กรกฎาคม	30,240,877	1,186,870,521	34,056,899	1,415,279,321	26,178,228	992,830,604
สิงหาคม	23,179,792	971,254,213	29,401,880	1,248,521,814	21,787,820	823,021,376
กันยายน	24,436,084	1,004,348,385	25,955,742	1,096,577,464	20,087,054	761,354,243
ตุลาคม	27,406,755	1,144,037,297	27,992,552	1,208,820,150	13,990,538	549,573,559
พฤศจิกายน	30,530,808	1,249,056,366	30,666,973	1,336,888,649	17,793,638	717,464,260
ธันวาคม	32,958,015	1,360,989,613	27,770,317	1,122,259,576	23,182,714	943,023,330
รวม	**367,624,389**	**14,292,721,456**	**393,340,492**	**16,213,880,208**	**281,279,155**	**10,568,918,493**

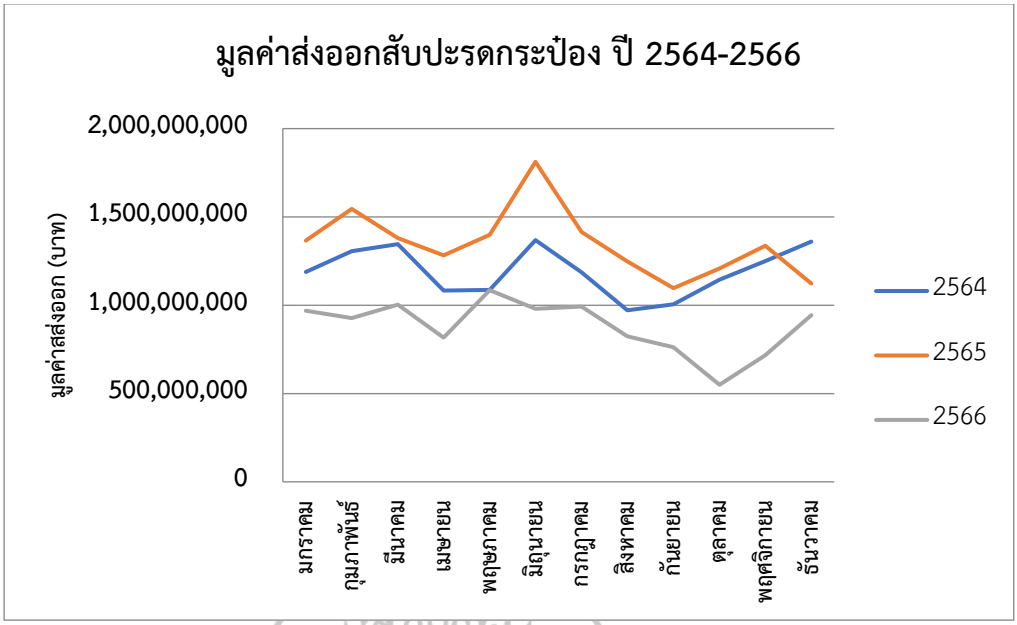
ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2567). สถิติสถิติการส่งออก ตั้งแต่ปี 2564-2566 ผลไม้และผลิตภัณฑ์ สับปะรดบรรจุภาชนะที่ผ่านเข้าออกไม่ได้. https://impexpth.oae.go.th/export



ภาพที่ 4.8 ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋อง (รายเดือน) ปี 2564 – 2566

จากภาพที่ 4.8 พบว่า ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยค่อนข้างสม่ำเสมอ โดยในปี 2565 มีปริมาณส่งออกมากที่สุด โดยปริมาณส่งออกสูงที่สุดจะอยู่ในเดือนมิถุนายน ของปี 2565 และ 2564 ทั้งนี้ ในปี 2566 ปริมาณส่งออกต่ำที่สุดในเดือนตุลาคม อย่างไรก็ตาม ในช่วงเดือนตุลาคมของปี 2564 - 2566 มีปริมาณส่งออกมากขึ้น ยกเว้นในปี 2565 เดือนธันวาคมที่ปริมาณส่งออกจะลดลง

สำหรับมูลค่าการส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ดังภาพที่ 4.9 พบว่า เดือนมิถุนายน ของปี 2565 มีมูลค่าการส่งออกมากที่สุด และในเดือนตุลาคมของปี 2566 มีมูลค่าส่งออกต่ำที่สุด



ภาพที่ 4.9 มูลค่าส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยไปต่างประเทศ (รายเดือน) ปี 2564 – 2566

มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช

ตารางที่ 4.8 ปริมาณและมูลค่าส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยไปประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ปี 2564-2566

ปริมาณ: กิโลกรัม มูลค่า: ล้านบาท

ลำดับ	ประเทศ	2564		2565		2566	
		ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
	โลก	367,330,791	14,280,892,199	393,078,537	16,203,323,829	281,279,155	10,568,918,493
1	สหรัฐอเมริกา	116,543,080	5,095,959,248	134,942,515	6,012,925,917	77,005,341	3,122,478,321
2	รัสเซีย	23,654,152	844,845,475	29,841,648	1,162,906,450	16,063,407	550,457,987
3	เยอรมนี	26,300,924	882,984,107	28,011,869	1,030,000,502	14,925,514	502,406,091
4	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	15,088,713	517,258,731	19,293,278	700,482,752	14,525,351	477,908,057
5	เม็กซิโก	2,439,542	71,390,677	3,616,703	130,757,413	11,685,998	395,446,640
6	ญี่ปุ่น	11,230,034	490,434,121	11,102,028	535,454,675	7,814,888	370,691,947
7	แคนาดา	14,237,610	528,975,220	16,290,889	651,759,191	9,194,189	343,772,635
8	โปแลนด์	12,126,830	433,756,715	12,943,311	475,827,565	10,386,322	341,978,450
9	ออสเตรเลีย	9,788,811	337,887,377	9,416,363	356,715,131	8,662,800	310,142,299
10	อิหร่าน	2,131,524	82,060,148	4,494,484	193,157,063	7,458,442	307,950,780

ที่มา : สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (2567). การส่งออกของไทยตามพิกัดศุลกากร. https://mocstatreport.moc.go.th/TradeThai.aspx

ในปี 2566 ประเทศคู่ค้าของประเทศไทยที่สำคัญ 5 ลำดับแรก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา รัสเซีย เยอรมนี สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และเม็กซิโก ดังตารางที่ 4.8 ทั้งนี้ ประเทศไทยมีคู่แข่ง ได้แก่ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และเคนย่า โดยประเทศผู้ส่งออกสับปะรดกระป๋อง 5 อันดับแรกของโลก (มูลค่า : ล้านเหรียญสหรัฐ) ดังนี้ (1) ไทย 446.52 (2) ฟิลิปปินส์ 305.65 (3) อินโดนีเซีย 285.12 (4) เนเธอร์แลนด์ 52.52 และ (5) เวียดนาม 49.69 (กลุ่มส่งเสริมพืชไร่อุตสาหกรรม, 2566)

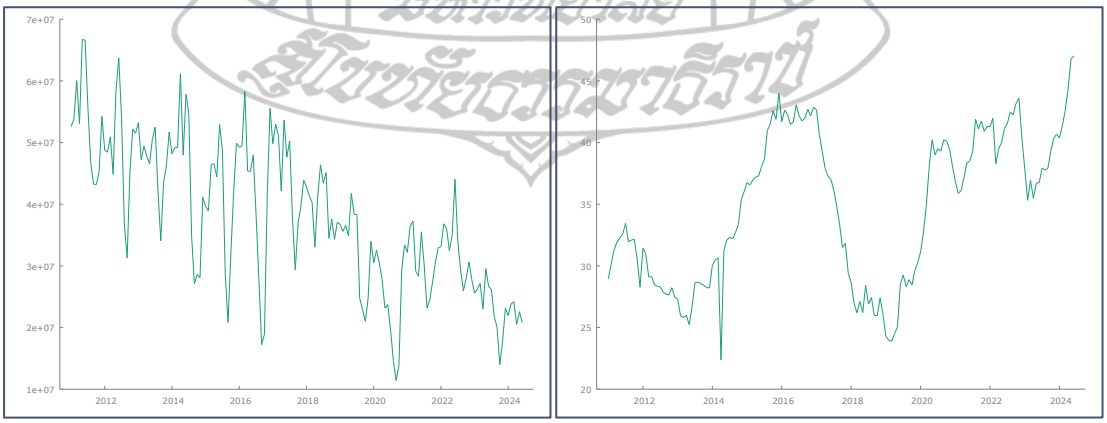
ทั้งนี้ จากภาวะเศรษฐกิจโลกในปี 2567 การเติบโตชะลอตัวลงจากปี 2566 ประกอบกับประเทศไทยถูกตัดสิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร (Generalized System of Preference: GSP) อาจส่งผลกระทบต่อการส่งออกสับปะรดของไทยมากขึ้น จำเป็นต้องขยายตลาดส่งออกให้เพิ่มขึ้น รวมทั้งส่งเสริมวิจัย พัฒนา นวัตกรรม เพื่อแปรรูปสับปะรดให้มีความหลากหลาย เพิ่มมูลค่าจากสิ่งเหลือใช้จากการผลิต และกระบวนการแปรรูป

ตอนที่ 2 แนวโน้ม และตัวแบบการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย โดยข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาของปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยแบบรายเดือน โดยช่วงข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 ถึงเดือนมิถุนายน 2567 รวมทั้งสิ้น 162 เดือน สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์ ได้แก่ ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋อง (q) และ ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง (p) โดยปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋อง จะใช้ปริมาณส่งออกของไทยไปต่างประเทศ มีหน่วยเป็น กิโลกรัม และ ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง ณ ราคาส่งออก (F.O.B) มีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลกรัม ซึ่งการพยากรณ์จะใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐมิติด้วยโปรแกรม GRETL (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library) สำหรับแนวคิดที่นำมาใช้การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา ด้วยวิธี Box-Jenkins หรือตัวแบบ SARIMA มีขั้นตอนดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

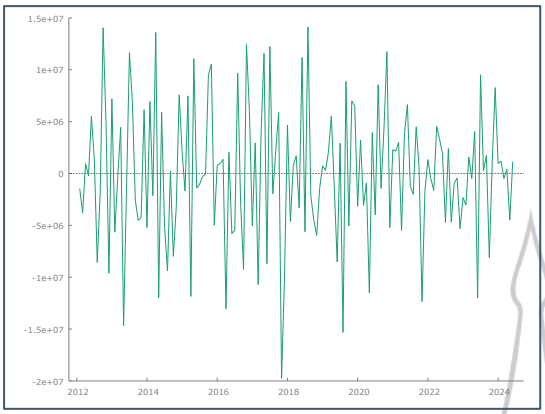
ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดรูปแบบ SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย คือ

1.1.) การตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF Test) จะเป็นการการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (q) และราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (p) ด้วยวิธี ADF unit root จำนวน 2 แบบจำลอง ได้แก่ 1) แบบจำลองมีค่าคงที่ แต่ไม่มีแนวโน้มเวลา และ 2) แบบจำลองมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา สำหรับสมมุติฐานหลัก (Null hypothesis: H_0) ที่ใช้ในการตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลา คือ อนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่ง (H_0: Non-stationary)

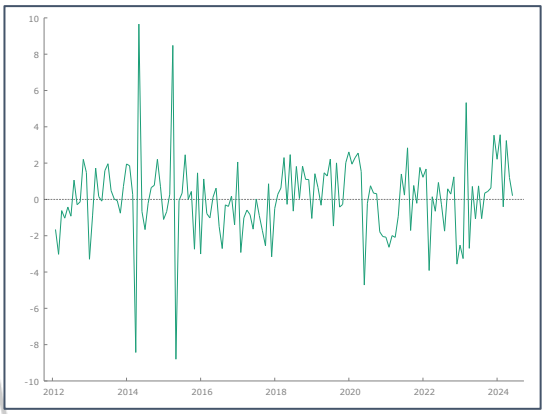


(ก) (ข)

ภาพที่ 4.10 (ก) ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (q) และ (ข) ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (p) ข้อมูล *ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่ง



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4.11 (ก) ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (q) และ (ข) ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (p) มีองค์ประกอบของฤดูกาล ณ ผลต่างอันดับหนึ่ง *ข้อมูลอนุกรมเวลามีความหยุดนิ่ง

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลา ด้วยวิธี ADF Test

Variable	I(d) = I(0)		I(d) = I(1)		I(D) = I(1)	
	t-statistic	p	t-statistic	p	t-statistic	p
แบบที่มีค่าคงที่ แต่ไม่มีแนวโน้มเวลา (With α and no Trend)						
q	-0.732667	12	-5.060***	11	-16.105***	0
p	-1.12425	0	-13.714***	0	-14.440***	0
แบบที่มีค่าคงที่ และมีแนวโน้มเวลา (With α and Trend)						
q	-2.60626	12	-5.046***	11	-16.053***	0
p	-1.62572	0	-13.713***	0	-14.437***	0

หมายเหตุ: *** คือ การมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 และ α คือ ค่าคงที่ (Constant)

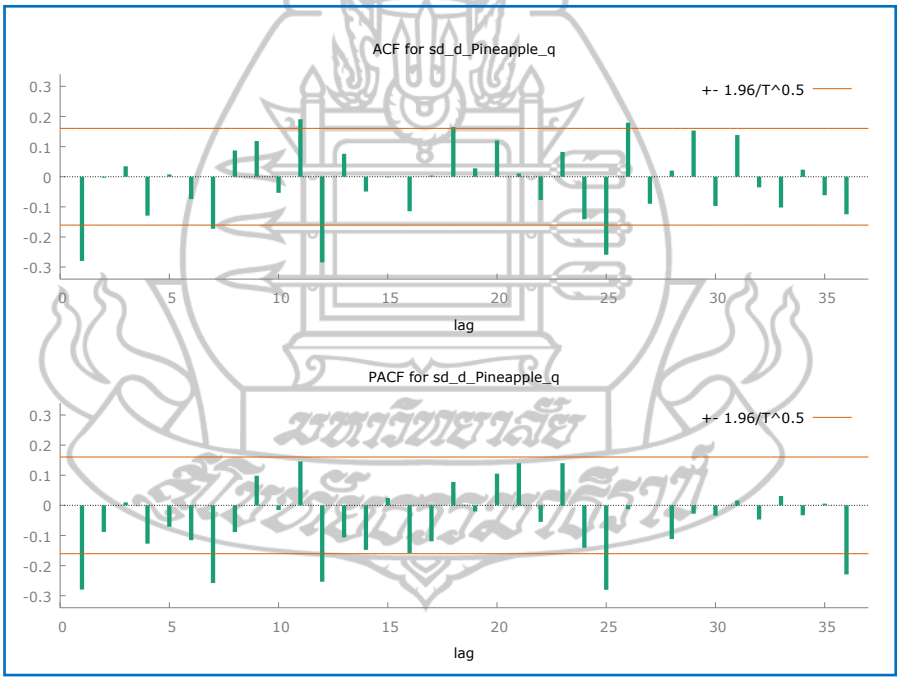
จากตารางที่ 4.9 แสดงผลการทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (q) และราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (p) ด้วยวิธี ADF unit root จำนวน 2 แบบ ได้แก่ 1) แบบมีค่าคงที่ แต่ไม่มีแนวโน้มเวลา และ 2) แบบมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

สำหรับสมมุติฐานหลัก (Null hypothesis: H_0) ที่ใช้ในการตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลา คือ อนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่ง (H_0: Non-stationary) ซึ่งผลการทดสอบความหยุดนิ่งของตัวแปร q และ p พบว่า ให้ค่าสถิติ t (t-statistic) มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 กล่าวคือ การตรวจสอบความหยุดนิ่งไม่สามารถปฏิเสธสมมุติฐานได้ หรือข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่ง จึงต้องเพิ่มผลต่างข้อมูลอนุกรมเวลาไปอีกหนึ่งลำดับชั้น (First Difference) ตัวแปร

อนุกรมเวลาแบบไม่มีฤดูกาล I(d) และแบบมีฤดูกาล I(D) แล้วทำการทดสอบความหยุดนิ่งอีกครั้ง ซึ่งผลการทดสอบพบว่า ทั้งสองแบบ ให้ค่า ให้ค่าสถิติ t น้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลาแบบไม่มีฤดูกาล I(d) และแบบมีฤดูกาล I(D) มีความหยุดนิ่ง เท่ากับ I(1) และ I(1) ตามลำดับ

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (q) และราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (p) จะมีรูปแบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s เบื้องต้น คือ SARIMA (p,1,q)(P,1,Q)$_{12}$ และ SARIMA (p,1,q)(P,1,Q)$_{12}$ ทั้งสองตัวแปร

1.2.) การกำหนดลำดับของ AR(p),MA(q) และ SAR(P), SMA(Q) จากแผนภาพ Correlogram ด้วยกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัว (Autocorrelation function: ACF) และกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวบางส่วน (Partial Correlation function: PACF) เพื่อการกำหนด ลำดับของ AR(p) และ MA(q) โดยพิจารณา L ที่คาบเวลา 3 - 5 และ SAR(P) และSMA(D) โดยพิจารณา L ที่แท่ง 12,24,36

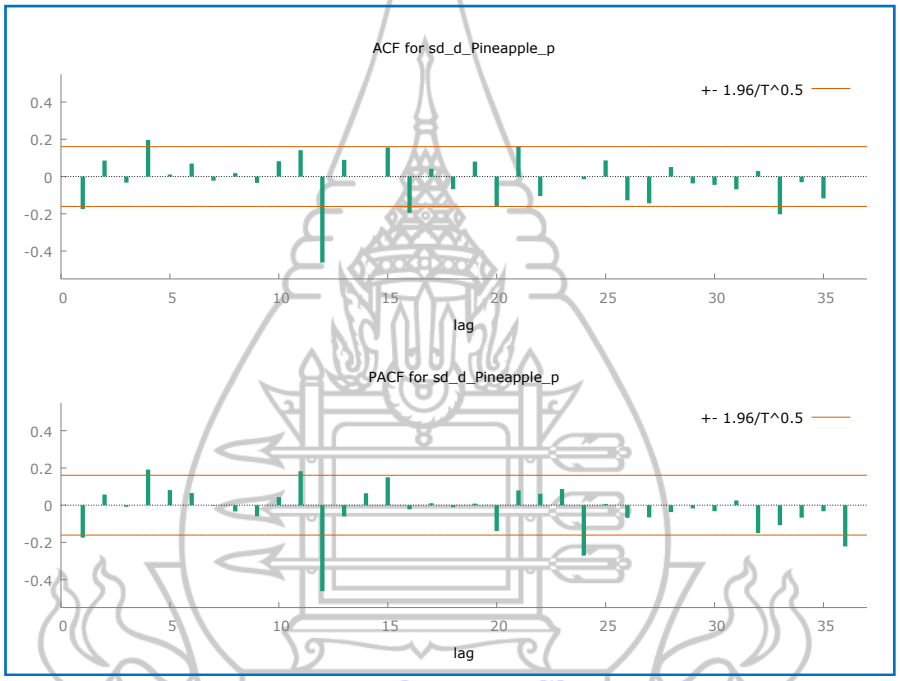


ภาพที่ 4.12 กราฟ PACF และ ACF ของตัวแปรปริมาณการส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (q) ณ ผลต่างอันดับหนึ่ง แบบมีฤดูกาล

จากภาพที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่า ช่วง 3 – 5 คาบเวลาแรกในอดีต มีคาบเวลาที่แท่ง PACF สำหรับ AR(p) ,แท่ง ACF สำหรับ MA(q) พบว่า ทั้งสองกราฟจะมีแท่งที่ 1 ยื่นเกินขอบเขตความ

เชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า ลำดับ AR(p) และ MA(q) มีค่าเท่ากับ AR(1) และ MA(1) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาแท่ง 12,24,36 ของกราฟ PACF สำหรับ SAR(P) และของกราฟ ACF สำหรับ SMA(Q) พบว่า แท่ง PACF ของคาบเวลาที่ 12, 25 และ 36 ยื่นเกินขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นลำดับ SAR(P) มีค่าเท่ากับ SAR(3) นอกจากนี้ พบว่า แท่ง ACF ของคาบเวลาที่ 12 และ 25 ยื่นเกินขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้น ลำดับ SMA(Q) มีค่าเท่ากับ SMA(2)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจึงสามารถสรุปแบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s เบื้องต้นของตัวแปร q ได้เป็น SARIMA $(1,1,1)(3,1,2)_{12}$



ภาพที่ 4.13 กราฟ PACF และ ACF ของตัวแปรราคาการส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (p) ณ ผลต่างลำดับหนึ่ง แบบมีฤดูกาล

จากภาพที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่า ช่วง 3 – 5 คาบเวลาแรกในอดีต มีคาบเวลาที่แท่ง PACF สำหรับ AR(p) ,แท่ง ACF สำหรับ MA(q) พบว่า ทั้งสองกราฟจะมีแท่งที่ 1 และ 4 ยื่นเกินขอบเขตความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า ลำดับ AR(p) และ MA(q) มีค่าเท่ากับ AR(4) และ MA(4) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาแท่ง 12,24,36 ของกราฟ PACF สำหรับ SAR(P) และของกราฟ ACF สำหรับ SMA(Q) พบว่า แท่งของกราฟ PACF ของคาบเวลาที่ 12, 24 และ36 ยื่นเกินขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นลำดับ SAR(P) มีค่าเท่ากับ SAR(3) นอกจากนี้ พบว่า แท่งของกราฟ ACF ของคาบเวลาที่ 12 และ 33 ยื่นเกินขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แต่เนื่องจากแท่งที่ 33

ไม่สามารถนับรวม 1 รอบเวลา (1 รอบเวลา เท่ากับ 12 คาบเวลา) ดังนั้น ลำดับ SMA(Q) มีค่าเท่ากับ SMA(1)

จากข้อมูลดังกล่าวจึงสามารถสรุปแบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s เบื้องต้น ของตัวแปร p ได้เป็น SARIMA (4,1,4)(3,1,1)$_{12}$

ขั้นตอนที่ 2 การประมาณค่าพารามิเตอร์ แบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s เบื้องต้น ของตัวแปร q คือ SARIMA (1,1,1)(3,1,2)$_{12}$ และ ตัวแปร p คือ SARIMA (4,1,4)(3,1,1)$_{12}$

สำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ แบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s เบื้องต้น ทั้งสองตัวแปรสามารถดำเนินการด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: MLE) โดยสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าได้จะต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ (α = 0.01, 0.05 หรือ 0.1) ทั้งนี้ กรณีได้แบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s หลายแบบจำลอง สามารถใช้ Akaike Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SIC) เป็นเกณฑ์การตัดสิน เพื่อเลือกแบบจำลองพยากรณ์ ซึ่งจากผลการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองของตัวแปรดังกล่าว สรุปแบบจำลองที่จะสามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์ ตัวแปรละ 4 แบบจำลอง ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี MLE ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (α = 0.01, 0.05 หรือ 0.1)

แบบจำลอง SARIMA $(p,d,q)(P,D,Q)_s$ ของตัวแปร q	Akaike criterion (AIC)	Schwarz Criterion (SIC)	แบบจำลอง SARIMA $(p,d,q)(P,D,Q)_s$ ของตัวแปร p	Akaike criterion (AIC)	Schwarz Criterion (SIC)
SARIMA $(1,1,1)(2,1,1)_{12}$	5034.977	5053.000	**SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$**	586.7156	601.7354
SARIMA $(1,1,1)(2,1,2)_{12}$	5034.854	5055.882	**SARIMA $(4,1,3)(0,1,1)_{12}$**	587.7173	611.7489
SARIMA $(1,1,1)(0,1,2)_{12}$	5035.828	5050.847	**SARIMA $(1,1,1)(0,1,1)_{12}$**	588.2571	600.2729
SARIMA $(0,1,1)(2,1,1)_{12}$	5044.824	5059.844	**SARIMA $(1,1,2)(3,1,0)_{12}$**	601.0891	622.1167

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s เป็นการตรวจสอบรูปแบบจำลอง เพื่อตรวจสอบปัญหาตัวคลาดเคลื่อนที่มีสหสัมพันธ์ระหว่างคาบเวลา (Autocorrelation) ด้วยวิธี Ljung-Box Q-statics ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สรุปดังนี้

1) แบบจำลองของตัวแปร q พบแบบจำลองที่ไม่มีความเหมาะสมสำหรับการนำไปพยากรณ์ สองแบบจำลอง คือ SARIMA$(1,1,1)(2,1,2)_{12}$ และ SARIMA$(0,1,1)(2,1,1)_{12}$ เนื่องจากผลการทดสอบสถิติ Q ของ Ljung-Box (Q_{LB}) ไม่ให้ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น จึงมีแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการพยากรณ์ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (q) ได้แก่ SARIMA $(1,1,1)(2,1,1)_{12}$ และ SARIMA $(1,1,1)(0,1,2)_{12}$ ซึ่งมีค่าสถิติ Q ของ Ljung-Box (Q_{LB}) มีค่า p-value มากกว่า 0.05 แสดงว่า ไม่สามารถปฏิเสธสมมุติฐานหลักได้ โดยสมมุติฐานหลัก คือ แบบจำลองไม่มีปัญหา Autocorrelation ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมแบบจำลองของตัวแปร q

Variable	Coefficients of SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s			
	SARIMA $(1,1,1)(2,1,1)_{12}$	SARIMA $(1,1,1)(2,1,2)_{12}$	SARIMA $(1,1,1)(0,1,2)_{12}$	SARIMA $(0,1,1)(2,1,1)_{12}$
ϕ_1	0.614***	0.618***	0.636***	-
θ_1	−1.000***	−1.000***	−0.999***	−0.353***
Φ_1	0.219**	0.645**	-	0.212*
Φ_2	−0.232**	−0.413***	-	−0.246**
Θ_1	−0.847***	−1.269***	−0.697***	−0.796***
Θ_2	-	0.481*	−0.302***	-
$Q_{6(p\text{-value})}$	0.062	0.027	0.144	0.027
$Q_{12(p\text{-value})}$	0.206	0.219	0.148	0.054
AIC	5034.977	5034.854	5035.828	5044.824
SIC	5053.000	5055.882	5050.847	5059.844
r(%)	83.22	83.187	83.99	81.736

2) แบบจำลองของตัวแปร p มีความเหมาะสมสามารถที่จะนำไปใช้ในการพยากรณ์ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (p) คือ SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$ SARIMA $(4,1,3)(0,1,1)_{12}$ SARIMA $(1,1,1)(0,1,1)_{12}$ และ SARIMA $(1,1,2)(3,1,0)_{12}$ ซึ่งมีค่าสถิติ Q ของ Ljung-Box (Q_{LB}) มีค่า p-value มากกว่า 0.05 ทั้งสี่แบบจำลอง ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมแบบจำลองของตัวแปร p

Variable	Coefficients of SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s			
	SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$	SARIMA $(4,1,3)(0,1,1)_{12}$	SARIMA $(1,1,1)(0,1,1)_{12}$	SARIMA $(1,1,2)(3,1,0)_{12}$
ϕ_1	0.645***	1.239***	−0.743***	0.833***
ϕ_2	0.218***	−0.975***	-	-
ϕ_3	-	-	-	-
ϕ_4	-	0.227**	-	-
θ_1	−0.781***	−1.411***	0.633**	−1.010***
θ_2	-	1.358***	-	0.280***
θ_3	-	−0.332*	-	-
Φ_1	-	-	-	−0.756***
Φ_2	-	-	-	−0.486***
Φ_3	-	-	-	−0.299***
Θ_1	−0.962***	−0.999***	−0.999***	-
$Q_{6(p\text{-value})}$	0.453	0.209	0.180	0.234
$Q_{12(p\text{-value})}$	0.824	0.770	0.600	0.565
AIC	586.7156	587.7173	588.2571	601.0891
SIC	601.7354	611.7489	600.2729	622.1167
r(%)	94.097	94.474	94.069	93.02

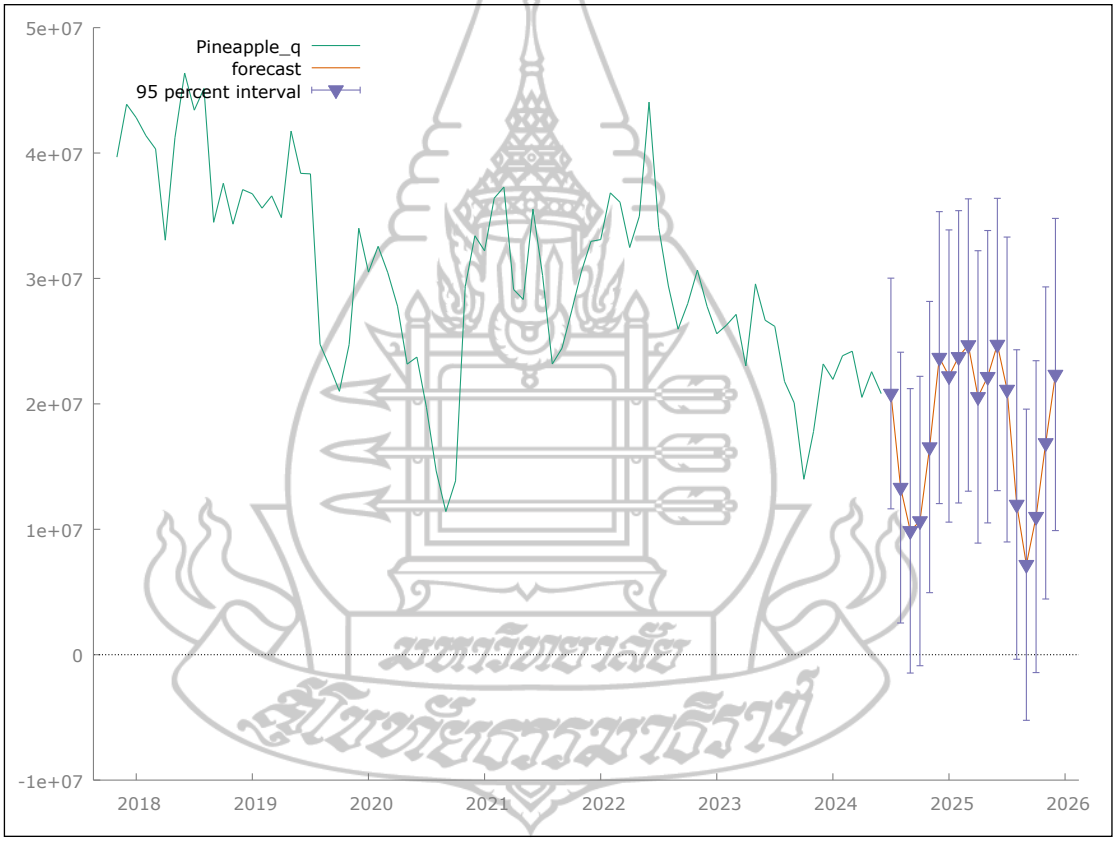
3) เกณฑ์การเลือกแบบจำลองที่มีความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับการนำไปใช้ในการพยากรณ์นั้น จะพิจารณาจากค่า AIC หรือ SIC ต่ำที่สุด เนื่องจากเป็นค่าที่สามารถบอกถึงประสิทธิภาพความผิดพลาดของการพยากรณ์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น แบบจำลองที่เหมาะสม ได้แก่ (1) ตัวแปร q คือ แบบจำลอง SARIMA $(1,1,1)(2,1,1)_{12}$ มีค่า AIC ต่ำที่สุด และ (2) ตัวแปร p คือ แบบจำลอง SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$ มีค่า AIC ต่ำที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 การพยากรณ์ เป็นการพยากรณ์ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (ตัวแปร q) ใช้ตัวแบบพยากรณ์ คือ SARIMA $(1,1,1)(2,1,1)_{12}$ และพยากรณ์ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย (ตัวแปร p) คือ SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$ ซึ่งจะพยากรณ์ไปข้างหน้า 18 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 สรุปผลการพยากรณ์ดังตารางที่ 4.13

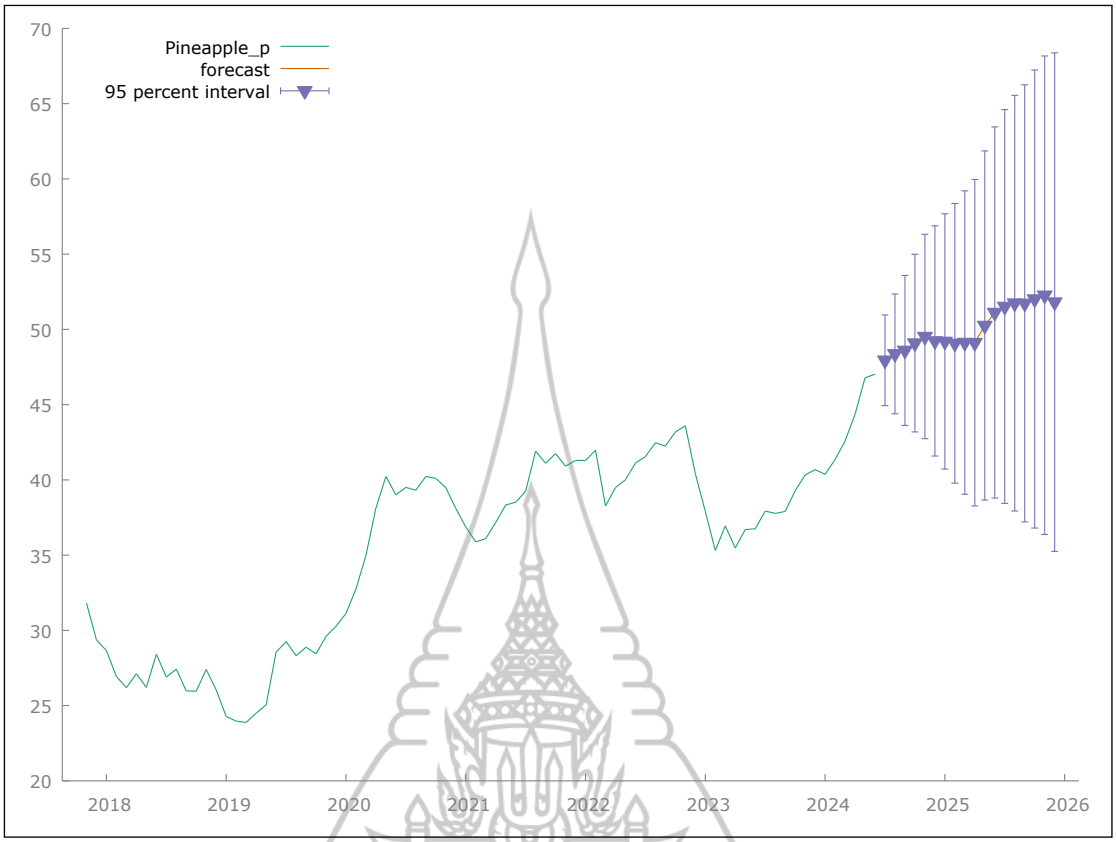
ตารางที่ 4.13 ผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

ที่	ปี พ.ศ.	เดือน	ปริมาณส่งออก (กิโลกรัม)	ราคาส่งออก (บาท/กิโลกรัม)
1	2567	กรกฎาคม	20,827,129.10	47.94
2	2567	สิงหาคม	13,323,420.41	48.37
3	2567	กันยายน	9,876,835.03	48.6
4	2567	ตุลาคม	10,661,206.82	49.08
5	2567	พฤศจิกายน	16,556,914.61	49.52
6	2567	ธันวาคม	23,687,665.73	49.23
7	2568	มกราคม	22,219,932.36	49.19
8	2568	กุมภาพันธ์	23,753,411.47	49.07
9	2568	มีนาคม	24,693,694.49	49.12
10	2568	เมษายน	20,555,515.09	49.11
11	2568	พฤษภาคม	22,165,531.73	50.25
12	2568	มิถุนายน	24,735,108.33	51.12
13	2568	กรกฎาคม	21,144,791.15	51.52
14	2568	สิงหาคม	11,975,674.72	51.74
15	2568	กันยายน	7,174,961.81	51.73
16	2568	ตุลาคม	11,006,432.73	52.01
17	2568	พฤศจิกายน	16,884,536.23	52.26
18	2568	ธันวาคม	22,341,747.71	51.81

ผลการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไปข้างหน้า 18 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 ดังตารางที่ 4.13 พบว่า ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องมากที่สุด คือ เดือนมิถุนายน 2568 เท่ากับ 24,735,108.33 กิโลกรัม (24,735 ตัน) รองลงมา คือ เดือนมีนาคม 2568 และเดือนกุมภาพันธ์ 2568 เท่ากับ 24,693,694.49 กิโลกรัม (24,693 ตัน) และ 23,753,411.47 กิโลกรัม (23,753 ตัน) ตามลำดับ สำหรับผลการพยากรณ์ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง พบว่า ราคาส่งออกมากที่สุด คือ เดือนพฤศจิกายน 2568 เท่ากับ 52.26 บาท/กิโลกรัม รองลงมา คือ เดือนตุลาคม 2568 และเดือนธันวาคม 2568 เท่ากับ 51.81 บาท/กิโลกรัม และ 51.12 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ



ภาพที่ 4.14 ผลการพยากรณ์ปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยตัวแบบพยากรณ์ SARIMA $(1,1,1)(2,1,1)_{12}$ ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 (18 เดือน)



ภาพที่ 4.15 ผลการพยากรณ์ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยตัวแบบพยากรณ์ SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$ ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 (18 เดือน)

บทที่ 5
สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปการศึกษา

การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) ศึกษาสถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย

2) พยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

การศึกษานี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากสับปะรดกระป๋องเป็นหนึ่งในสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย การพยากรณ์นี้จะช่วยในการวางแผนการผลิตและการส่งออก ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อรายได้ของประเทศ นอกจากนี้ ภาคเกษตรกรและผู้ประกอบการสามารถใช้ข้อมูลการพยากรณ์เพื่อวางแผนการเพาะปลูกและการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ลดความเสี่ยงจากการผลิตที่มากหรือน้อยเกินไป อีกทั้ง ข้อมูลการพยากรณ์ยังมีประโยชน์ต่อภาครัฐในการกำหนดนโยบายสนับสนุนและส่งเสริมอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อทราบแนวโน้มปริมาณและราคาล่วงหน้า ซึ่งช่วยให้ผู้ส่งออกสามารถวางกลยุทธ์ทางการตลาดและการแข่งขันในตลาดโลกได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ข้อมูลการพยากรณ์ยังส่งผลต่อการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่การเพาะปลูก การแปรรูป จนถึงการส่งออก ทำให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พฤติกรรมผู้บริโภค หรือวิกฤตเศรษฐกิจโลกก็เป็นอีกหนึ่งผลลัพธ์ที่สำคัญจากการศึกษานี้ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย และมีผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการสร้างรายได้ให้กับภาคเกษตรกรและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้

1.1 สถานการณ์การผลิต การตลาด และการค้าของสับปะรดและผลิตภัณฑ์สับปะรดของประเทศไทย

สับปะรดถือเป็นหนึ่งในผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรไทยเป็นอย่างมาก แหล่งเพาะปลูกสับปะรดที่สำคัญในประเทศไทยตั้งอยู่ในภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี เพชรบุรี และกาญจนบุรี รวมถึงภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัด

ระยอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา และตราด ในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีผลผลิตสับปะรดรวมทั้งสิ้น 1.258 ล้านตัน โดยมีพื้นที่เก็บเกี่ยวจำนวน 341,163 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่อยู่ที่ 3,687 กิโลกรัม ซึ่งลดลงจากปีที่ผ่านมา ร้อยละ 26.72, ร้อยละ 23.67 และร้อยละ 3.83 ตามลำดับ ข้อมูลการผลิตในปี พ.ศ. 2567 ณ เดือนมิถุนายน พบว่าผลผลิตสับปะรดเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1.380 ล้านตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.2 เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า จังหวัดที่มีผลผลิตสับปะรดมากที่สุด คือ ประจวบคีรีขันธ์ คิดเป็นร้อยละ 36 ของปริมาณผลผลิตทั้งหมด รองลงมาคือ ระยอง คิดเป็นร้อยละ 9 ราชบุรีและชลบุรี คิดเป็นร้อยละ 6 เท่ากัน ผลผลิตสับปะรดส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 จะถูกส่งเข้าโรงงานแปรรูปเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋อง น้ำสับปะรด และผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่น ๆ

สำหรับการผลิตสับปะรดกระป๋องในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีการผลิตสับปะรดกระป๋องจำนวน 224,539.24 ตัน ซึ่งลดลงจากปีที่ผ่านมา ร้อยละ 47 ในขณะที่ข้อมูล ณ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567 พบว่า ผลผลิตสับปะรดกระป๋องมีจำนวนเท่ากับ 145,191 ตัน หรือลดลงร้อยละ 13.29 เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา โดยประเทศอินโดนีเซียและฟิลิปินส์ถือเป็นคู่แข่งที่สำคัญในด้านการตลาดของสับปะรดกระป๋อง ในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องลดลงทั้งในด้านปริมาณและมูลค่า โดยมีการส่งออกจำนวน 281,279,155 กิโลกรัม และมูลค่า 10,568,918,493 ล้านบาท ซึ่งลดลงร้อยละ 28.48 และ 34.81 ตามลำดับ ตลาดส่งออกสับปะรดกระป๋องที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย ได้แก่ สหรัฐอเมริกา รองลงมาคือ รัสเซียและเยอรมันนี ตามลำดับ ข้อมูลเหล่านี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย รวมถึงความจำเป็นในการพัฒนาและปรับปรุงกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อรักษาและขยายส่วนแบ่งตลาดในระดับโลกอย่างต่อเนื่อง

1.2 การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย

การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์ โดยใช้ข้อมูลปริมาณและราคาส่งออกแบบรายเดือน ซึ่งได้แก่ข้อมูลจากเว็บไซต์สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครอบคลุมระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 ถึงเดือนมิถุนายน 2567 รวมทั้งสิ้น 162 เดือน การพยากรณ์ในครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อคาดการณ์ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยในอนาคต โดยกำหนดระยะเวลาการพยากรณ์ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 ซึ่งจะใช้แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา ด้วยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s สรุปดังนี้

1.2.1 การกำหนดรูปแบบ SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s โดยเริ่มแรก คือ การตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาของปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (q) และราคา

ส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย (p) ด้วยวิธี ADF Test พบว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่ง จึงต้องเพิ่มผลต่างข้อมูลอนุกรมเวลาไปอีกหนึ่งลำดับชั้น (First Difference) และทดสอบด้วย ADF Test อีกครั้ง พบว่า ข้อมูลอนุกรมเวลามีความหยุดนิ่ง จึงได้รูปแบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s เบื้องต้นทั้งสองตัวแปร คือ SARIMA $(p,1,q)(P,1,Q)_{12}$ และ SARIMA $(p,1,q)(P,1,Q)_{12}$ ต่อมาเป็นการกำหนดลำดับของ AR(p),MA(q) และ SAR(P), SMA(Q) จากแผนภาพ Correlogram ด้วยกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัว (ACF) และกราฟฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวบางส่วน (PACF) เพื่อการกำหนดลำดับของ AR(p) และ MA(q) โดยพิจารณา L ที่คาบเวลา 3 - 5 และ SAR(P) และ SMA(D) โดยพิจารณา L ที่แห่ง 12,24,36 สรุปแบบจำลองเบื้องต้นของตัวแปร q และของตัวแปร p คือ SARIMA $(1,1,1)(3,1,2)_{12}$ และ SARIMA $(4,1,4)(3,1,1)_{12}$ ตามลำดับ

1.2.2 การประมาณค่าพารามิเตอร์ แบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s เบื้องต้นของตัวแปร q และของตัวแปร p ข้างต้น ด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (MLE) โดย สัมประสิทธิ์ของ AR(p) MA(q) SAR(P) และ SMA(Q) ที่ประมาณค่าได้จะต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ (α = 0.01, 0.05 หรือ 0.1)

1.2.3 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s เป็นการตรวจสอบรูปแบบจำลองที่ได้จากขั้นตอนการประมาณค่าพารามิเตอร์ เพื่อตรวจสอบปัญหาตัวคลาดเคลื่อนที่มีสหสัมพันธ์ระหว่างคาบเวลา ด้วยวิธี Ljung-Box (Q-statics) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า แบบจำลองของตัวแปร q ที่เหมาะสม ได้แก่ SARIMA $(1,1,1)(2,1,1)_{12}$ และ SARIMA $(1,1,1)(0,1,2)_{12}$ และของตัวแปร p ที่เหมาะสม ได้แก่ SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$ SARIMA $(4,1,3)(0,1,1)_{12}$ SARIMA $(1,1,1)(0,1,1)_{12}$ และSARIMA $(1,1,2)(3,1,0)_{12}$

จากนั้นพิจารณาเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมมากที่สุดสำหรับการนำไปใช้พยากรณ์ โดยเกณฑ์การพิจารณาแบบจำลองที่มีค่า AIC ต่ำที่สุด สรุปแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดของตัวแปร q คือ แบบจำลอง SARIMA $(1,1,1)(2,1,1)_{12}$ และ ของตัวแปร p คือ แบบจำลอง SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$

1.2.4 การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองข้างต้น และพยากรณ์ไปข้างหน้า 18 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเดือนธันวาคม 2568 สรุปผลการพยากรณ์ ดังนี้ 1) ภาพรวมปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องมีแนวโน้มที่จะผันผวนและลดลงเล็กน้อย และปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องมากที่สุดในเดือนมิถุนายน 2568 เท่ากับ 24,735,108.33 กิโลกรัม (24,735 ตัน) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า หรือในปี พ.ศ.2567 เดือนเดียวกัน คือ 20,817,673 กิโลกรัม (หรือปริมาณส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.81) และ 2) ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพยากรณ์ราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน 2568 เท่ากับ 52.26 บาท/กิโลกรัม ซึ่งมากกว่าช่วงเดือนเดียวกันของปี พ.ศ. 2566 ที่มีราคาส่งออกสับปะรดกระป๋อง เท่ากับ 40.67786584 บาท/กิโลกรัม หรือเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 28.84

2. อภิปรายผล

สับปะรดเป็นหนึ่งในผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในด้านการส่งออกในรูปแบบผลิตภัณฑ์แปรรูป คือ สับปะรดกระป๋อง ปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกสับปะรดกระป๋องอันดับหนึ่งของโลก มีส่วนแบ่งตลาดประมาณร้อยละ 50 ซึ่งมีความสำคัญในการเสริมสร้างรายได้ให้กับภาคเกษตร และเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยเหตุนี้ จึงได้มีการจัดตั้งคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาสับปะรด และกำหนดแผนพัฒนาด้านสับปะรด พ.ศ. 2566 - 2570 เพื่อมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของสับปะรดในประเทศไทย แผนดังกล่าวมีวัตถุประสงค์หลักในการปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการการเกษตรตลอดห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและรับมือกับความท้าทายจากการแข่งขัน รวมถึงภัยคุกคามทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก แผนพัฒนาดังกล่าวยังมุ่งหวังที่จะยกระดับขีดความสามารถของประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางในการผลิตและแปรรูปสับปะรดคุณภาพระดับโลก โดยมีเป้าหมายในการครองส่วนแบ่งตลาดที่สำคัญอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถวางแผนและกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สับปะรดได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในอนาคต สรุปดังนี้

แบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ได้แก่ SARIMA $(1,1,1)(2,1,1)_{12}$ และ SARIMA $(2,1,1)(0,1,1)_{12}$ ตามลำดับ โดยแสดงให้เห็นประสิทธิภาพการพยากรณ์ที่ร้อยละ 83.22 และร้อยละ 94.09 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพการพยากรณ์ของตัวแบบสำหรับปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องมีค่าน้อยกว่าตัวแบบสำหรับราคาส่งออก ซึ่งเป็นผลมาจากปริมาณส่งออกที่ถูกกำหนดโดยปัจจัยหลายประการ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อุปสงค์และอุปทานจากตลาดโลก ดังนั้น ความผันผวนด้านปริมาณส่งออกถือเป็นลักษะธรรมชาติของสินค้าการเกษตรที่ขึ้นอยู่กับการผลิต ซึ่งได้รับผลกระทบโดยตรงจากสภาพภูมิอากาศในขณะที่การเปลี่ยนแปลงราคาแสดงความผันผวนที่น้อยกว่า เนื่องจากราคาส่งออกของประเทศไทยส่วนใหญ่จะอิงตามราคาตลาดโลก ทั้งนี้ ประสิทธิภาพการพยากรณ์ของตัวแบบดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของจิรฐา คำรูญ, เฉลิมพล จตุพร, วสุ สุวรรณวิหค และนารีรัตน์ สีระสาร (2021: 315-329) ได้พยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย พบว่า ประสิทธิภาพการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์ม ร้อยละ 78.6 และร้อยละ 92.6 ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งนี้ ในทางกลับกัน การศึกษาของ Jatuporn et al.(2020: 578-586) ที่พยากรณ์ปริมาณนำเข้ากาแฟของประเทศไทยด้วยวิธี SARIMA$(p,d,q)(P,D,Q)_S$ พบว่า ประสิทธิภาพการพยากรณ์ปริมาณนำเข้ากาแฟสูงถึงร้อยละ 92.6 ซึ่งสูงกว่าประสิทธิภาพการพยากรณ์ปริมาณส่งออก

สับปะรดกระป๋องของประเทศไทยในงานวิจัยนี้ที่มีค่าอยู่ที่ร้อยละ 83.22 สำหรับค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย สามารถอธิบายได้ด้วยค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) เท่ากับ ร้อยละ 11.022 และ ร้อยละ 3.2701 ตามลำดับ ซึ่งค่า MAPE ของปริมาณส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยสอดคล้องกับการศึกษาของอุปริฏฐา อินทรสาด และนัสมล บุตรวิเศษ (2565: 76-86) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับตัวแบบพยากรณ์แบบอนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันของประเทศไทย พบว่า ตัวแบบที่สร้างด้วยวิธีปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของวินเทอร์แบบบวกให้ค่า MAPE ต่ำสุด เท่ากับ ร้อยละ 11.33 ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่าในปี พ.ศ. 2568 ปริมาณและราคาส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 18.81 และ ร้อยละ 28.84 ตามลำดับ สาเหตุหลักมาจากความต้องการในตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะตลาดส่งออกหลักของประเทศไทยที่มีความต้องการสูงขึ้นในเอเชีย สหรัฐอเมริกา และยุโรป ความเชื่อมั่นในคุณภาพและมาตรฐานการผลิต รวมถึงการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการผลิตที่สูง ทำให้สับปะรดกระป๋องของไทยได้รับความนิยมและเชื่อถือได้มากกว่าประเทศอื่น ๆ อีกทั้ง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญต่อสุขภาพทำให้มีแนวโน้มเลือกบริโภคสับปะรดกระป๋องมากขึ้น นอกจากนี้ สภาพอากาศในประเทศไทยยังเอื้ออำนวยต่อการปลูกสับปะรด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม รวมถึงการขยายพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกร ส่งผลให้ต้นสับปะรดมีความสมบูรณ์ สามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้มากขึ้น ประกอบกับราคาที่อยู่ในเกณฑ์ดี เกษตรกรจึงดูแลรักษาได้ดีขึ้น ทำให้ผลผลิตโดยรวมเพิ่มขึ้น จากการปรับตัวเพิ่มขึ้นของเนื้อที่เก็บเกี่ยวและผลผลิตต่อไร่นี้ ส่งผลให้โรงงานแปรรูปสามารถผลิตและส่งออกสับปะรดกระป๋องไปยังต่างประเทศได้มากขึ้น

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ในระดับต่างประเทศ

ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการร่วมกันในการส่งเสริม สนับสนุนและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตและการส่งออกสับปะรดกระป๋อง เพื่อให้ประเทศไทยสามารถรักษาสถานะเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่และครองส่วนแบ่งการตลาดในอันดับหนึ่งอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมความพร้อมรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น เช่น นโยบายการค้าโลกและกฎระเบียบจากประเทศคู่ค้าที่อาจกีดกันในรูปแบบภาษีหรือไม่ใช้ภาษี นอกจากนี้ ควรมีการส่งเสริมการขยายตลาดไปยังตลาดใหม่ที่มีศักยภาพ รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปสับปะรดอื่น ๆ ของไทย

3.2 ในระดับในประเทศและพื้นที่

ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเร่งส่งเสริมและสนับสนุนการบริหารจัดการเกี่ยวกับสับปะรดและอุตสาหกรรมสับปะรด โดยเฉพาะการบริหารจัดการในระดับพื้นที่เพาะปลูก ทั้งในด้านอุปสงค์และอุปทาน โดยมีแนวทางดำเนินการ ดังนี้ 1) การเชื่อมโยงตลาดล่วงหน้า 2) การกระจายผลผลิต 3) การส่งเสริมการบริโภค 4) การส่งเสริมการแปรรูป และ 5) การส่งเสริมการผลิตสับปะรดเพื่อการบริโภคผลสด

3.3 ในปัจจุบัน

ปัจจุบันผลผลิตสับปะรดปัตตาเวียยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงาน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการส่งออกสับปะรดกระป๋องของประเทศไทย ดังนั้น เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดปัตตาเวียควรวางแผนหรือปรับแผนการผลิต โดยร่วมมือกับโรงงานแปรรูปผ่านรูปแบบ Contract Farming ซึ่งจะช่วยแก้ไขปัญหาด้านปริมาณผลผลิตและราคาสับปะรดให้มีเสถียรภาพ และสร้างความยั่งยืนให้แก่เกษตรและผู้ประกอบการ

3.4 ข้อเสอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรพิจารณาเลือกใช้ตัวแบบจำลองพยากรณ์ด้วยวิธีอื่น ๆ พร้อมทั้งเปรียบเทียบประสิทธิภาพความแม่นยำ เช่น วิธี Exponential Smoothing, ARCH/GARCH-type models, Seasonality (X-11, X-12) เป็นต้น เนื่องจากวิธี Box-Jenkins ใช้ข้อมูลที่เคยเกิดขึ้นในอดีต ผลลัพธ์ของการพยากรณ์อาจมีความคลาดเคลื่อนได้ จึงควรมีการเปรียบเทียบกับแบบจำลองพยากรณ์ด้วยวิธีอื่น ๆ เพื่อศึกษาว่าแบบจำลองใดมีความเหมาะสมที่สุด นอกจากนี้ ควรศึกษาถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวของปริมาณและราคาส่งออกของสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยเพิ่มเติม เช่น สภาพอากาศและภัยธรรมชาติ ต้นทุนการผลิต นโยบายภาครัฐที่มีผลต่อภาคเกษตร อัตราแลกเปลี่ยน อุปสรรคทางการค้า อุปทานจากคู่แข่งทางการค้า รวมทั้งสถานการณ์ระบบเศรษฐกิจของโลก ซึ่งจะทำให้การพยากรณ์มีความเชื่อมั่น และสามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายได้อย่างถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมการค้าภายใน. (2567). *สับปะรด ประจำสัปดาห์ ที่ 2 เดือนมีนาคม 2567 (วันที่ 11 – 15 มี.ค.67).* https://regional.moc.go.th/th/file/get/file/20240318433501fda6abf408cef6d646c3a662fc095350.pdf

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. (2563, 1 มกราคม). *หลักสูตรการค้าระหว่างประเทศเบื้องต้น.* https://drive.ditp.go.th/th-th/หน้าหลัก/รายละเอียดกิจกรรม/activityid/11347

กลุ่มส่งเสริมพืชไร่อุตสาหกรรม. (2566). *สับปะรดโรงงาน.* http://www.agriman.doae.go.th/home/news/2566/04pineapple.pdf

จิรฐา คำรูญ, เฉลิมพล จตุพร, วสุ สุวรรณวิหค และ นารีรัตน์ สีระสาร. (2564). การพยากรณ์ปริมาณและราคาส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย: กรณีศึกษาการวิเคราะห์ทางอนุกรมเวลา. *วารสารการพัฒนาวิธีการเรียนรู้สมัยใหม่.* 6 (4), 315-329.

ชยันต์ ตันติวัสดาการ. (2561). หน่วยที่ 1 อุปสงค์และพฤติกรรมผู้บริโภค. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ขั้นสูง*. (หน่วยที่ 1,น. 1-2 - 1-12). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ทิพศรัณย์ เจาสี, เฉลิมพล จตุพร และ ภูดินันท์ อดิทิพยางกูร. (2565). การพยากรณ์ราคาสุกรมีชีวิตของประเทศไทยด้วยวิธีบอกซ์-เจนคินส์. *วารสารเกษตรนเรศวร.* 19(2), 1/12-12/12.

บุญฤทธิ์ ชูประดิษฐ์ และเสาวภา ชัยพิทักษ์. (2560). การสร้างตัวแบบพยากรณ์ปริมาณการส่งออกมะม่วงของประเทศไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี).* 2(26), 74-85.

ปัทมา โกเมนท์จำรัส. (2013). ความได้เปรียบเชิงแข่งขันของการส่งออกสับปะรดกระป๋องของไทย. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์).*5(10), 64-79.

ภราดร ปรีดาศักดิ์. (2561). หน่วยที่ 4 ตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ขั้นสูง*. (หน่วยที่ 4, น. 4-2 - 4-10). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ภีมฟ้า รัศมีเนตร. (2562). *การพยากรณ์ปริมาณนำเข้ากาแฟของประเทศไทย: การศึกษาเชิงประจักษ์ด้วยวิธีบ๊อกซ์-เจนคินส์.* (รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

รัฐกรณ์ พงษ์ประเสริฐ และสายัณห์ เทพแดง. (2565). การพยากรณ์ราคามันสำปะหลังด้วยวิธีบอกซ์ – เจนคินส์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งรัตนโกสินทร์.* 4(1), 22-33.

รัฐวิชญญ์ จิวสวัสดิ์. (2561). หน่วยที่ 2 อุปทานและการผลิต. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ขั้นสูง* (หน่วยที่ 2,น. 2-2 - 2-71). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ลำเพยพรรณ สิงหพ. (2565). การพยากรณ์ปริมาณและราคาการส่งออกมะม่วงของประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงประจักษ์ด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*. 15(2), 60-72.

วรางคณา เรียนสุทธิ์. (2562). การพยากรณ์ราคาสับปะรดโรงงานด้วยวิธีบอกซ์-เจนคินส์. *วารสารของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*. 8(2), 105-115.

วรางคณา เรียนสุทธิ์. (2565). ตัวแบบพยากรณ์ปริมาณการส่งออกสับปะรดสดหรือแช่เย็นจนแข็งของประเทศไทย. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.* 22(4), 27-36.

วริษา กังสวัสดิ์. (2555). การค้าระหว่างประเทศ: การพัฒนาและการเติบโต. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 14(1), 81-84.

ศิริพร สัจจานันท์. (2561). หน่วยที่ 3 ตลาดแข่งขันสมบูรณ์และตลาดผูกขาด. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ขั้นสูง* (หน่วยที่ 3, น. 3-2 – 3-26). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ศิริลักษณ์ ศรีมณี และกนกพร ชัยประสิทธิ์. (2561). ความสัมพันธ์ของปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกประเทศที่มีต่อการส่งออกสับปะรดกระป๋องไปยังสหรัฐอเมริกา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษย์ศาสตร์.* 8(2), 322- 330.

ศุภนันทา ร่มประเสริฐ. (2556). การพยากรณ์แนวโน้มมูลค่าการส่งออกน้ำสับปะรดของประเทศไทย. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.).* 2(1) , 16-24.

สถาบันอาหาร. (2564). *ภาพรวมอุตสาหกรรมสับปะรด*. https://fic.nfi.or.th/datas/files/Thailand_food_industry_profile/1_Th_Food_Pineapple_overview_64.pdf

สุทัตตา ตันเจริญ, กาญจนา พันธุ์เอี่ยมม, ชัชวาล แสงทองล้วน และ อธิธัช สิรวริศรา. (2565). ทิศทางการตลาดของอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องเพื่อการส่งออกของไทย. *วารสารวิชาการการจัดการภาครัฐและเอกชน*. 4(3), 183-194.

สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. (2567). *การส่งออกของไทยตามพิกัดศุลกากร.* https://mocstatreport.moc.go.th/TradeThai.aspx

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2567, 9 เมษายน). *สถานการณ์สับปะรดปัตตาเวีย ปี 2567*. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. https://www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดข่าว/ข่าว%20สศก./44284/TH-TH

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2567). *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2566*. https://www.agrithai.org/wp-content/uploads/2024/03/statistic2566.pdf

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2567). *สถิติสถิติการส่งออก ตั้งแต่ปี 2564-2566 ผลไม้และผลิตภัณฑ์ สับปะรดบรรจุภาชนะที่ผ่านเข้าออกไม่ได้*. https://impexpth.oae.go.th/export

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2567). *สถิติอุตสาหกรรม (e-Statistic)*. https://i.index.oie.go.th/industrialStatisticsReport.aspx

อภิวัฒน์ ทีปรักษพันธุ์, เฉลิมพล จตุพร และ อภิญญา วนเศรษฐ. (2566). การพยากรณ์ราคาอลูมิเนียมในตลาดโลหะลอนดอนด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนคินส์. *วารสารสังคมวิจัยและพัฒนา*. 5(2), 22-42.

อุปริฏฐา อินทรสาด และ นัสมล บุตรวิเศษ. (2565). ตัวแบบพยากรณ์แบบอนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันของประเทศไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.* 24(1), 76-86.

Hossain, F. (2016). *World pineapple production.* African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development, 16(4), 11443-11456.

Gujarati, D. N. and Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics*. (5th edition) New York: McGraw-Hill.

Jamhari, S. (2013). *A study on trend and modeling the export demand of canned pineapple in Malaysia by comparing between univariate modelling and box-jenkins methodology.* Industrial Training Report. Universiti Teknologi MARA Cawangan Kelantan, Kota Bharu.

Cervo, M. C., Llido, L. O., Barrios, E. B., & Panlasigui, L. N. (2014). *Clinical study effects of canned pineapple consumption on nutritional status, immunomodulation, and physical health of selected school children.* Journal of Nutrition and Metabolism, 1-9.

Chen, P., Niu, A., Liu, D., Jiang, W., & Ma, B. (2024). *Time Series Forecasting of Temperatures using SARIMA: An Example from Nanjing*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 394(5), 052024.

ภาคผนวก

ภาคผนวก

การประมาณค่าพารามิเตอร์ แบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s
ด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (MLE) และการตรวจสอบปัญหา Autocorrelation

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ แบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s |
ด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (MLE) และการตรวจสอบปัญหา Autocorrelation

Model 4: ARIMA, using observations 2012:02-2024:06 (T = 149)

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

Standard errors based on Hessian

	Coefficient	*Std. Error*	*z*	*p-value*	
phi_1	0.614423	0.0679663	9.040	<0.0001	***
Phi_1	0.219015	0.108207	2.024	0.0430	**
Phi_2	−0.232155	0.0965773	−2.404	0.0162	**
theta_1	−1.00000	0.0384644	−26.00	<0.0001	***
Theta_1	−0.847458	0.125768	−6.738	<0.0001	***

Mean dependent var	−13318.08	S.D. dependent var	6508438
Mean of innovations	973.3361	S.D. of innovations	4692600
R-squared	0.832203	Adjusted R-squared	0.827542
Log-likelihood	−2511.488	Akaike criterion	5034.977
Schwarz criterion	5053.000	Hannan-Quinn	5042.299

		Real	*Imaginary*	*Modulus*	*Frequency*
AR					
	Root 1	1.6275	0.0000	1.6275	0.0000
AR (seasonal)					
	Root 1	0.4717	-2.0211	2.0754	-0.2135
	Root 2	0.4717	2.0211	2.0754	0.2135
MA					
	Root 1	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000
MA (seasonal)					
	Root 1	1.1800	0.0000	1.1800	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	-0.0616	-0.0616	
2	0.0613	0.0577	
3	0.0939	0.1017	
4	-0.0718	-0.0646	
5	0.0205	0.0001	
6	-0.0254	-0.0251	3.4768 [0.062]
7	-0.1146	-0.1082	5.5571 [0.062]
8	0.0176	0.0015	5.6065 [0.132]
9	0.0862	0.1121	6.8015 [0.147]
10	-0.0734	-0.0481	7.6746 [0.175]
11	0.1075	0.0749	9.5594 [0.144]
12	-0.0301	-0.0271	9.7080 [0.206]

Forecast evaluation statistics using 149 observations

Mean Error	973.34
Root Mean Squared Error	4.6926e+006
Mean Absolute Error	3.6918e+006
Mean Percentage Error	-1.4551
Mean Absolute Percentage Error	11.022
Theil's U2	0.69256
Bias proportion, UM	4.3023e-008
Regression proportion, UR	0.0079729
Disturbance proportion, UD	0.99203

Model 41: ARIMA, using observations 2012:02-2024:06 (T = 149)

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

Standard errors based on Hessian

	Coefficient	*Std. Error*	*z*	*p-value*	
phi_1	0.645244	0.139284	4.633	<0.0001	***
phi_2	0.218858	0.0834628	2.622	0.0087	***
theta_1	−0.781103	0.117949	−6.622	<0.0001	***
Theta_1	−0.962992	0.296411	−3.249	0.0012	***

Mean dependent var	0.052126	S.D. dependent var	2.222332
Mean of innovations	0.016128	S.D. of innovations	1.537074
R-squared	0.940979	Adjusted R-squared	0.939758
Log-likelihood	−288.3578	Akaike criterion	586.7156
Schwarz criterion	601.7354	Hannan-Quinn	592.8179

		Real	*Imaginary*	*Modulus*	*Frequency*
AR					
	Root 1	1.1225	0.0000	1.1225	0.0000
	Root 2	-4.0707	0.0000	4.0707	0.5000
MA					
	Root 1	1.2802	0.0000	1.2802	0.0000
MA (seasonal)					
	Root 1	1.0384	0.0000	1.0384	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	0.0074	0.0074	
2	-0.0227	-0.0228	
3	-0.0429	-0.0426	
4	0.0761	0.0763	
5	0.0069	0.0038	1.2758 [0.259]
6	0.0442	0.0459	1.5832 [0.453]
7	-0.0363	-0.0307	1.7917 [0.617]
8	-0.0626	-0.0660	2.4171 [0.660]
9	-0.0328	-0.0306	2.5896 [0.763]
10	0.0839	0.0731	3.7288 [0.713]
11	0.0600	0.0583	4.3147 [0.743]
12	-0.0141	-0.0061	4.3476 [0.824]

Forecast evaluation statistics using 149 observations

Mean Error	0.016128
Root Mean Squared Error	1.5371
Mean Absolute Error	1.0874
Mean Percentage Error	-0.028354
Mean Absolute Percentage Error	3.2701
Theil's U2	0.94089
Bias proportion, UM	0.00011009
Regression proportion, UR	0.031587
Disturbance proportion, UD	0.9683

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อสกุล นายกฤษดา ปาโส

วัน เดือน ปี เกิด ไม่ได้เปิดเผย

สถานที่เกิด ตำบลเจริญผล อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

ที่อยู่ปัจจุบัน 386/116 แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2539 ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดบุรีรัมย์

พ.ศ.2540 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันตกตอนบน จังหวัดสุพรรณบุรี

พ.ศ. 2555 กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

พ.ศ. 2557 สำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

พ.ศ. 2560 สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

พ.ศ. 2562 กองวิเทศสัมพันธ์ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน (ตำแหน่ง นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ) กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน