

การสร้างแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณความต้องการ
น้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย

FORECASTING MODELS

FOR CRUDE PALM OIL DEMAND IN THAILAND



นายกษิต อินกอง

MR. KASIDIT INKONG

นายศิวคุป ควรพันธ์

MR. SIWAKOOP KOUNPAN

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปีการศึกษา 2563

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

FORECASTING MODELS
FOR CRUDE PALM OIL DEMAND IN THAILAND



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF ENGINEERING IN INDUSTRIAL ENGINEERING
SCHOOL OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น โปรดอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ACADEMIC YEAR 2020

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

หัวข้อปริญญาานิพนธ์

การสร้างแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำมัน
ปาล์มดิบในประเทศไทย

FORECASTING MODELS FOR CRUDE PALM OIL DEMAND
IN THAILAND

นักศึกษา

นายกษิตศ อินกอง รหัสประจำตัว 60010042

นายศิวคุป ควพันธ์ รหัสประจำตัว 60010987

หลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์



(รศ.ดร.ชุมพล ยวงใย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การสร้างแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ
นักศึกษา	นายกษิตศ อินกอง นายศิวคุป ควรพันธ์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์	รศ.ดร.ชุมพล ยวงใย

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย เพื่อการเตรียมพร้อมในการรับมือของผู้ประกอบการน้ำมันปาล์มโดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษางานวิจัยประกอบด้วย 4 ตัวแบบจำลองการพยากรณ์ เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าพยากรณ์ รวมถึงการคัดเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ในงานวิจัยฉบับนี้ ซึ่งประกอบด้วย แบบจำลองการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing Model) แบบจำลองการถดถอย (Regression Model) แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) และแบบจำลอง ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) โดยข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบรวบรวมมาจากเว็บไซต์ของกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ และกรมศุลกากร โดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันในประเทศจำนวน 91 ตัวแปร ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 ซึ่งมีจำนวน 121 ช่วงเวลา โดยจากแบบจำลองการพยากรณ์ที่ใช้ในการศึกษา พิจารณาผลจากการเปรียบเทียบค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ทราบว่าแบบจำลอง ARIMA มีความคลาดเคลื่อนมากที่สุดที่ 45.2 รองลงมาคือ แบบจำลองการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น และแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม มีค่าความคลาดเคลื่อนที่ 29.8 ,10.7 และ 2.1 ตามลำดับ ซึ่งแบบจำลองการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยคือวิธีการถดถอยเชิงเส้น เนื่องจากการพยากรณ์ด้วยวิธีนี้สามารถทราบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการน้ำมันปาล์มดิบเพื่อนำปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาค่าความผันผวนของความต้องการได้ในภายภาคหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ผู้ควบคุมการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Thesis Title	Forecasting Models for Crude Palm Oil Demand in Thailand
Student	MR. Kasidit Inkong MR. Siwakoop Kounpan
Degree	Bachelor of Engineering in Industrial Engineering King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Academic Year	2020
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr. Chumpol Yuangyai

ABSTRACT

This research aims to create an appropriate forecast model for forecasting the demand for crude palm oil in Thailand. The study employs four forecasting models to analyze data trends, factors affecting forecasts, and selecting models suitable for forecasting. The models include the exponential smoothing model, regression model, neural network and auto-regressive integrated moving average (ARIMA). 91 variables are collected from the website of the department of internal trade, ministry of commerce, and customs department from January 2011 to September 2020. Based on the forecasting models used in the study, the comparative results show that the mean absolute percentage error (MAPE) of the ARIMA model has the highest value, that is 45.2%. Those of the regression model is 29.8%, Exponential Smoothing Model is 10.7% and Neural Network is 2.1%. However, the regression model is selected because it allows us to understand the factors affecting the demand so that the palm oil manufacturers can be prepared for demand fluctuations in the future.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์เรื่อง การสร้างแบบจำลองพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุคคลทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำให้อาจารย์ผู้วิจัยสำเร็จสมบูรณ์

รศ.ดร.ชุมพล ยวงใย อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับให้คำแนะนำ คำปรึกษา การตรวจสอบและแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือและเอาใจใส่ในทุก ๆ ขั้นตอนการดำเนินงานตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำหรับการถ่ายทอดความรู้ ความสามารถ และให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านตลอดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ขอขอบคุณ นายสุริยพงศ์ นิลสังข์ นักศึกษาปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำหรับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้

และขอขอบคุณเพื่อน พี่และน้อง ๆ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในหลาย ๆ ด้าน

สุดท้ายนี้ คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่ให้การสนับสนุนให้กำลังใจตลอดระยะเวลาการศึกษาในทุกระดับ ทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายกษิต อินทอง
นายศิวคุป ควรพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กรอบแนวความคิด.....	6
2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	7
2.3 การสร้างแบบจำลอง.....	11
2.4 การประเมินผลแบบจำลอง.....	18
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	
3.1 การรวบรวมและเตรียมข้อมูล.....	21
3.2 การสร้างแบบจำลอง.....	27
3.3 การประเมินผลของแบบจำลอง.....	35
3.4 การพัฒนาแบบจำลอง.....	37
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย	
4.1 ผลการประเมินผลและแบบจำลองพยากรณ์.....	38
4.2 ผลการพัฒนาแบบจำลอง.....	40
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	45
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	46
เอกสารอ้างอิง.....	47
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ค่าข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย.....	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	5
ตารางที่ 3.1 รายละเอียดข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม.....	22
ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ในช่วงระยะเวลา 10 เดือน.....	26
ตารางที่ 3.3 ตัวแปรที่ส่งผลต่อปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบมากที่สุด.....	30
ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์.....	39
ตารางที่ 4.2 แสดงตัวแปรที่ส่งผลล่าช้า ณ เวลาที่ $t - i$	41
ตารางที่ 4.3 แสดงค่า Cross Correlation ของตัวแปรที่ส่งผลล่าช้า ณ เวลาที่ $t - i$	41
ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดระหว่างตัวแบบพยากรณ์แต่ละวิธี.....	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 กราฟแสดงข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย.....	2
รูปที่ 2.1 กลไกการสูญหายของข้อมูลประเภทต่าง ๆ	9
รูปที่ 3.1 หน้าต่างแสดงการเลือกตัวแบบจำลองพยากรณ์ในโปรแกรม IBM SPSS.....	27
รูปที่ 3.2 หน้าต่างแสดงการเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมในโปรแกรม IBM SPSS.....	28
รูปที่ 3.3 หน้าต่างแสดงการเลือกตัวแบบจำลองพยากรณ์ในโปรแกรม IBM SPSS.....	29
รูปที่ 3.4 หน้าต่างแสดงการจำแนกตัวแปร Dependent กับตัวแปร Independent สำหรับตัว แบบจำลองพยากรณ์ด้วยวิธีถดถอยเชิงเส้น.....	29
รูปที่ 3.5 หน้าต่างแสดงตัวเลือกฟังก์ชันของข้อมูลที่นำเข้า.....	31
รูปที่ 3.6 หน้าต่างแสดงการใส่ค่า Inputs และ Targets.....	31
รูปที่ 3.7 หน้าต่างแสดงการกำหนดค่าร้อยละการถ่วงน้ำหนักข้อมูล.....	32
รูปที่ 3.8 หน้าต่างแสดงการกำหนดจำนวน Hidden Layer.....	32
รูปที่ 3.9 หน้าต่างแสดงการเลือกวิธีการฝึกสอนข้อมูล.....	33
รูปที่ 3.10 หน้าต่างแสดงการเลือกตัวแบบจำลองพยากรณ์ในโปรแกรม IBM SPSS.....	33
รูปที่ 3.11 หน้าต่างแสดงการจำแนกตัวแปร Dependent กับตัวแปร Independent สำหรับ ตัวแบบพยากรณ์ด้วยวิธี ARIMA.....	34
รูปที่ 3.12 หน้าต่างแสดงค่า p, d และ q.....	34
รูปที่ 3.13 กราฟ ACF และกราฟ PACF.....	35
รูปที่ 4.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบผลของค่าพยากรณ์กับค่าข้อมูลจริง.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ความต้องการปาล์มน้ำมันดิบในประเทศไทย โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดความเป็นมาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ในการศึกษา ขอบเขตของปริญญานิพนธ์ แสดงดังหัวข้อต่อไปนี้

- 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ
- 1.2 วัตถุประสงค์
- 1.3 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์
- 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
- 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีบทบาทสำคัญในธุรกิจน้ำมันพืชสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมแปรรูปเพื่อการบริโภคและอุปโภค เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีต้นทุนในการผลิตต่ำให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น 6-10 เท่า และมีศักยภาพในการนำมาผลิตเป็นพลังงานทดแทนสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันพืชชนิดอื่น ๆ อาทิ น้ำมันเรปซีด (Rapeseed) น้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันจากเมล็ดดอกทานตะวัน [1] ปัจจุบันประเทศไทยให้ความสำคัญของปาล์มน้ำมันเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมไบโอดีเซล ข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. 2561 กำหนดสัดส่วนการบริโภคและอุปโภคน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม 68% ของปริมาณน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมไบโอดีเซล 49% อุตสาหกรรมอาหาร 16% อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์และอุตสาหกรรมโอเลโอเคมี (Oleochemicals) รวมเป็น 3% ใช้กลั่นเป็นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ 32% ของปริมาณน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ

ในปี พ.ศ. 2561 เกิดปัญหาอุปทานน้ำมันปาล์มล้นตลาด ภาครัฐจึงกำหนดนโยบายเพิ่มปริมาณการใช้ไบโอดีเซลผ่านการเพิ่มอัตราผสมไบโอดีเซลในน้ำมันดีเซล โดยการเพิ่มประเภทน้ำมันดีเซลหมุนเร็วอีก 2

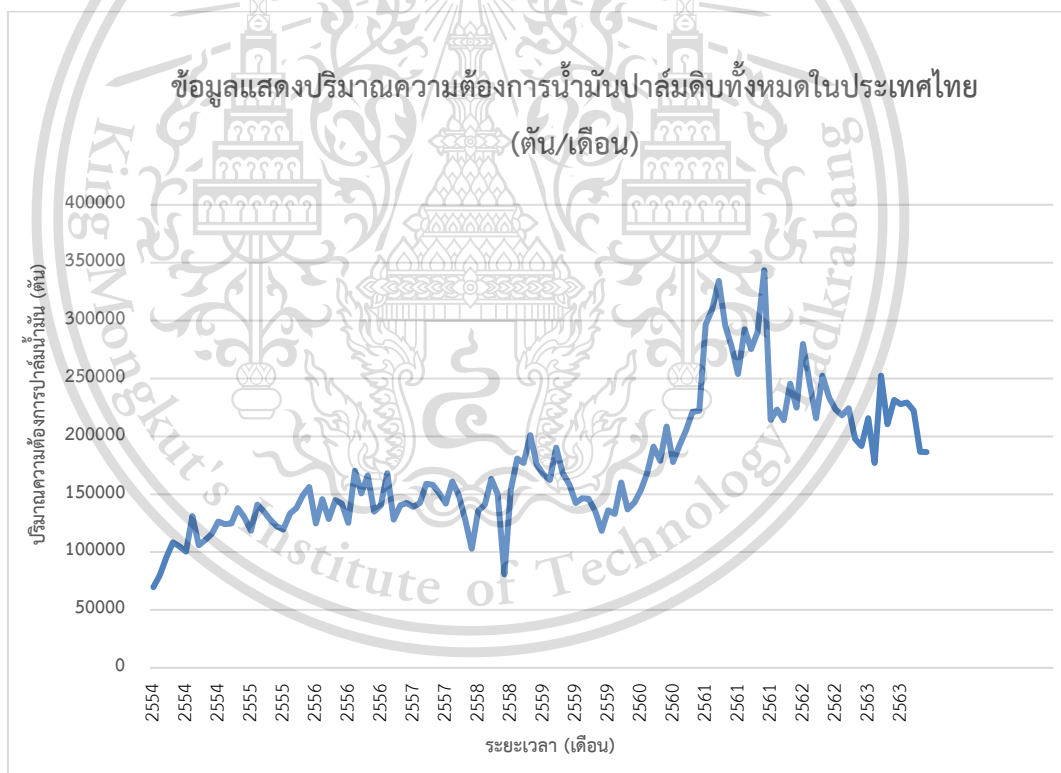
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ประเภท ได้แก่ น้ำมันดีเซล B10 และน้ำมันดีเซล B20 เพื่อให้ผู้ขับขี่รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลมีทางเลือกในการ
 เดิมน้ำมันดีเซลมากขึ้น จากเดิมที่มีน้ำมันดีเซล B7 เพียงประเภทเดียว จึงส่งผลให้ปริมาณความต้องการน้ำมัน
 ปาล์มดิบเพิ่มมากขึ้น สำหรับปี พ.ศ. 2563 ภาครัฐกำหนดเพิ่มอัตราส่วนผสมไบโอดีเซลของน้ำมันดีเซลเกรด

พื้นฐานจาก B7 เป็น B10 ซึ่งจะเป็นแรงขับเคลื่อนให้ปริมาณการใช้ไบโอดีเซลขยายตัวสูงขึ้น กล่าวคือ
 เมื่อผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาดมากจนทำให้เกิดสภาวะน้ำมันปาล์มล้นตลาด ภาครัฐจะเพิ่มอัตราส่วนผสมไบโ
 ดีเซลในน้ำมันดีเซล ขณะที่เมื่อผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาดน้อย ภาครัฐจะลดอัตราส่วนผสมไบโอดีเซลลงเพื่อ
 ป้องกันสภาวะน้ำมันปาล์มขาดตลาด หลังจากที่รัฐบาลได้กำหนดนโยบายเพิ่มอัตราส่วนผสมไบโอดีเซลในน้ำมัน
 ดีเซล ส่งผลให้ความต้องการมีค่าเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าอย่างมาก ดังแสดงในรูปที่ 1.1 แม้ว่าในปี พ.ศ. 2562
 มีความต้องการน้อยลงจากปีก่อนหน้าแต่ยังสูงขึ้นจากในช่วงเวลาแรก [2]



รูปที่ 1.1 กราฟแสดงข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 1.1 แสดงข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างปริมาณความต้องการและระยะเวลาของข้อมูล จะเห็นว่าปริมาณความต้องการมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นและสูงที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2561 ถึงปี พ.ศ. 2562 ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการที่รัฐบาลได้กำหนดเอาไว้ในช่วงปีที่กล่าวถึง และในปีถัดไปพบว่าปริมาณความต้องการมีแนวโน้มลดลง โดยผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดจากการผันผวนของความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ จึงต้องมีการพยากรณ์ความต้องการ เพื่อการวางแผนการผลิตหรือวางกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้เวลาในการเตรียมการล่วงหน้า งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ความต้องการของน้ำมันปาล์มดิบ

โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) วิธีวิเคราะห์การถดถอย (Regression Model) วิธีโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) และวิธี ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) ซึ่งจะนำทั้ง 4 วิธีมาวิเคราะห์หาค่าแนวโน้มที่เกิดขึ้น แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้และต่อยอดในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ การคาดการณ์ความต้องการของน้ำมันปาล์มดิบ และช่วยในการตัดสินใจในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ความต้องการสำหรับการบริโภคและอุปโภคปาล์มน้ำมันดิบในประเทศไทย โดยศึกษาวิธีการปรับเรียบ (Exponential Smoothing) วิธีวิเคราะห์การถดถอย (Regression Model) วิธีโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) และวิธี ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average)
2. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของปาล์มน้ำมันดิบในประเทศไทย เพื่อทราบถึงปัญหาที่ก่อให้เกิดการผันผวนของความต้องการปาล์มน้ำมันดิบ และวิเคราะห์แนวโน้มที่เกิดขึ้นของแบบจำลองพยากรณ์ทั้ง 4 วิธี

1.3 ขอบเขตของปริณญาณิพนธ์

ใช้ข้อมูลความต้องการน้ำมันปาล์มดิบและข้อมูลของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบย้อนหลัง เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2554 สิ้นสุดที่เดือนกันยายน ปี พ.ศ. 2563 จากเว็บไซต์สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการบริหารความสมดุลระหว่างความต้องการกับอุปทานของปาล์มน้ำมันดิบเพื่อการบริโภคประเทศ
2. ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสภาพการณ์ความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย เพื่อเตรียมความพร้อมและรับมือตลอดห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน
3. เป็นเครื่องมือในการประกอบการตัดสินใจในการพัฒนาหรือลงทุนของผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันดิบในประเทศ

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. รวบรวมและเตรียมข้อมูลตัวแปรที่ต้องใช้ในแบบจำลอง
3. ทดลองสร้างแบบจำลองทั้ง 4 รูปแบบจากข้อมูลที่เตรียม
4. ประเมินผลของแบบจำลอง
5. คัดเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด
6. ศึกษาการพัฒนาแบบจำลอง
7. พัฒนาแบบจำลอง
8. ประเมินผลของแบบจำลองใหม่
9. เรียบเรียงรายงานและจัดทำรูปเล่ม

จากขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมด ขั้นตอนที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น สามารถกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนดังตารางที่ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พ.ศ. 2563					พ.ศ. 2564				
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1. ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	↔									
2. รวบรวมและเตรียมข้อมูลตัวแปรที่ต้องใช้ในแบบจำลอง	↔	↔								
3. ทดลองสร้างแบบจำลองทั้ง 3 รูปแบบจากข้อมูลที่เตรียม		↔								
4. ประเมินผลของแบบจำลอง				↔						
5. คัดเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด						↔				
6. ศึกษาการพัฒนาแบบจำลอง						↔				
7. พัฒนาแบบจำลอง						↔	↔			
8. ประเมินผลของแบบจำลองใหม่								↔		
9. เรียบเรียงเนื้อหาและจัดทำรูปเล่ม								↔		↔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ปริญญาโทฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อพยากรณ์ความต้องการปาล์มน้ำมันดิบในประเทศไทย จึงได้ทำการศึกษาวิธีการสร้างแบบจำลอง โดยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้กับปริญญาโท มีดังต่อไปนี้

- 2.1 กรอบแนวความคิด
- 2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 2.3 การสร้างแบบจำลอง
- 2.4 การประเมินผลแบบจำลอง
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบแนวความคิด

2.1.1 อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม

อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มเป็นอุตสาหกรรมการเกษตรที่มีความสำคัญในปัจจุบัน นอกจากใช้เป็นวัตถุดิบพื้นฐานในอุตสาหกรรมอาหาร ยังเป็นแหล่งพลังงานทางเลือกสำหรับนำไปผลิตเป็นไบโอดีเซล ในสถานะที่ประเทศไทยต้องการแหล่งพลังงานทดแทนที่มีศักยภาพสูง เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ปลูกสูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น ๆ โดยภาพรวมของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ คือ [3]

1. กลุ่มผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน (การผลิตวัตถุดิบต้นน้ำ) ซึ่งเป็นบริษัทเอกชนผู้ปลูกปาล์มมีการบริหารจัดการเชิงธุรกิจ โดยโรงงานสกัดปาล์มน้ำมันมีสวนปาล์มเป็นของตนเองทำให้มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูง นอกเหนือจากบริษัทเอกชนเป็นเกษตรกรรายย่อย มีพื้นที่ปลูกปาล์มเฉลี่ยรายละ 10 ถึง 20 ไร่ แต่จะให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำกว่าบริษัทเอกชน เกษตรกรกลุ่มนี้จะจำหน่ายทะลายให้กับพ่อค้าท้องถิ่น หรือขายให้กับโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มโดยตรง ซึ่งเกษตรกรสามารถรวมกลุ่มในรูปสหกรณ์ผู้ปลูกน้ำมันปาล์ม หมายถึงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่เพราะปลูกในลักษณะแปลงใหญ่ ทำให้มีอำนาจในการต่อรองการค้าขายที่มีประสิทธิภาพกว่าเกษตรกรรายย่อย

2. กลุ่มผู้แปรรูปผลปาล์มน้ำมันสด (อุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ขั้นต้น) คือ โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ซึ่งส่วนใหญ่จะผลิตน้ำมันปาล์มดิบเพื่อขายต่อให้โรงกลั่นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์หรืออุตสาหกรรมผลิตพลังงานทางเลือกไบโอดีเซล

3. กลุ่มผู้แปรรูปน้ำมันปาล์มดิบ (อุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง) คือ โรงงานกลั่นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ โดยผู้ประกอบการในกลุ่มนี้จะมีทั้งรับซื้อน้ำมันปาล์มดิบจากโรงสกัด หรือมีสวนปาล์มเป็นของตนเองเพื่อการบริหารจัดการวัตถุดิบที่เข้าสู่โรงงานได้อย่างเพียงพอ

4. กลุ่มผู้แปรรูปอุตสาหกรรมต่อเนื่อง (อุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ขั้นปลาย) คือ การผลิตไบโอดีเซล ในการผลิตพลังงานทางเลือกมีวัตถุดิบหลักจากอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันหลัก ได้แก่ ผลิตจากน้ำมันปาล์มดิบ (CPO) น้ำมันปาล์มกึ่งบริสุทธิ์ (Refine Bleaching Palm oil: RBDPO) และน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว

2.1.2 การพยากรณ์ความต้องการ

ในการวางแผนการผลิตจำเป็นต้องทราบถึงปริมาณความต้องการของผลผลิตที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาข้างหน้า ทำให้สามารถวางแผนในการจัดเตรียมปัจจัยในการผลิตให้พร้อมที่จะดำเนินการ เพื่อตอบสนองความต้องการที่เกิดขึ้นในอนาคตซึ่งจะใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงสำหรับนำมาพยากรณ์ โดยการพยากรณ์เป็นวิธีที่ดีสำหรับหาความต้องการในช่วงระยะเวลาสั้นหรือระยะยาว การวางแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับการพยากรณ์เป็นส่วนสำคัญ หากการพยากรณ์มีความแม่นยำย่อมทำให้การวางแผนการผลิตมีความแม่นยำเช่นกัน

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ต้องมีการวางแผนการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ หากวางแผนไม่ดีจะทำให้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลไม่สามารถนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้ การวิเคราะห์ข้อมูลจึงมีขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

2.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.2 การจัดเตรียมข้อมูล

2.2.3 การแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

Kerlinger (1986) การเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง กระบวนการที่มีระบบขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดไว้ ที่จะนำมาวิเคราะห์ในการตอบปัญหาการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีลักษณะสำคัญของการรวบรวมข้อมูลที่ติดต่อการวิจัย มีดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ติดต้องสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ โดยหลังจากผู้วิจัยวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จแล้ว ควรพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มา มีความครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือไม่

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ติดต้องสนองต่อการวิจัยตามกรอบแนวคิดการวิจัยและใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้อย่างครบถ้วน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ติดจะต้องมีการดำเนินการด้วยความระมัดระวัง รอบคอบในการเลือกใช้เครื่องมือการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลตามสภาพความเป็นจริง [4]

2.2.2 การจัดเตรียมข้อมูล

ในขั้นตอนนี้เป็นการทำการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ทำการวิเคราะห์โดยตรง หรือทำการบันทึกด้วยโปรแกรมอื่น ๆ ซึ่งการจัดเตรียมข้อมูลจำเป็นต้องเลือกประเภทโปรแกรมที่ใช้สร้างไฟล์ข้อมูลที่เหมาะสม เพื่อที่จะนำข้อมูลไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยขั้นตอนในการจัดเตรียมข้อมูลประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) เป็นขั้นตอนการดึงข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมไว้ เลือกเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ และประมวลผล พร้อมทั้งตัดข้อมูลส่วนที่ไม่ได้นำมาใช้

2. การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) เป็นขั้นตอนที่ใช้กระบวนการตรวจสอบและแก้ไขรายการข้อมูลที่ไม่ถูกต้องออกไปจากชุดข้อมูล เนื่องจากข้อมูลไม่มีความถูกต้อง และไม่สัมพันธ์กับข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งอาจเกิดจากข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล การส่งข้อมูล หรือการให้ความหมายของข้อมูลที่จัดเก็บแตกต่างกัน จึงต้องทำการแทนที่ [5]

2.2.3 การแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูล

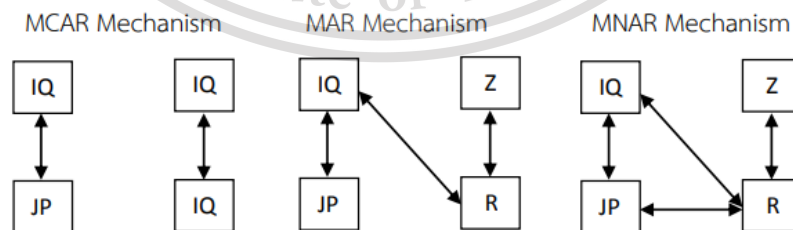
ข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้ คือ ข้อมูลสูญหาย (Missing Data) ซึ่งหมายถึง ค่าสังเกตที่ต้องการทราบค่าแต่ไม่สามารถทราบค่าได้ ข้อมูลสูญหายสามารถส่งผลกระทบต่อการศึกษาทั้งในส่วนของการวิเคราะห์และการสรุปผลตีความ โดยที่ระดับความรุนแรงของผลกระทบนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบจากไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลายส่วน แต่ที่สำคัญก็คือ ขนาดของข้อมูลสูญหาย ประเภทของข้อมูลสูญหายที่เกิดขึ้นและวิธีการจัดการกับข้อมูลสูญหาย [6]

ขนาดของข้อมูลสูญหาย ในกรณีที่ข้อมูลสูญหายเกิดจากการไม่ตอบเฉพาะบางคำถาม ผู้วิจัยจำเป็นต้องทำการตัดสินใจดำเนินการระหว่างการพิจารณาไม่เลือกใช้ข้อมูลในรายที่เกิดปัญหานี้หรือควรที่จะแทนที่ค่าที่สูญหายด้วย ค่าประมาณจากการคำนวณ (Impute Value) นำเสียดายที่ยังไม่มีเกณฑ์อย่างง่าย ๆ สำหรับใช้ในการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง แต่มีแนวทางหนึ่งที่ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายคือการพิจารณาจากขนาดปริมาณของข้อมูลสูญหาย เมื่อจำนวนของหน่วยตัวอย่างที่มีค่าสูญหายมีจำนวนน้อย (เช่น อาจใช้เกณฑ์น้อยกว่า 5% จากหน่วยตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่) อาจเลือกใช้วิธีการอย่างง่ายคือ ใช้วิธีการไม่เลือกข้อมูลที่มีปัญหาใช้ในการวิเคราะห์ดังนั้นในการศึกษาควรพยายามทำการลดขนาดของข้อมูลสูญหายให้เหลือจำนวนน้อยที่สุดหรือไม่เหลือเลย โดยในการหาทางป้องกันไม่ให้เกิดข้อมูลสูญหาย หรือแนวทางที่จะลดขนาดของข้อมูลสูญหาย จำเป็นต้องพิจารณาถึงสาเหตุต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ของการเกิดข้อมูลสูญหาย

กลไกการสูญหายของข้อมูล กลไกการสูญหายของข้อมูลสามารถจำแนกได้ทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่

1. การสูญหายแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Missing Completely at Random หรือ MCAR) คือ ความน่าจะเป็นที่ข้อมูลสูญหายที่จุดใด ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าของข้อมูลอื่น ๆ
2. การสูญหายแบบสุ่ม (Missing at Random หรือ MAR) คือ ความน่าจะเป็นที่ข้อมูลสูญหายขึ้นอยู่กับค่าของข้อมูลอื่น ๆ ที่ทราบค่าข้อมูล แต่ไม่ขึ้นกับค่าของข้อมูลที่สูญหายของตัวเอง
3. การสูญหายแบบไม่สุ่ม (Not Missing at Random หรือ MNAR) คือ ความน่าจะเป็นที่ข้อมูลจะสูญหายที่ตำแหน่งใด ๆ ขึ้นอยู่กับค่าตำแหน่งนั้น ๆ



รูปที่ 2.1 กลไกการสูญหายของข้อมูลประเภทต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเกิดข้อมูลขาดหาย ผู้วิจัยมีแนวทางการดำเนินการกับข้อมูลขาดหายนี้ได้หลายแนวทางดังนี้

1. การตัดทิ้ง หมายถึง การตัดตัวอย่างที่ให้ข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่สมบูรณ์ออกจากข้อมูลทั้งหมด เช่น นักวิจัยเก็บข้อมูลมาได้ทั้งสิ้น 500 ตัวอย่าง พบว่ามี 30 ตัวอย่าง ที่ให้ข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่สมบูรณ์ นักวิจัยจึงตัดตัวอย่างนั้นออกจากการวิเคราะห์ข้อมูล การตัดตัวอย่างที่มีข้อมูลขาดหาย นักวิจัยต้องคำนึงถึงจำนวนตัวอย่างที่ตัดออกว่า จำนวนตัวอย่างที่คงเหลือหลังจากตัดตัวอย่างที่มีข้อมูลขาดหายมีความเพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลหรือไม่ นอกจากนั้นนักวิจัยควรพิจารณาสัดส่วนของตัวอย่างที่ถูกตัดออกเทียบกับตัวอย่างที่ให้ข้อมูลครบถ้วน หากพบว่ามีสัดส่วนสูงมาก เป็นการสะท้อนถึงการออกแบบแบบสอบถามหรือการสร้างข้อคำถามไม่เหมาะสม หรือมีปัญหาในการสุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

2. การเก็บข้อมูลเพิ่มเติม หมายถึง การตัดตัวอย่างที่ให้ข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่สมบูรณ์ออกจากข้อมูลทั้งหมด และดำเนินการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อทดแทนจำนวนตัวอย่างที่ถูกตัดออก นักวิจัยควรเลือกวิธีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ในกรณีที่จำนวนตัวอย่างคงเหลือหลังจากตัดตัวอย่างที่มีข้อมูลขาดหายมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูล อย่างไรก็ตาม การเก็บข้อมูลเพิ่มเติมทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม และเสียเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. การเลือกตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยเลือกเฉพาะตัวอย่างที่มีข้อมูลที่ต้องวิเคราะห์ เช่น การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการโรงแรม เก็บตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง พบว่ามี 20 ตัวอย่าง ที่ไม่ตอบคำถามเรื่องความพึงพอใจในการใช้บริการห้องอาหาร 40 ตัวอย่าง ที่ไม่ตอบคำถามเรื่องความพึงพอใจการใช้บริการสระว่ายน้ำ เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องอาหารจะใช้จำนวนตัวอย่างเพียง 380 ตัวอย่าง และเมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำจะใช้จำนวนตัวอย่างเพียง 360 ตัวอย่างบทที่ 1 การดำเนินการกับข้อมูลขาดหาย

4. การแทนค่าข้อมูลขาดหาย หมายถึง การใช้เทคนิคเพื่อกำหนดค่าเพื่อทดแทนข้อมูลที่ขาดหาย ให้จำนวนตัวอย่างไม่ลดลง อย่างไรก็ตามการกำหนดค่าเพื่อทดแทนข้อมูลที่ขาดหายมีหลายเทคนิคด้วยกัน บางเทคนิคมีความถูกต้องน้อย บางเทคนิคมีความถูกต้องสูง นอกจากนั้นแต่ละเทคนิคยังมีระดับความยากง่ายแตกต่างกัน

เทคนิคการดำเนินการกับข้อมูลขาดด้วยวิธีแบบดั้งเดิมเทคนิคการดำเนินการกับข้อมูลขาดหายด้วยวิธี Single Imputation เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมจากผู้วิจัยในอดีต เนื่องจากมีความง่าย ไม่ซับซ้อน

Single Imputation คือ การแทนค่าข้อมูลขาดหายโดยใช้ค่าเดียว ผู้วิจัยสามารถเลือกค่าที่ใช้แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ข้อมูลขาดหายได้ดำเนินการแทนค่าด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าฐานนิยม (Mean/Mode Substitution) ได้แก่

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าฐานนิยมจากข้อมูลทั้งหมด และนำค่าดังกล่าวมาแทนค่าของข้อมูลขาดหาย ข้อดีของวิธีนี้ คือ ทำให้จำนวนตัวอย่างไม่ลดลง แต่มีข้อเสีย คือ ข้อมูลไม่มีความหลากหลาย เนื่องจากข้อมูลขาดหายถูกแทนด้วยค่าเดียวกันทั้งหมด และไม่เหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ เนื่องจากการแทนค่าข้อมูลขาดหายไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การแทนค่าด้วยตัวแทน (Dummy Variable Adjustment) ได้แก่ การสร้างตัวแปรที่ระบุข้อมูลขาดหาย เช่น หากมีข้อมูลขาดหายให้แทนค่าด้วย 1 หากมีข้อมูลครบถ้วนให้แทนค่าด้วย 0 เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) อย่างไรก็ตามการแทนค่าด้วยตัวแทน ทำให้เกิดปัญหาความลำเอียงในการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรวิธีที่ Single imputation ที่นิยมใช้มากที่สุด คือ การแทนข้อมูลขาดหายด้วยค่าเฉลี่ย [7]

2.3 การสร้างแบบจำลอง

งานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยทำการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ ซึ่งได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสำหรับการสร้างแบบจำลอง โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษามี 4 โมเดล ได้แก่

2.3.1 โมเดลการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing)

2.3.2 โมเดลถดถอยเชิงเส้น (Regression Model)

2.3.3 โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network)

2.3.4 โมเดล ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average)

2.3.1 โมเดลการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing)

วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) นั้นเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับการคาดการณ์ในระยะสั้นและปานกลาง โดยวิธีนี้เป็นวิธีการคาดการณ์ที่ต้องอาศัยใช้ข้อมูลในอดีต กล่าวได้ว่าการคาดการณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) จะให้ความสำคัญกับข้อมูลที่ในปัจจุบันมากกว่าข้อมูลที่เกิดขึ้นเมื่อในอดีต โดยข้อมูลที่นำมาพิจารณาในการคาดการณ์ปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) มีอิทธิพลจากแนวโน้ม (Trend) และการผันแปรตามฤดูกาล (Seasonal) จำแนกได้ดังนี้

1. Single Exponential Smoothing (SES) เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับการคาดการณ์ในระยะสั้น และปานกลาง โดยวิธีนี้เป็นวิธีการคาดการณ์ที่ต้องอาศัยใช้ข้อมูลในอดีต และจะให้ความสำคัญกับข้อมูลที่ในปัจจุบันมากกว่าข้อมูลที่เกิดขึ้นเมื่อในอดีต ซึ่งค่าน้ำหนักที่เกิดในข้อมูลปัจจุบันจะมากและลดหลั่นลงตามข้อมูลในอดีตที่ห่างออกไป สมมติให้ค่าปรับน้ำหนัก หรือค่าความสำคัญของข้อมูล คือ ค่าแอลฟา (α) เป็น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าพารามิเตอร์ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าน้ำหนักจะลดลงแบบ exponential น้ำหนักจะเป็นเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับค่าปรับน้ำหนัก โดยรูปแบบสมการการพยากรณ์จะแสดงดังสมการที่ 2.1

$$y_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha) y_t \quad : \quad t = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.1)$$

โดยที่ α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ปรับเรียบ

y_t คือ ค่าประมาณการ หรือค่าคาดการณ์ของข้อมูล ณ เวลาที่ t

A_t คือ ค่าจริงของข้อมูล ณ เวลาที่ t

2. Holt-Winter-Trend and Seasonal จากที่ Holt ได้พัฒนาวิธีการคาดการณ์ Exponential Smoothing โดยพัฒนาให้วิธีนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทั้งที่มีแนวโน้มและฤดูกาล (Seasonal) จึงทำให้วิธีนี้เป็นวิธีการที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลปัจจุบัน แนวโน้มของเวลา และฤดูกาล จึงทำให้วิธีนี้มีค่าคงที่ในการทำให้เรียบ 3 ค่า คือ แอลฟา (α) เบต้า (β) และแกมมา (γ) สำหรับสมการที่ใช้ในการคาดการณ์ตามวิธีของ Holt-Winter-Trend and Seasonal แบ่งเป็น 2 รูปแบบตามตามฤดูกาล คือ การเปลี่ยนแปลงตามฤดูในเชิงคูณ และการเปลี่ยนแปลงตามฤดูในเชิงบวก

2.1 การเปลี่ยนแปลงตามฤดูในเชิงคูณ (Multiplicative Seasonal Variation หรือ Holt Winters-Multiplicative) ข้อมูลที่นำมาคาดการณ์โดยใช้วิธีนี้จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล และมีสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล เช่น เมื่อเวลาเพิ่มขึ้นการเปลี่ยนแปลงไปของผลของฤดูกาลก็จะมีขนาดใหญ่มากขึ้น หรือในทางกลับกัน เมื่อเวลาเพิ่มขึ้นการเปลี่ยนแปลงไปของผลของฤดูกาลก็จะมีค่าลดลง โดยมีรูปแบบของสมการดังสมการที่ 2.2

$$y_{t+k} = (a + bk)c_{t+k} \quad (2.2)$$

โดยที่ y_{t+k} คือ ค่าคาดการณ์ ณ เวลาที่ $t+k$

สำหรับ ค่า a , b และ c คำนวณได้จากสมการที่ 2.3 , 2.4 และ 2.5

$$a_t = \alpha \frac{y_t}{c_{t+s}} + (1 + \alpha)(a_{t+1} + b_{t+1}) \quad (2.3)$$

$$b_t = \beta(a_t - a_{t-1} + 1) - \beta b_{t-1} \quad (2.4)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$c_t = \gamma \frac{y_t}{a_t} + 1 + \gamma c_{t-s} \quad (2.5)$$

โดยที่ α คือ ค่าคงที่ที่ทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าคาดการณ์

β คือ ค่าคงที่ที่ทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณการของแนวโน้ม

γ คือ ค่าคงที่ที่ทำให้เรียบระหว่างฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล

s คือ คาบเวลาของฤดูกาล

2.2 การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในเชิงบวก (Additive Seasonal Variation หรือ Holt-Winters-Additive) การคาดการณ์โดยวิธีการทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลในเชิงบวกนั้นเหมาะสมกับการคาดการณ์ข้อมูลที่มีอิทธิพลของฤดูกาล โดยการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลมีลักษณะเหมือนเดิมหรือแตกต่างจากเดิมไม่มากนัก กล่าวคือ แม้เวลาของข้อมูลจะเปลี่ยนไป แต่รูปแบบในการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลจะมีลักษณะเช่นเดิม [8] ซึ่งรูปแบบของสมการแสดงในสมการที่ 2.6

$$y_{t+k} = (a + bk)c_{t+k} \quad (2.6)$$

โดยที่ y_{t+k} คือ ค่าคาดการณ์ ณ เวลาที่ $t+k$

ซึ่งค่า a b และ c คำนวณได้จากสมการที่ 2.7, 2.8 และ 2.9

$$a_t = \alpha(y_t - c_{t-s}) + (1 + \alpha)(a_{t-1} + b_{t-1}) \quad (2.7)$$

$$b_t = \beta(a_t - a_{t-1}) - \beta b_{t-1} \quad (2.8)$$

$$c_t = \gamma(\gamma_t - a_{t+1}) - \gamma c_{t-s} \quad (2.9)$$

โดยที่ α คือ ค่าคงที่ที่ทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าคาดการณ์ ($0 \leq \alpha \leq 1$)

β คือ ค่าคงที่ที่ทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณการของแนวโน้ม ($0 \leq \beta \leq 1$)

γ คือ ค่าคงที่ที่ทำให้เรียบระหว่างฤดูกาลจริงกับค่าประมาณของฤดูกาล ($0 \leq \gamma \leq 1$)

s คือ คาบเวลาของฤดูกาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในความเป็นจริง ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคาดการณ์โดยวิธีการทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลอาจเป็นข้อมูลที่มีหรือไม่มีแนวโน้มและฤดูกาลก็ได้ ดังนั้น ในการเลือกวิธีในการคาดการณ์โดยวิธีการทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล จึงต้องพิจารณาลักษณะของข้อมูลก่อนเลือกวิธีคาดการณ์ โดยเฉพาะกรณีที่มีอิทธิพลของฤดูกาล จะต้องพิจารณาเพิ่มเติมว่าการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลมีลักษณะอย่างไร เพื่อที่จะได้วิธีการคาดการณ์ที่เหมาะสม และได้ผลการคาดการณ์ที่ดีที่สุด

2.3.2 โมเดลถดถอยเชิงเส้น (Regression Model)

โมเดลถดถอยเชิงเส้น (Regression Model) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยวัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์การถดถอย คือ การประมาณค่าของตัวแปรตัวหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า ตัวแปรตาม (Dependent Variable) นิยมเขียนแทนด้วย Y ซึ่งเป็นตัวแปรที่ถูกกำหนดจากตัวแปรอื่น ซึ่งเรียกว่า ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) นิยมเขียนแทนด้วย X หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า X เป็นเกณฑ์ในการประมาณ Y ถ้าใช้ตัวแปร X เพียงตัวแปรเดียวในการประมาณ Y เรียกว่า การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression) แต่ถ้าการประมาณ Y โดยใช้ตัวแปร X หลายตัว เรียกว่า การวิเคราะห์ การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression) ซึ่งตัวแบบในแต่ละส่วนมีรายละเอียด [9] ดังนี้

1. ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression Model) คือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร 2 ตัว คือตัวแปรอิสระ (x) และตัวแปรตาม (c) ที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะเชิงเส้น (Linear) โดยตัวแปร x เป็นตัวแปรที่เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร c สามารถเขียนในรูปฟังก์ชันทั่วไปแสดงดังสมการที่ 2.10

$$Y_i = f(X_i) \quad (2.10)$$

จากฟังก์ชันสามารถเขียนในรูปสมการเชิงเส้นตรงได้ แสดงดังสมการที่ 2.11

$$Y_i = \alpha + \beta_i X_i \quad (2.11)$$

เมื่อ Y_i คือ ตัวแปรตาม

X_i คือ ตัวแปรอิสระ

α, β_i คือ พารามิเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ α และ β เรียกว่า พารามิเตอร์ หรือสัมประสิทธิ์การถดถอยของประชากร (Population Regression Coefficient) จะถือว่าเป็นค่าคงที่และไม่ทราบค่า นั่นคือ α และ β เป็นพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าโดยในเบื้องต้น ทีมที่ปรึกษาสามารถตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่าง Y กับ X ว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงหรือไม่ โดยการนำค่าของ Y กับ X มาพล็อตเป็นจุดแผนภาพที่เรียกว่า แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram) และเมื่อเราทราบว่า c กับ x มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง สามารถประมาณตัวแบบใหม่ด้วยสมการการถดถอย (Regression Equation) แสดงดังสมการที่ 2.12

$$\hat{Y} = a + bX \quad (2.12)$$

โดยที่ a และ b เป็นตัวประมาณแบบกำลังสองต่ำสุด (Least Square Methods) ของ α และ β ตามลำดับ กล่าวคือ จะหา a และ b ที่ทำให้สมการที่ 2.13 มีค่าน้อยที่สุด

$$SSE = \alpha \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \sum e_i^2 \quad (2.13)$$

ซึ่งค่าของ a และ b จะเป็นค่าประมาณของ α และ β ตามลำดับ เราเรียก a และ b ว่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวอย่าง (Sample Regression Coefficient) สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 2.14 และ 2.15

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} \quad (2.14)$$

$$b = \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)/n}{\sum X^2 - (\sum X)^2/n} \quad (2.15)$$

2. ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุนาม (Multiple Linear Regression) คือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ เป็นโมเดลที่ประกอบด้วย 1 สมการ 1 ตัวแปรตาม แต่มีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว เช่น ในทฤษฎีการผลิตสินค้า ผลผลิตอาจขึ้นกับปัจจัยการผลิต แรงงาน ทุน และเทคโนโลยีในการผลิต เป็นต้น โดยสามารถเขียนในรูปฟังก์ชันทั่วไป ดังสมการที่ 2.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$Y_i = f(X_{1i}, X_{2i}, X_{3i} \dots, X_{ni}) \quad (2.16)$$

จากฟังก์ชันข้างต้น สามารถเขียนในรูปสมการเชิงเส้นตรงได้ ดังสมการที่ 2.17

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n \quad (2.17)$$

โดยที่ Y_i คือ ตัวแปรตาม

X_1 คือ ตัวแปรอิสระตัวที่ 1

X_2 คือ ตัวแปรอิสระตัวที่ 2

X_3 คือ ตัวแปรอิสระตัวที่ 3

X_n คือ ตัวแปรอิสระตัวที่ n

2.3.3 โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network)

โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) เป็นเทคโนโลยี Artificial Intelligence อย่างหนึ่งที่มีแนวคิดมานาน คือ การพัฒนาเครือข่ายของ Algorithm ให้ทำงานแบบเดียวกับเครือข่ายระบบประสาทของมนุษย์ หรือเฉพาะเจาะจงกว่านั้น คือลอกการทำงานของสมองมนุษย์ไปเลียนแบบ Neural Network จะอาศัย Algorithm หลายตัวทำงานพร้อมกันเป็นเครือข่ายทำให้ทำงานได้หลากหลาย Neural Network ช่วยให้เราสามารถเข้าใจชุดข้อมูลโดยไม่ต้องอาศัยข้อมูลจำนวนมาก และเห็น Pattern ที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล ซึ่งทำให้การคาดการณ์ข้อมูลบางประเภทเป็นไปได้เป็นอย่างดี

ซึ่งโปรแกรม MATLAB ได้มีเครื่องมือในการจำลอง Neural Network โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Neural Pattern Recognition ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้นั้นสามารถใช้ข้อมูลตัวอย่างที่มีมาพร้อมกับตัวเครื่องมือนี้ได้ทันที ซึ่งข้อมูลที่เป็นข้อมูลอินพุตสามารถนำมาเขียนในรูปของเมทริกซ์ได้ จากนั้นจึงปรับจำนวนของตัวอย่างที่จะนำมาเข้ากระบวนการ Training, Validation และ Testing ซึ่งในแต่ละกระบวนการจะมีหน้าที่ดังนี้

1. การฝึกสอน (Training) เป็นการฝึกให้เครือข่ายสามารถเรียนรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดของเครือข่าย
2. การทดสอบ (Validation) เป็นการวัดภาพรวมของเครือข่ายและหยุดกระบวนการฝึกสอน (Training) เมื่อโครงข่ายหยุดการพัฒนาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การทดสอบ (Testing) เป็นการนำข้อมูลตัวอย่างเข้าสู่โครงข่ายเพื่อวัดคุณภาพของเครือข่าย หลังจากกระบวนการฝึกสอน (Training) ซึ่งสามารถปรับจำนวนตัวอย่างที่จะนำมาใช้ในแต่ละกระบวนการ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของในแต่ละกระบวนการที่ดีที่สุด [10]

2.3.4 โมเดล ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average)

โมเดล ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) เป็นการพยากรณ์ที่อาศัยข้อมูลในอดีต เพื่อกำหนดรูปแบบในปัจจุบัน และสามารถอธิบายแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี Box-Jenkins โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดรูปแบบ (Identification) รูปแบบของอนุกรมเวลาที่มีคุณสมบัติเป็นชุดข้อมูลที่คงที่ (Stationary) หรือ ชุดข้อมูลผกผัน (Invertible) รูปแบบที่งานวิจัยนี้ใช้คือ รูปแบบ Integrated ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ Autoregressive (Autoregressive Integrated Moving Average) หรือ ARIMA (p, d, q) โดย d เป็นอันดับที่ของผลต่าง (Difference Term) ในรูปแบบ ARIMA (1, 1, 1) แสดงดังสมการที่ 2.18

$$Y_t - Y_{t-1} - \beta_1(Y_{t-1} + Y_{t-1}) = \alpha + \varepsilon_t - \gamma_1\varepsilon_{t-1} \quad (2.18)$$

โดยกำหนดให้ $|\gamma_1| < 1, |\beta_1| < 1$ แสดงให้เห็นว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีคุณสมบัติที่สามารถหาชุดข้อมูลผกผัน (Invertible) หรือ ชุดข้อมูลที่คงที่ (Stationary)

2. การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter Estimation) จากรูปแบบที่พิจารณาแล้วว่าเหมาะสมกับอนุกรมเวลาตามที่ได้กำหนดรูปแบบไว้ ซึ่งประมาณค่าพารามิเตอร์โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) และเพื่อความสะดวก สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณจนกว่าจะได้ตัวประมาณที่ได้ค่าคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

3. การตรวจสอบรูปแบบ (Diagnostic Checking) การตรวจสอบว่ารูปแบบที่สร้างขึ้นเหมาะสมกับอนุกรมเวลาหรือไม่ ถ้าไม่เหมาะสมจะพิจารณาการกำหนดรูปแบบที่เหมาะสมใหม่ซึ่งหลายวิธี โดยวิธีตรวจสอบที่ใช้บ่อยคือ การทดสอบว่าพารามิเตอร์แต่ละตัวในรูปแบบเท่ากับ 0 หรือไม่ โดยการทำการทดสอบ t-statistic และอีกวิธีคือ การทดสอบของ Box-Pierce Chi-Square Test

4. การพยากรณ์ (Forecast) เมื่อได้รูปแบบที่ผ่านการทดสอบแล้วว่าเหมาะสม ก็จะใช้รูปแบบนั้นเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การพยากรณ์ค่าในอนาคต การพยากรณ์สามารถเป็นได้ทั้งการพยากรณ์แบบจุด (Point Forecast) และการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พยากรณ์แบบช่วง (Interval Forecast) แต่โดยปกติแล้วจะไม่นิยมพยากรณ์ล่วงหน้าหลายช่วงเวลา เพราะจะได้ค่าพยากรณ์ที่แตกต่างจากค่าจริงค่อนข้างมาก [11]

2.4 การประเมินผลของแบบจำลอง

ในงานวิจัยฉบับนี้ขั้นตอนในการประเมินผลของแบบจำลองเป็นตัวชี้วัดผลการดำเนินการ ซึ่งผลที่ได้สามารถบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ได้สันนิษฐานไว้ตอนแรกหรือไม่ โดยผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการประเมินผลแบบจำลอง 3 วิธี ได้แก่

2.4.1 ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Squared Error: MSE)

2.4.2 ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation: MAD)

2.4.3 ค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)

2.4.1 ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Squared Error: MSE)

ประเมินผลแบบจำลองการพยากรณ์โดยหาค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Squared Error: MSE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำ โดยการแก้ปัญหาวิธีค่าเฉลี่ยความผิดพลาดโดยพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ด้วยวิธีกำลังสอง [12] สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 2.19

$$MSE = \frac{\sum(\text{Actual} - \text{Forecast})^2}{n} \quad (2.19)$$

โดยที่ Actual คือ ค่าจริงที่ได้จากการเก็บข้อมูล

Forecast คือ ค่าพยากรณ์

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2.4.2 ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation: MAD)

ประเมินผลแบบจำลองการพยากรณ์โดยหาค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation: MAD) เป็นวิธีวัดความแม่นยำ โดยการแก้ปัญหาวิธีหาค่าเฉลี่ยความผิดพลาดโดยพิจารณาความแตกต่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 2.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 MAD = $\frac{\sum|\text{Actual} - \text{Forecast}|}{n}$ (2.20)
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้นฉบับอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ Actual คือ ค่าจริงที่ได้จากการเก็บข้อมูล
 Forecast คือ ค่าพยากรณ์
 n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2.4.3 ค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)

ประเมินผลแบบจำลองการพยากรณ์โดยหาค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) โดยค่า MAPE ที่คำนวณได้หากมีค่าน้อยจะแสดงถึงความถูกต้องหรือมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากดังสมการที่ 2.21

$$MAPE = \left(\frac{1}{n} \sum \frac{|Actual - Forecast|}{|Actual|} \right) \times 100 \quad (2.21)$$

โดยที่ Actual คือ ค่าจริงที่ได้จากการเก็บข้อมูล
 Forecast คือ ค่าพยากรณ์
 n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐนนท์ ลีลาตระกูล สุนิสา ริมเจริญ และสุภาวดี ศรีคำดี (2560) [13] รายงานวิจัยขั้นตอนวิธีสำหรับการพยากรณ์ผลผลิตอ้อยเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม งานวิจัยนี้นำเสนอขั้นตอนวิธีสำหรับสร้างโมเดลการพยากรณ์ผลผลิตและคุณภาพอ้อยที่เกษตรกรจะนำส่งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล ซึ่งพยากรณ์ด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียม และเปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิภาพทั้งในการพยากรณ์ระยะสั้น และการพยากรณ์ระยะยาว รวมถึงวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพยากรณ์ผลผลิตอ้อย โดยทำการรวบรวมข้อมูลของเกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 ถึงปี พ.ศ. 2557 จากพื้นที่เพาะปลูก 24 จังหวัด

วารงคณา เรียนสุทธิ (2562) [14] วารสารวิจัยและพัฒนการพยากรณ์ปาล์มน้ำมันด้วยวิธีบอซซ์-เจนกินส์ งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการสร้างและคัดเลือกตัวแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับอนุกรมเวลาราคापาล์มน้ำมันด้วยวิธีบอซซ์-เจนกินส์ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2561 ผู้วิจัยได้แบ่งข้อมูลเป็น 2 ชุด โดยชุดที่ 1 นำข้อมูลมาใช้สำหรับสร้างตัวแบบพยากรณ์ด้วยวิธีบอซซ์-เจนกินส์ และชุดที่ 2 นำข้อมูลมาใช้สำหรับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ข้อมูลมาใช้สำหรับสร้างตัวแบบพยากรณ์ด้วยวิธีบอซซ์-เจนกินส์ และชุดที่ 2 นำข้อมูลมาใช้สำหรับการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบความแม่นยำของตัวแบบพยากรณ์ด้วยเกณฑ์รากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ที่ต่ำที่สุด

พิรารวรรณ หนูแสน ประสิทธิ์ พัยคฆพงษ์ และธิดาพร ศุภภากร (2558) [15] การเปรียบเทียบตัวแบบการพยากรณ์ปริมาณการผลิตน้ำมันดิบในประเทศ งานวิจัยนี้ได้ศึกษาวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลาสำหรับปริมาณการผลิตน้ำมันดิบในประเทศไทย โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2551 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2556 ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์พิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย และค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย วิธีการพยากรณ์ที่ศึกษามี 3 วิธี ได้แก่ วิธีแยกองค์ประกอบ วิธีบ็อก-เจนกินส์ และวิธีตัวแบบพยากรณ์เกรย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินงานจัดทำปฏิญานิพนธ์เรื่องการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ความต้องการปาล์ม น้ำมันดิบในประเทศ ทีมผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์และนำมาประยุกต์ใช้ได้กับการจัดทำปฏิญานิพนธ์ครั้งนี้ จากการศึกษาทีมผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแสดงดังนี้

- 3.1 การรวบรวมและเตรียมข้อมูล
- 3.2 การสร้างแบบจำลอง
- 3.3 การประเมินผลของแบบจำลองการพยากรณ์
- 3.4 การพัฒนาแบบจำลอง

3.1 การรวบรวมและการเตรียมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลและการเตรียมข้อมูล เป็นกระบวนการแรกก่อนที่จะดำเนินการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยและข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความต้องการน้ำมันปาล์มดิบ การรวบรวมข้อมูลและการเตรียมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่

- 3.1.1 การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection)
- 3.1.2 การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)

3.1.1 การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection)

การคัดเลือกข้อมูลที่นำมาใช้ในงานวิจัยฉบับนี้ได้แก่ ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบย้อนหลัง โดยจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบเพื่อใช้ทั่วไป และปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบเพื่อผลิตไบโอดีเซล แล้วจึงนำมารวมกันเป็นปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมดในประเทศไทย สามารถดูข้อมูลที่เก็บรวบรวมทั้งหมดได้จากตารางที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม

ตัวแปร	กำหนดเป็น	ความหมาย	แหล่งที่มา : เว็บไซต์
Y	Y	ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมดในประเทศไทย	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
QSPO	X_1	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
MPIUSA	X_2	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม USA	CEIC
MPIJP	X_3	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม JAPAN	CEIC
MPIEU	X_5	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม Eurozone	CEIC
MPICN	X_6	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม China	CEIC
CCUSA	X_7	ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค USA	CEIC
CCIJP	X_8	ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค Japan	CEIC
CCIEU	X_9	ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค EU	CEIC
CCICN	X_{10}	ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค China	CEIC
PMIUSA	X_{11}	ดัชนีการจัดซื้อจากโรงงาน USA	Markit Economics
PMIJP	X_{12}	ดัชนีการจัดซื้อจากโรงงาน JAPAN	Markit Economics
PMIEU	X_{13}	ดัชนีการจัดซื้อจากโรงงาน EU	Markit Economics
PMICN	X_{14}	ดัชนีการจัดซื้อจากโรงงาน China	Markit Economics
PMIGB	X_{15}	ดัชนีการจัดซื้อจากโรงงานของโลก	Markit Economics
CLIUS	X_{16}	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจ USA	OECD
CLIJP	X_{17}	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจ Japan	OECD
CLIEU	X_{18}	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจ EU	OECD
CLICN	X_{19}	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจ China	OECD
CLIAS	X_{20}	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจใน 5 ประเทศเศรษฐกิจหลักในเอเชีย	OECD
CLIOECD	X_{21}	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจกลุ่มประเทศ OECD	OECD
GDPUS	X_{22}	รายได้ต่อหัวของประเทศสหรัฐอเมริกา (GDP per capita US)	IMF
GDPJP	X_{23}	รายได้ต่อหัวของประเทศญี่ปุ่น (GDP per capita Japan)	IMF
GDPEU	X_{24}	รายได้ต่อหัวของกลุ่มประเทศอียู (GDP per capita EU)	IMF
GDPICN	X_{25}	รายได้ต่อหัวของประเทศจีน (GDP per capita China)	IMF
GDPMA	X_{26}	รายได้ต่อหัวของประเทศมาเลเซีย (GDP per capita Malaysia)	IMF
CCITH	X_{27}	ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค	กระทรวงพาณิชย์
TISI	X_{28}	ดัชนีความเชื่อมั่นภาคอุตสาหกรรม	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
BCID	X_{29}	ดัชนีคำสั่งซื้อในประเทศ	ธนาคารแห่งประเทศไทย
BCIF	X_{30}	ดัชนีคำสั่งซื้อในต่างประเทศ	ธนาคารแห่งประเทศไทย
LTH	X_{31}	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจไทย	ธนาคารแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปร	กำหนดเป็น	ความหมาย	แหล่งที่มา : เว็บไซต์
CONSTH	X_{32}	ดัชนีการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน	ธนาคารแห่งประเทศไทย
ECTH	X_{33}	ดัชนีท่องเที่ยวเศรษฐกิจ	ธนาคารแห่งประเทศไทย
CREDIT	X_{34}	หนี้สินภาคครัวเรือน	ธนาคารแห่งประเทศไทย
INV	X_{35}	ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน	ธนาคารแห่งประเทศไทย
SET	X_{36}	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์เฉลี่ยรายเดือนของไทย	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
MPICPO	X_{37}	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบ	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
S_FFBS_TH	X_{38}	ปริมาณผลปาล์มที่ สศก. พยากรณ์	ปริมาณตามประกาศ กกร.
S_CPO_TH	X_{39}	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ (CPO) (A+B)	ปริมาณตามประกาศ กกร.
S_CPO_MA	X_{40}	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบของมาเลเซีย	ปริมาณตามประกาศ กกร.
STOCK_CPO_TH	X_{41}	สต็อกน้ำมันปาล์มดิบของไทย	ปริมาณตามประกาศ กกร.
EXPO	X_{42}	มูลค่าการส่งออกน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ไทย	Global Trade Atlas
EXCPOTH	X_{43}	ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มของไทยไปตลาดโลก	Global Trade Atlas
EX_CPO_MA	X_{44}	ปริมาณส่งออกน้ำมันปาล์มของมาเลเซีย	Global Trade Atlas
IMCPOTHMA	X_{45}	ปริมาณนำเข้าน้ำมันปาล์มของไทยจากมาเลเซีย	Global Trade Atlas
POIL	X_{46}	ราคาน้ำมันดิบตลาดดูไบ	Index Mundi
FT	X_{47}	อัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (ขายปลีก)	สำนักงานนโยบายแผนพลังงาน
PIMSOY	X_{48}	ราคานำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองของไทย	Global Trade Atlas
PDS	X_{49}	ราคาน้ำมันดีเซล	ธนาคารแห่งประเทศไทย
PRUBB	X_{50}	ราคาขายแผ่นดิบชั้น 3	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PEXCPOTH	X_{51}	ราคาส่งออกน้ำมันปาล์มของไทย	Global Trade Atlas
PSOYB	X_{52}	ราคาขายปลีกน้ำมันถั่วเหลือง ขนาดบรรจุขวด 1 ลิตร (กทม.)	กรมการค้าภายใน
PFFBMA	X_{53}	ราคาผลปาล์มทะเลของมาเลเซีย	Malaysian Palm Oil Board.
PSOYCCO	X_{54}	ราคาซื้อขายล่วงหน้าน้ำมันถั่วเหลือง ตลาดชิคาโก	กรมการค้าภายใน
P_CPO_TH	X_{55}	ราคาน้ำมันปาล์มดิบของไทย	ปริมาณตามประกาศ กกร.
P_CPO_MA	X_{56}	ราคาน้ำมันปาล์มดิบมาเลเซีย	ปริมาณตามประกาศ กกร.
P_OLEIN_MA_FOB	X_{57}	น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ Bulk (ส่งออก F.O.B. มาเลเซีย)	ปริมาณตามประกาศ กกร.
P_RBD_MA_FOB	X_{58}	ราคาส่งออกน้ำมันปาล์ม rbd ของมาเลเซีย	ปริมาณตามประกาศ กกร.
SER_01	X_{59}	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 15-15-15	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
SER_02	X_{60}	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 21-0-0	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปร	กำหนดเป็น	ความหมาย	แหล่งที่มา : เว็บไซต์
EX	X_{61}	อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานคร (อัตรากลาง)	ธนาคารแห่งประเทศไทย
RTH	X_{62}	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้	ธนาคารแห่งประเทศไทย
INFLAT	X_{63}	อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป	กระทรวงพาณิชย์
PL	X_{64}	ค่าจ้างแรงงาน	ธนาคารแห่งประเทศไทย
NL	X_{65}	จำนวนแรงงานในภาคการผลิต	ธนาคารแห่งประเทศไทย
POP	X_{66}	จำนวนประชากร	ธนาคารแห่งประเทศไทย
POPMY	X_{67}	จำนวนประชากรมาเลเซีย	IMF
CPN	X_{68}	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ	กรมโรงงานอุตสาหกรรม
AREAP	X_{69}	พื้นที่เพาะปลูกปาล์มของไทย (เนื้อที่ยืนต้น)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
AREAR	X_{70}	พื้นที่เพาะปลูกยางพาราของไทย (เนื้อที่กรี๊ดได้)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
DFFBTH	X_{71}	ปริมาณผลปาล์มที่ใช้ผลิต	ปริมาณตามประกาศ กกร.
D_CPO_MA	X_{72}	ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มของมาเลเซีย	USDA
D_CPO_INDO	X_{73}	ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มของอินโดนีเซีย	USDA
D_CPO_W	X_{74}	ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มของโลก	USDA
RT	X_{75}	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั่วประเทศ	กรมอุตุนิยมวิทยา
TP	X_{76}	อุณหภูมิเฉลี่ยทั่วประเทศ	กรมอุตุนิยมวิทยา
WORKER	X_{77}	ปริมาณแรงงานต่างด้าว (ทั่วประเทศ)	สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน
P_BULK_TH	X_{78}	ราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์Bulk (ขายส่งถึงผู้ซื้อ)	ปริมาณตามประกาศ กกร.
QCHEMTH	X_{79}	ปริมาณการจำหน่ายเคมีภัณฑ์ของไทย	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
TP_N	X_{80}	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคเหนือ	กรมอุตุนิยมวิทยา
TP_NE	X_{81}	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	กรมอุตุนิยมวิทยา
TP_C	X_{82}	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคกลาง	กรมอุตุนิยมวิทยา
TP_E	X_{83}	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคตะวันออก	กรมอุตุนิยมวิทยา
TP_SE	X_{84}	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ฝั่งตะวันออก	กรมอุตุนิยมวิทยา
TP_SW	X_{85}	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ฝั่งตะวันตก	กรมอุตุนิยมวิทยา
RT_N	X_{86}	ปริมาณน้ำฝนภาคเหนือ	กรมอุตุนิยมวิทยา
RT_NE	X_{87}	ปริมาณน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	กรมอุตุนิยมวิทยา
RT_C	X_{88}	ปริมาณน้ำฝนภาคกลาง	กรมอุตุนิยมวิทยา
RT_E	X_{89}	ปริมาณน้ำฝนภาคตะวันออก	กรมอุตุนิยมวิทยา
RT_SE	X_{90}	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่งตะวันออก	กรมอุตุนิยมวิทยา
RT_SW	X_{91}	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่งตะวันตก	กรมอุตุนิยมวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับกรใช้ในงานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 3.1 แสดงถึงตัวอย่างสัญลักษณ์ของตัวแปรแต่ละตัว โดยตัวแปร Y กำหนดให้เป็น ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมดในประเทศไทย ซึ่งผู้วิจัยมีความต้องการจะสร้างแบบจำลองเพื่อ ทำนายตัวแปรนี้ในอนาคต ในส่วนที่เหลือคือ ตัวแปร X หมายความว่าตัวแปรเหล่านี้กำหนดให้เป็นปัจจัยที่ คาดว่าจะส่งผลต่อการผันผวนของปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย รวมทั้งแสดงถึงแหล่งที่มา สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการนำมาพยากรณ์และตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

จากภาคผนวก ข แสดงค่าข้อมูลทั้งหมดที่ได้เก็บรวบรวม เพื่อที่จะนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติสำหรับการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ในลำดับถัดไป จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจะประกอบไปด้วย ข้อมูลความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยทั้งหมด 120 ช่วงเวลา ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2563 และข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันดิบ 91 ตัวแปร ซึ่งข้อมูล แต่ละตัวแปรจะมีทั้งหมด 120 ช่วงเวลา

3.1.2 การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)

โดยทั่วไปการทำความสะอาดจะกรองข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ ซึ่งพบว่ามีข้อมูลที่มีค่าว่าง หรือมีค่าสูญหาย (Missing Value) จึงใช้วิธีนำค่าเฉลี่ยของเดือนก่อนหน้ามาแทนที่ค่าข้อมูลที่มีค่าว่างหรือค่า สูญหาย ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average) โดยใช้ข้อมูลการทำนาย ก่อนหน้า โดยมีรูปแบบสมการแสดงดังสมการที่ 3.1

$$Y(t) = \frac{\sum_{t=1}^n y_t}{N} = \frac{y_{(t-1)} + y_{(t-2)} + y_{(t-3)} + \dots + y_{(t-n)}}{N} \quad (3.1)$$

โดยที่ $Y(t)$ คือ ค่าเฉลี่ยที่ต้องการจะพยากรณ์
 N คือ จำนวนคาบเวลาที่ต้องการเคลื่อนที่
 $y_{(t-i)}$ คือ ข้อมูลที่ใช้ทำการพยากรณ์ลำดับคาบเวลาที่ i

จากสมการที่ 3.1 โดยหาค่าเฉลี่ยจากข้อมูลย้อนหลังข้อมูลที่สูญหาย (Missing Value) จากระยะเวลา ก่อนหน้า 10 เดือน ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average) เนื่องจากการ เติมข้อมูลลงไปในช่วงข้อมูลที่สูญหายเป็นการพยากรณ์ในระยะสั้น การพยากรณ์ด้วยวิธีนี้จึงเป็นเครื่องมือที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกต่อการใช้งานมากที่สุด เพื่อต้องการค่าข้อมูลทั้งหมดนำไปสร้างแบบจำลองในลำดับถัดไป โดยตัวอย่างการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average) แสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ในช่วงระยะเวลา 10 เดือน

เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้
1	30.6
2	28.8
3	28.1
4	28.4
5	27.8
6	27.7
7	27.1
8	25.5
9	25.7
10	30.6
11	-

ตารางที่ 3.2 แสดงอุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ในแต่ละเดือนพบว่าข้อมูลเดือนที่ 11 สูญหาย ผู้วิจัยจึงเติมข้อมูลที่สูญหายด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average) โดยการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลอุณหภูมิในช่วง 10 เดือนก่อนหน้า สามารถแทนค่าเพื่อคำนวณหาข้อมูลที่สูญหายได้

$$Y(t) = \frac{y(t-1)+y(t-2)+y(t-3)+\dots+y(t-n)}{N}$$

$$Y(t) = \frac{30.6+28.8+28.1+28.4+27.8+27.7+27.1+25.5+25.7+30.6}{10}$$

$$Y(t) = 28.03$$

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับนำไปสร้างตัวแบบจำลองพบว่ามีข้อมูลที่สูญหาย (Missing Value) ทั้งหมด 150 ค่า โดยแบ่งเป็นข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยของแต่ละภาครวมกัน 66 ค่า และข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของแต่ละภาครวมกัน 84 ค่า ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average) ในการคำนวณหาค่าข้อมูลที่สุดท้าย เพื่อจัดเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

3.2 การสร้างแบบจำลอง

ในการสร้างแบบจำลอง (Build Forecasting Model) จะทำการทดสอบโดยแบ่งข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบออกเป็นสองกลุ่ม (Split Test) คือใช้ข้อมูล 80% ของข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมดสำหรับการฝึกสอนข้อมูล (Train) หรือคำนวณเป็น 96 ช่วงเวลา และ 20% ของข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบทั้งหมดสำหรับการทดสอบข้อมูล (Test) หรือคำนวณเป็น 24 ช่วงเวลา

3.2.1 โมเดลการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing)

เทคนิคการคาดคะเนโดยการทำให้เรียบโมเดล (Exponential Smoothing) วิธีการนี้จะเป็นการพิจารณาค่าแนวโน้ม (Trend) ค่าฤดูกาล (Seasonal) และค่าวัฏจักร (Cycle) ที่เป็นองค์ประกอบของความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตามลำดับซึ่งเป็นการหารูปแบบมาพยากรณ์อนาคต

ก่อนนำข้อมูลไปพยากรณ์ในโมเดลนี้จะต้องมาวิเคราะห์ข้อมูลก่อนว่าจะต้องใช้วิธีการของโมเดลการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลแบบใดที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล หลังจากทวิเคราะห์และเลือกวิธีการที่เหมาะสมแล้วจึงใช้โปรแกรม IBM SPSS โดยขั้นตอนการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ความต้องการปาล์มน้ำมันดิบในประเทศไทยด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) แสดงดังนี้

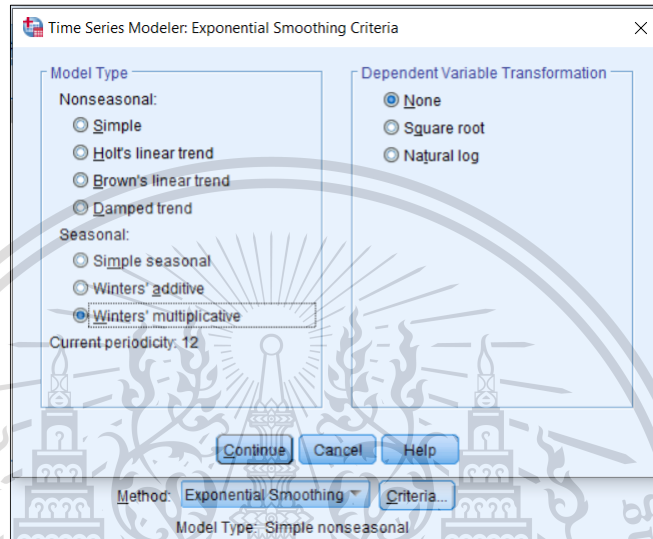
1. นำเข้าข้อมูลปริมาณความต้องการปาล์มน้ำมันดิบในประเทศไทยและตัวแปรที่เกี่ยวข้องเข้ามาในโปรแกรม IBM SPSS จากนั้นเลือกคำสั่ง Analyze > Forecasting > Create Traditional Models

The image shows a screenshot of the IBM SPSS software interface. The 'Analyze' menu is open, and the path 'Analyze > Forecasting > Create Traditional Models...' is highlighted. The 'Forecasting' menu item is also highlighted. The background of the screenshot shows a watermark of a university seal.

Tables	V83	V84	V85
Compare Means	27.70	28.50	28.10
General Linear Model	27.70	28.40	28.00
Generalized Linear Models	26.00	27.90	28.10
Mixed Models	26.00	27.90	28.10
Correlate	27.50	29.10	28.50
Regression	29.40	30.10	29.50
Loglinear	30.30	31.00	29.70
Neural Networks	29.40	31.10	30.30
Classify	28.70	28.90	28.80
Dimension Reduction	27.80	28.30	28.10
Scale	27.80	28.50	28.20
Nonparametric Tests	27.20	27.80	27.80
Forecasting	26.70	28.00	27.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.1 หน้าต่างแสดงการเลือกตัวแบบจำลองพยากรณ์ในโปรแกรม IBM SPSS
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เลือกคำสั่ง Method กำหนดเป็น Exponential Smoothing และเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม ซึ่งจะเลือกวิธี Winters' Multiplicative เนื่องจากข้อมูลที่นำมาพยากรณ์มีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล (Seasonal)



รูปที่ 3.2 หน้าต่างแสดงการเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมในโปรแกรม IBM SPSS

จากการสร้างโมเดลด้วยโปรแกรม SPSS แล้วผลลัพธ์ที่ได้คือค่าของตัวแปรเป็นดังนี้

Alpha (Level) = 0.519026

Gamma (Trend) = 0.000415

Beta (Season) = 0.409610

3.2.2 โมเดลการถดถอยเชิงเส้น (Regression Model)

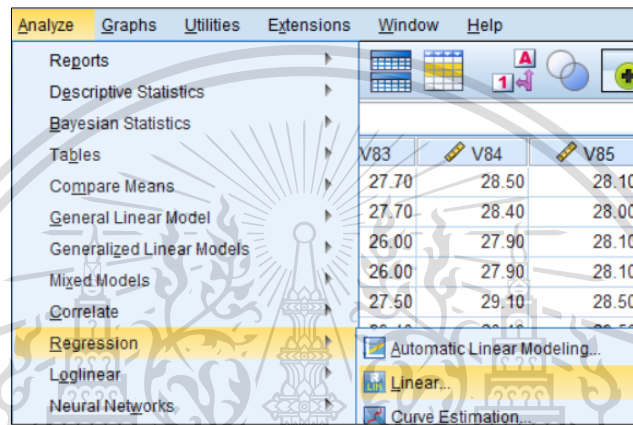
โมเดลนี้จะต้องทำการคัดเลือกข้อมูลก่อนที่จะนำไปสร้างโมเดล โดยวิธีการคัดเลือกข้อมูลเข้าสู่โมเดลนั้นมี 4 วิธีดังนี้

1. การเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปร (Forward Selection)
2. การเลือกตัวแปรโดยวิธีลดตัวแปร (Backward Elimination)
3. การเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression)
4. การเลือกตัวแปรโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Regression)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยขั้นตอนการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ความต้องการปาล์มน้ำมันดิบในประเทศไทยด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้น (Regression Model) แสดงดังนี้

1. หลังจากนำเข้าข้อมูลที่ต้องการนำมาสร้างแบบจำลองพยากรณ์เข้ามาในโปรแกรม IBM SPSS จากนั้นทำการเลือกตัวแบบพยากรณ์ด้วยวิธีถดถอยเชิงเส้น (Regrssion Model) โดยเลือกคำสั่ง Analyze > Regression > Linear แสดงดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 หน้าต่างแสดงการเลือกตัวแบบจำลองพยากรณ์ในโปรแกรม IBM SPSS

2. จำแนกตัวแปรอิสระ (Dependent Variable) กับตัวแปรตาม (Independent Variable) ซึ่งผู้วิจัยเลือกวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Selection) เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถแก้ไขจุดบกพร่องจากวิธีอื่น ๆ ได้ และเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุด แสดงดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 หน้าต่างแสดงการจำแนกตัวแปร Dependent กับตัวแปร Independent สำหรับตัวแบบจำลองพยากรณ์ด้วยวิธีถดถอยเชิงเส้น (Regression Model)

จากการสร้างโมเดลด้วยโปรแกรม SPSS แล้ว ผลลัพธ์ที่ได้คือตัวแปรที่ส่งผลต่อค่าปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบที่สุดดังตารางที่ 3.3 และสมการของโมเดลการถดถอยเชิงเส้น แสดงดังสมการที่ 3.2

ตารางที่ 3.3 ตัวแปรที่ส่งผลต่อปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบมากที่สุด

ตัวแปร	กำหนดเป็น	ความหมาย
MPIUSA	X_3	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม USA
CLICN	X_{19}	ดัชนีนำเข้าเศรษฐกิจ China
P_BULK_TH	X_{78}	ราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ Bulk
PMIGB	X_{15}	ดัชนีการจัดซื้อจากโรงงานของโลก
STOCK_CPO_TH	X_{41}	สต็อกคกไปน้ำมันปาล์มดิบของไทย
NL	X_{65}	จำนวนแรงงานในภาคการผลิต
CCITH	X_{27}	ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค
GDPUS	X_{22}	รายได้ต่อหัวของประเทศสหรัฐอเมริกา
CLIJP	X_{17}	ดัชนีนำเข้าเศรษฐกิจ Japan

$$Y = 2086018.559613 + (X_3 * 3771.852027) + (X_{19} * -16763.668698) + (X_{78} * -5844.787241) + (X_{15} * 10844.488617) + (X_{41} * -0.209650) + (X_{65} * 11.600246) + (X_{27} * -1785.189950) + (X_{22} * 44.942273) + (X_{17} * -15246.407528) \quad (3.2)$$

3.2.3 โมเดลโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network)

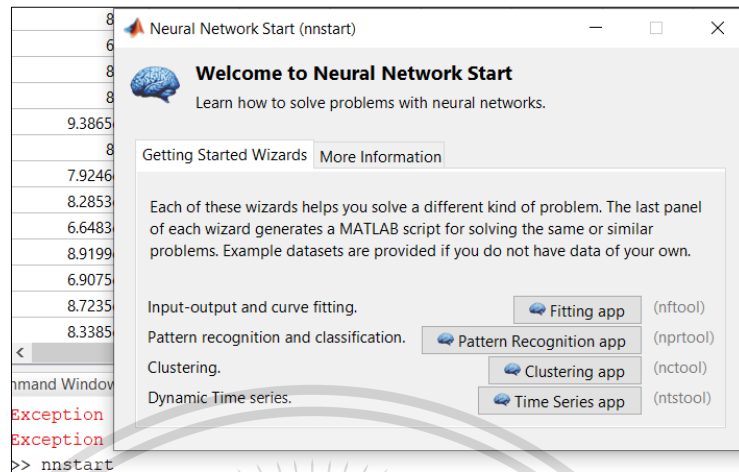
โมเดลนี้จะต้องแบ่งข้อมูลต่างจากเดิมเนื่องจากการต้องมีการแบ่งข้อมูลเพื่อไปทำการตรวจสอบข้อมูล (Validation) ด้วยจึงมีการแบ่งข้อมูลเป็นดังนี้ การฝึกสอนข้อมูล (Training) 70% การตรวจสอบข้อมูล (Validation) 10% การทดสอบข้อมูล (Test) 20% โดยทำการสร้างโมเดลในโปรแกรม MATLAB

โดยขั้นตอนการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ความต้องการปาล์มน้ำมันดิบในประเทศไทยด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) แสดงดังนี้

1. นำเข้าข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย และตัวแปรที่เกี่ยวข้องเข้าไปในโปรแกรม MATLAB จากนั้นเลือกคำสั่ง nnstart และเปิดฟังก์ชัน Pattern Recognition App เนื่องจาก

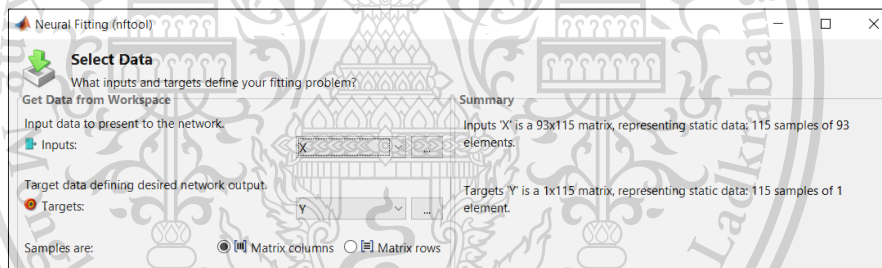
ต้องการให้คอมพิวเตอร์สามารถจำแนกความแตกต่างของข้อมูลที่น่าเข้ามาในโปรแกรม แสดงดังรูปที่ 3.5

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 หน้าต่างแสดงตัวเลือกฟังก์ชันของข้อมูลที่นำเข้า

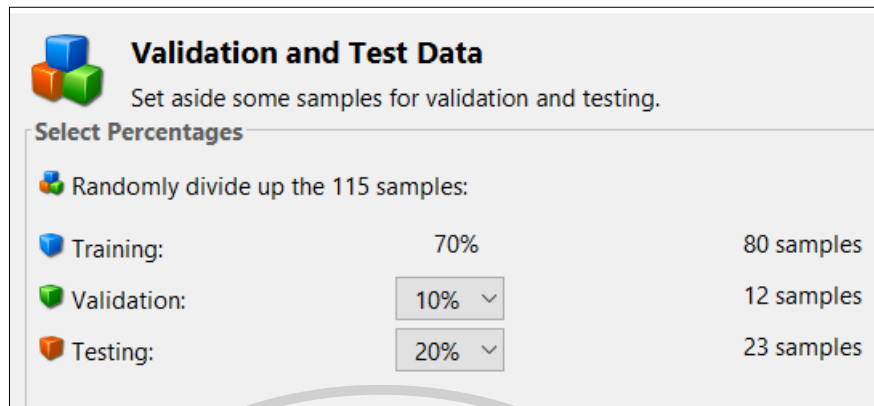
2. ใส่ตัวแปร X ลงในช่อง Inputs และ ตัวแปร Y ในช่อง Targets แสดงดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 หน้าต่างแสดงการใส่ค่า Inputs และ Targets

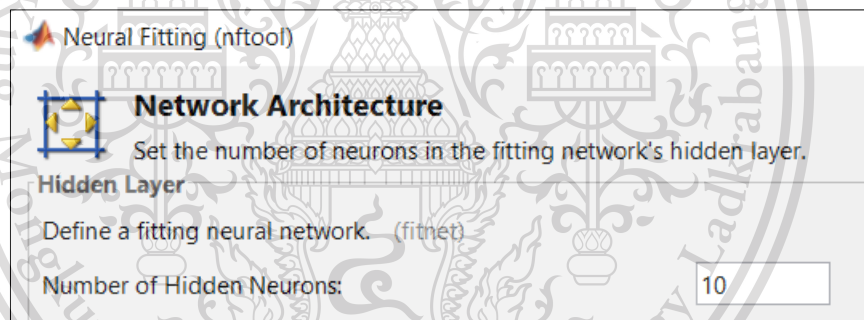
3. กำหนดค่าร้อยละสำหรับการถ่วงน้ำหนักการสอนข้อมูล (Training) เป็น 70% การตรวจสอบข้อมูล (Validation) เป็น 10% และการทดสอบข้อมูล (Test) เป็น 20% แสดงดังรูปที่ 3.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 หน้าต่างแสดงการกำหนดค่าร้อยละการถ่วงน้ำหนักข้อมูล

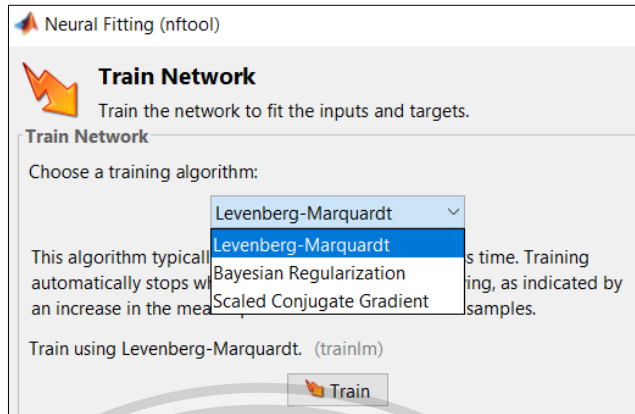
4. กำหนดจำนวนประสาทเทียมในชั้นซ่อน (Number of Hidden Neurons) ในการนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยได้กำหนดจำนวนประสาทเทียมชั้นซ่อน 10, 20, 30, 40 และ 50



รูปที่ 3.8 หน้าต่างแสดงการกำหนดจำนวน Hidden Layer

5. เลือกประเภทของขั้นตอนทางคณิตศาสตร์สำหรับการฝึกสอนข้อมูล (Training) ได้แก่ Levenberg – Marquardt, Bayesian Regularization และ Scaled Conjugate Gradient จากนั้นทำการแสดงผลฯ แสดงดังรูปที่ 3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



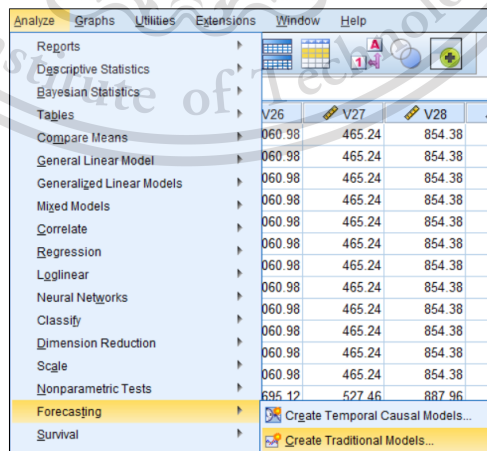
รูปที่ 3.9 หน้าต่างแสดงการเลือกวิธีการฝึกสอนข้อมูล (Training)

3.2.4 โมเดล ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average)

การสร้างโมเดล ARIMA นั้นจะเริ่มจากการวิเคราะห์แผนภูมิเชิงเส้นเพื่อหาความคงที่ของข้อมูลและจากนั้นจึงหาค่า p , d และ q ที่เหมาะสมในการสร้างตัวแบบจำลองการพยากรณ์ ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม IBM SPSS ในการสร้างแบบจำลองรูปแบบนี้

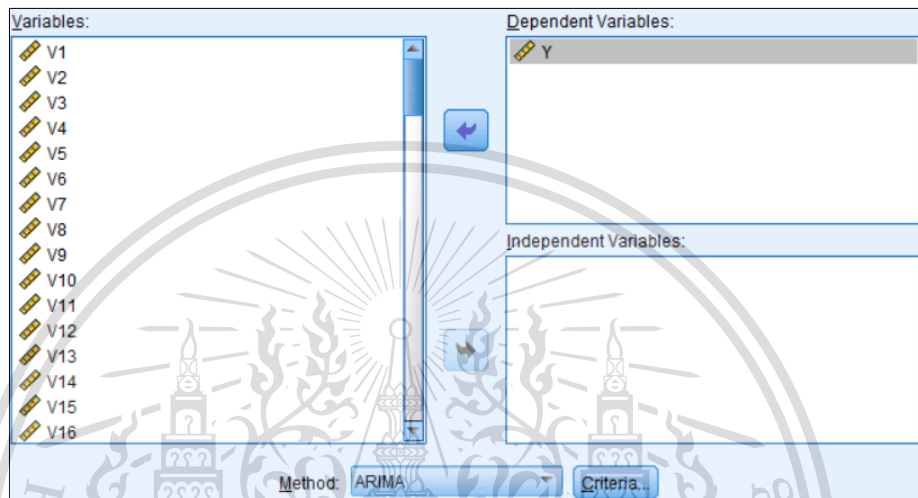
โดยขั้นตอนการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ความต้องการปาล์มน้ำมันดิบในประเทศไทยด้วยวิธีแสดง ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) แสดงดังนี้

1. หลังจากนำเข้าข้อมูลเข้าในโปรแกรม IBM SPSS จากนั้นเลือกคำสั่ง Analyze > Forecasting > Create Traditional Models เพื่อเลือกตัวแบบจำลองการพยากรณ์ที่ต้องการ แสดงดังรูปที่ 3.10



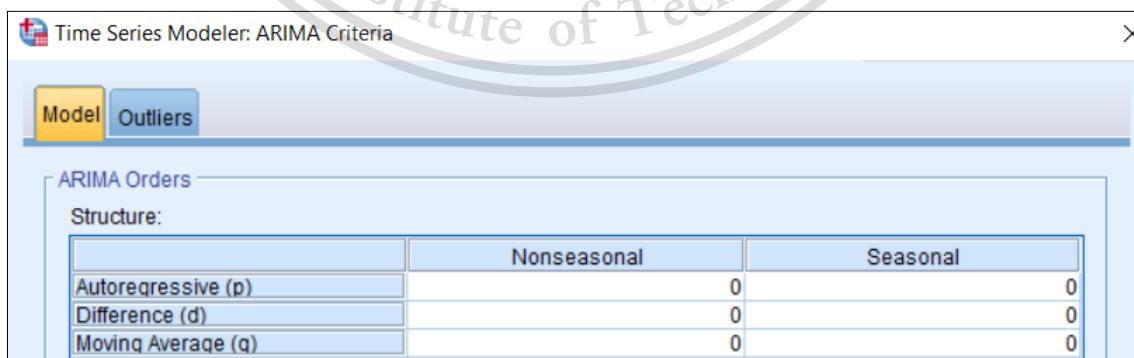
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.10 หน้าต่างแสดงการเลือกตัวแบบจำลองพยากรณ์ในโปรแกรม IBM SPSS
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จำแนกตัวแปรอิสระ (Dependent Variable) กับตัวแปรตาม (Independent Variable) โดยเลือกตัวแปร Y กำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ (Dependent variables) และเลือก Method เป็น ARIMA แสดงดังรูปที่ 3.11

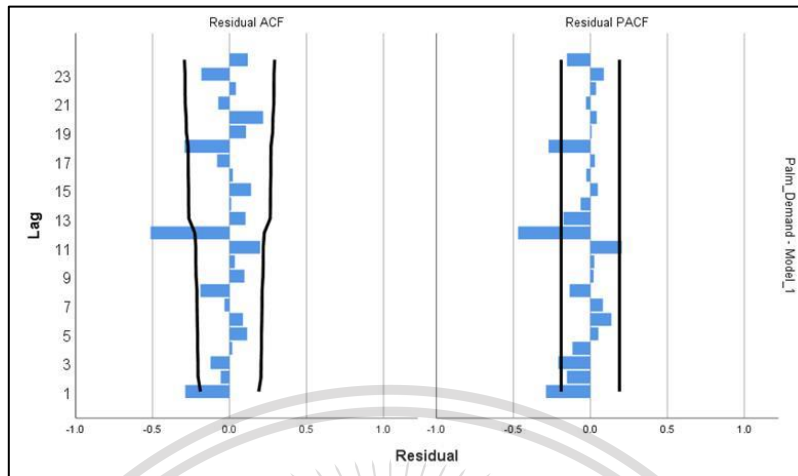


รูปที่ 3.11 หน้าต่างแสดงการจำแนกตัวแปร Dependent กับตัวแปร Independent สำหรับตัวแบบพยากรณ์ด้วยวิธี ARIMA

3. เลือกค่าสั่ง Criteria และเลือกค่า p , d และ q ที่เหมาะสมในการพยากรณ์ แสดงดังรูปที่ 3.12 และการวิเคราะห์ค่า p , d และ q ทำได้จากการดูกราฟ ACF และ PACF ตามรูปที่ 3.13



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีสอนที่อาจารย์ผู้สอนได้มอบหมายไว้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.12 หน้าต่างแสดงค่า p , d และ q
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 กราฟ ACF และกราฟ PACF

การวิเคราะห์จากรูปที่ 3.13 จะสังเกตได้ว่ากราฟแท่งแรกที่เกิดเส้นลิมิตคือแท่งกราฟของ lag ที่ 1 ซึ่งแปลความได้ว่า ค่า p นั้นมีค่าเท่ากับ 1 ส่วนค่า q สามารถสังเกตได้ที่ lag ที่ 12 ว่าแท่งกราฟเกิดเส้นลิมิตออกมา ดังนั้น ค่า q เท่ากับ 1

จากการวิเคราะห์สามารถสรุปว่าเราจะใช้โมเดล ARIMA (1,1,1) และหลังจากทำการนำข้อมูลเข้าโปรแกรม IBM SPSS ได้ค่าสัมประสิทธิ์ดังนี้

Constant = 1219.553

AR (p) = 0.369

MA (q) = 0.638

3.3 การประเมินผลของและแบบจำลองการพยากรณ์ (Evaluation and Forecasting Model)

1. ค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ซึ่งใช้ชุดข้อมูลทดสอบคิดเป็นร้อยละ 20 จากข้อมูลทั้งหมด โดยค่า MAPE ที่คำนวณได้หากมีค่าน้อยจะแสดงถึงความถูกต้องหรือมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากดังสมการที่ 3.3

$$MAPE = \left(\frac{1}{n} \sum \frac{|Actual - Forecast|}{|Actual|} \right) * 100 \quad (3.3)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดย Actual คือ ค่าจริงที่ได้จากการเก็บข้อมูล
Forecast คือ ค่าพยากรณ์
n คือ จำนวนข้อมูล

2. ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (Mean Square Error: MSE) เป็นวิธีการวัดความแม่นยำโดยแก้ปัญหาวิธีค่าเฉลี่ยความผิดพลาดโดยพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยวิธียกกำลังสอง

$$MSE = \frac{\sum(Actual-Forecast)^2}{N} \quad (3.4)$$

โดย Actual คือ ค่าจริงที่ได้จากการเก็บข้อมูล
Forecast คือ ค่าพยากรณ์
N คือ จำนวนข้อมูล

3. ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation: MAD) เป็นเทคนิคการวัดความแม่นยำโดยแก้ปัญหาวิธีค่าเฉลี่ยความผิดพลาดโดยพิจารณาความแตกต่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย

$$MAD = \frac{\sum|Actual-Forecast|}{N} \quad (3.5)$$

โดย Actual คือ ค่าจริงที่ได้จากการเก็บข้อมูล
Forecast คือ ค่าพยากรณ์
N คือ จำนวนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การพัฒนาแบบจำลอง

ผู้วิจัยได้นำวิธีการพยากรณ์ด้วยโมเดลการถดถอยเชิงเส้น (Regression Model) มาพิจารณาในการพัฒนาแบบจำลอง เนื่องจากโมเดลชนิดนี้สามารถบอกถึงตัวแปรที่ส่งผลต่อค่าพยากรณ์ จึงทำการปรับปรุงโมเดลเพื่อต้องการที่จะลดค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) จากเดิม โดยเลือกใช้วิธีการพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Cross-Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรที่ส่งผลต่อค่าพยากรณ์กับตัวค่าพยากรณ์ความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ กล่าวคือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะเป็น Pro-Cyclical (ตัวแปรที่ส่งผลมีทิศทางเดียวกันกับค่าพยากรณ์) ในทางกลับกันหากค่าสัมประสิทธิ์มีค่าใกล้ -1 (ตัวแปรที่ส่งผลมีทิศทางตรงกันข้ามกับค่าพยากรณ์) และถ้าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าใกล้ 0 แสดงว่าตัวแปรที่ส่งผลไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับค่าพยากรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

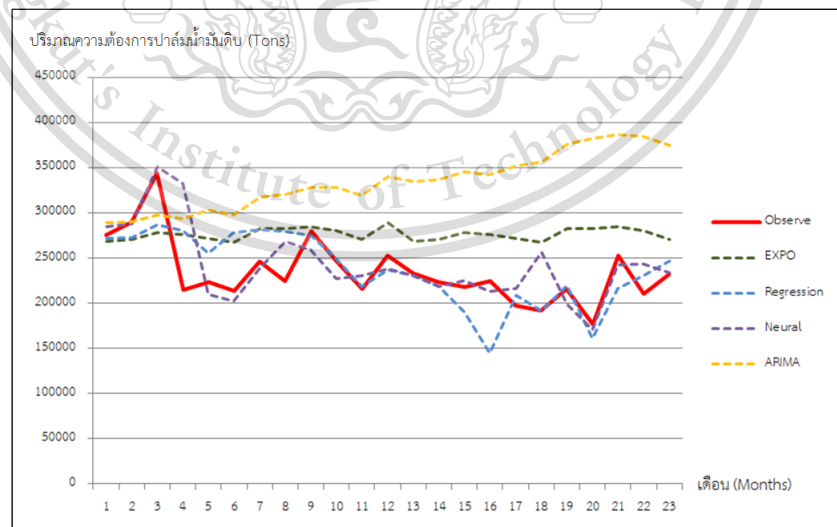
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษา ทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูลของการสร้างแบบจำลองเพื่อการพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย โดยแบ่งสัดส่วนผลการดำเนินงานตามหัวข้อได้ดังนี้

4.1 ผลการประเมินผลและแบบจำลองการพยากรณ์

4.2 ผลการพัฒนาแบบจำลอง

4.1 ผลการประเมินผลและแบบจำลองการพยากรณ์

การสร้างแบบจำลองพยากรณ์จะนำค่าพยากรณ์มาเปรียบเทียบกับค่าข้อมูลจริง โดยหาค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (MSE) และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (MAD) นำมาเปรียบเทียบกับกันของแบบจำลองพยากรณ์ทั้ง 4 วิธี ซึ่งการเปรียบเทียบผลของค่าพยากรณ์ในแบบจำลองแต่ละรูปแบบกับค่าข้อมูลที่จริง โดยได้จากการทดสอบข้อมูล (Testing) มีข้อมูลรวมทั้งหมด 24 เดือน แสดงดังรูปที่ 4.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบผลของค่าพยากรณ์กับค่าข้อมูลจริง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.1 สามารถทราบค่าพยากรณ์ของแบบจำลองแต่ละรูปแบบเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างค่าข้อมูลจริง กล่าวคือข้อมูลค่าพยากรณ์ที่มีแนวโน้มและทิศทางใกล้เคียงกับข้อมูลจริงมากที่สุด คือแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) รองลงมา คือแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น (Regression Model) แบบจำลองการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) และแบบจำลอง ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) ตามลำดับ แต่การวัดผลของการเปรียบเทียบจากแผนภูมิเส้นสามารถสรุปผลได้ยาก เนื่องจากการค่าพยากรณ์ของแบบจำลองบางรูปแบบอาจจะมีค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกันหรือมีแนวโน้มในทิศทางใกล้เคียงกัน ส่งผลทำให้การจัดลำดับความแม่นยำของค่าพยากรณ์กับค่าข้อมูลจริงสามารถเกิดข้อผิดพลาดได้หากเปรียบเทียบกันระหว่างผลการพยากรณ์ของโมเดลหลากหลายรูปแบบกับข้อมูลจริง ผู้วิจัยจึงทำการประเมินผลแบบจำลองการพยากรณ์โดยหาค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (MSE) และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (MAD) แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์

แบบจำลองการพยากรณ์ (Model Forecasting)	ค่าร้อยละเฉลี่ยของความ คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)	ค่าเฉลี่ยความผิดพลาด กำลังสอง (Mean Square Error: MSE)	ค่าเฉลี่ยความผิดพลาด สัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation: MAD)
แบบจำลองการปรับเรียบแบบ เอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing)	29.8	2,940,624,530.2	49,373.2
แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น (Regression Model)	10.7	1,171,826,096.4	24,973.0
แบบจำลอง ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average)	45.2	13,237,517,803.0	103,811.0
แบบจำลองโครงข่ายประสาท เทียม (Neural Network)	2.1	1,041,041,942.1	19,961.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลในตารางที่ 4.1 สามารถจัดลำดับความแม่นยำของแบบจำลองแต่ละรูปแบบได้จากการหาค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (MSE) และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (MAD) โดยสามารถอธิบายผลได้ว่า ในการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์แต่ละรูปแบบ มีผลของค่าพยากรณ์ที่มีความแม่นยำมากที่สุดคือแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) ซึ่งสามารถพิจารณาจากทั้งค่า MAPE ที่เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนเป็นเปอร์เซ็นต์ ค่า MSE ที่เปรียบเทียบค่าเป็นค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง หรือค่า MAD ที่ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) ได้ค่าความผิดพลาดที่น้อยที่สุดในทุกการประเมินผล และรองลงมาคือแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น (Regression Model) แบบจำลองการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) และแบบจำลอง ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) ตามลำดับ

4.2 ผลการพัฒนาแบบจำลอง

ผู้วิจัยได้นำวิธีการพยากรณ์ด้วยโมเดลการถดถอยเชิงเส้น (Regression Model) มาพิจารณาในการพัฒนาแบบจำลอง เนื่องจากโมเดลชนิดนี้สามารถบอกถึงตัวแปรที่ส่งผลต่อค่าพยากรณ์ จึงทำการปรับปรุงโมเดลเพื่อต้องการที่จะลดค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) จากเดิม โดยเลือกใช้วิธีการพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Cross-Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรที่ส่งผลต่อค่าพยากรณ์กับตัวค่าพยากรณ์ความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ กล่าวคือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะเป็น Pro-Cyclical (ตัวแปรที่ส่งผลมีทิศทางเดียวกันกับค่าพยากรณ์) ในทางกลับกันหากค่าสัมประสิทธิ์มีค่าใกล้ -1 (ตัวแปรที่ส่งผลมีทิศทางตรงกันข้ามกับค่าพยากรณ์) และถ้าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าใกล้ 0 แสดงว่าตัวแปรที่ส่งผลไม่มีความสัมพันธ์กับค่าพยากรณ์

ผู้วิจัยได้นำตัวแปรที่ส่งผลต่อความต้องการน้ำมันดิบจากตารางที่ 4.1 มาปรับปรุงหาค่า Cross Correlation ทราบว่าตัวแปรมีการส่งผลล่าช้า ณ เวลาที่ $t - i$ (โดยที่ $i > 0$) มีทั้งหมด 5 ตัวแปร แสดงดังตารางที่ 4.2 และค่า Cross Correlation ของตัวแปรที่ส่งผลล่าช้า ณ เวลาที่ $t - i$ แสดงดังตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงตัวแปรที่ส่งผลล่าช้า ณ เวลาที่ $t - i$

ตัวแปร	กำหนดเป็น	ความหมาย
CLICN	X_{19}	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจ China
PMIGB	X_{15}	ดัชนีการจัดซื้อจากโรงงานของโลก
NL	X_{65}	จำนวนแรงงานในภาคการผลิต
GDPUS	X_{22}	รายได้ต่อหัวของประเทศสหรัฐอเมริกา
CLIJP	X_{17}	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจ Japan

ตารางที่ 4.3 แสดงค่า Cross Correlation ของตัวแปรที่ส่งผลล่าช้า ณ เวลาที่ $t - i$

ตัวแปร	ค่าความล่าช้า Lag (หน่วย:เดือน)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
CLICN	-0.674	-0.686	-0.677	-0.660	-0.651	-0.626	-0.612	-0.607
PMIGB	-0.089	-0.086	-0.086	-0.093	-0.107	-0.130	-0.139	-0.161
NL	-0.073	-0.084	-0.109	-0.091	-0.145	-0.179	-0.166	-0.132
GDPUS	0.786	0.781	0.787	0.777	0.764	0.755	0.737	0.728
CLIJP	-0.377	-0.385	-0.400	-0.412	-0.412	-0.425	-0.455	-0.472

จากตารางที่ 4.3 ตัวแปรที่ส่งผลต่อค่าพยากรณ์มากที่สุดคือ รายได้ต่อหัวของประเทศสหรัฐอเมริกา (GDPUS) ซึ่งได้ค่า Cross Correlation = 0.787 และส่งผลล่าช้าไป 2 เดือน รองลงมาคือ ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจ China (CLICN) และ ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจ Japan (CLIJP) ซึ่งได้ค่า Cross Correlation = -0.686 และ -0.472 ส่งผลล่าช้าไป 1 เดือน และ 7 เดือนตามลำดับ ส่วนดัชนีการจัดซื้อจากโรงงานของโลก (PMIGB) พบว่าได้ค่า Cross Correlation = -0.161 และส่งผลล่าช้าไป 7 เดือน ซึ่งตัวแปรนี้จะส่งผลต่อค่าพยากรณ์น้อยที่สุด

หลังจากปรับปรุงวิธีการพยากรณ์ด้วยโมเดลการถดถอยเชิงเส้น (Regression Model) สามารถอธิบายเป็นสมการใหม่ แสดงดังสมการที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$Y = 844384.367676 + (X_3 * 4466.130811) + (X_{19(t-1)} * -12613.321992) + (X_{78} * -3734.071423) + (X_{15(t-7)} * 6741.086726) + (X_{41} * -0.118054) + (X_{65(t-5)} * 11.734925) + (X_{27} * -1988.416093) + (X_{22(t-2)} * 61.154302) + (X_{17(t-7)} * -7283.763421) \quad (4.1)$$

จากสมการที่ 4.1 สามารถอธิบายตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการนำมาสร้างสมการถดถอยเชิงเส้น ได้แก่

1. MPIUSA (X_3) คือ ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม USA ณ เวลาที่ t
2. CLICN ($X_{19(t-1)}$) คือ ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ China ณ เวลาที่ t-1
3. P_BULK_TH (X_{78}) คือ ราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ณ เวลาที่ t
4. PMIGB ($X_{15(t-7)}$) คือ ดัชนีการจัดซื้อจากโรงงานของโลก ณ เวลาที่ t-7
5. STOCK_CPO_TH (X_{41}) คือ สต็อกยกป่น้ำมันปาล์มดิบของไทย ณ เวลาที่ t
6. NL ($X_{65(t-5)}$) คือ จำนวนแรงงานในภาคการผลิต ณ เวลาที่ t-5
7. CCITH (X_{27}) คือ ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค ณ เวลาที่ t
8. GDPUS ($X_{22(t-2)}$) คือ รายได้ต่อหัวของประเทศสหรัฐอเมริกา ณ เวลาที่ t-2
9. CLIJP ($X_{17(t-7)}$) คือ ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ Japan ณ เวลาที่ t-7

ตัวแบบการพยากรณ์แต่ละรูปแบบมีข้อดีและข้อจำกัดที่ต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลจากการศึกษาตัวแบบพยากรณ์มาทำการเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดระหว่างตัวแบบพยากรณ์แต่ละวิธี สามารถอธิบายได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดระหว่างตัวแบบพยากรณ์แต่ละวิธี

แบบจำลองการพยากรณ์	ข้อดี	ข้อจำกัด
แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network)	- ให้ความแม่นยำในระดับที่ดีมาก - มีความสามารถในการจำชุดของข้อมูลขาเข้า (Input) และข้อมูลขาออก (Output) ที่มีความซับซ้อนมาก	- มีความซับซ้อนสำหรับการสร้างแบบจำลองและการนำไปใช้งาน - ไม่สามารถอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าพยากรณ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบจำลองการพยากรณ์	ข้อดี	ข้อจำกัด
แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น (Regression Model)	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความแม่นยำในระดับที่ดี - สามารถบอกปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าพยากรณ์ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ได้จากการเก็บรวบรวมเป็นความสัมพันธ์แบบไม่เชิงเส้นตรง (Non-Linear) แบบจำลองชนิดนี้อาจจะให้ความคลาดเคลื่อนที่มากขึ้น - แบบจำลองชนิดนี้มีความอ่อนไหว (Sensitive) ต่อค่าผิดปกติ (Outlier) ที่อยู่ตัวแปร Y ซึ่งทำให้ผลที่ออกมาเกิดความคลาดเคลื่อนมากขึ้น
แบบจำลองการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing)	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความสำคัญแก่ค่าข้อมูลที่ใกล้ค่าปัจจุบัน - สะดวกและรวดเร็วในการสร้างตัวแบบพยากรณ์ รวมถึงการนำไปใช้งานและง่ายต่อการเข้าใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลที่นำมาสร้างควรมีลักษณะคงที่ - เหมาะสมในการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาสั้น ถึง ปานกลาง
แบบจำลอง ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average)	<ul style="list-style-type: none"> - มีความสามารถในการพยากรณ์สำหรับค่า Y ที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้ม (Trend) ได้ดี กรณีที่ค่า Y มีจำนวนไม่มาก - แบบจำลองชนิดนี้ไม่มีความอ่อนไหว (Sensitive) ต่อค่าปกติกรณีที่มีค่า Y มีจำนวนมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบจำลองชนิดนี้มีความอ่อนไหว (Sensitive) ต่อค่าผิดปกติ (Outlier) สามารถทำให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์ได้ - มีความสามารถในการพยากรณ์สำหรับค่า Y ที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้ม (Trend) ได้ไม่ดี ทำให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย กรณีที่มีค่า Y มีจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีที่ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 ทำให้ทราบถึงข้อดีและข้อจำกัดของตัวแบบจำลองพยากรณ์แต่ละรูปแบบ ซึ่งก่อนจะเลือกตัวแบบการพยากรณ์ควรพิจารณาถึงหลาย ๆ ปัจจัย ได้แก่ ช่วงการพยากรณ์ที่ต้องการเวลาที่ใช้ในการพยากรณ์ ลักษณะข้อมูล และขนาดของข้อมูล เพื่อได้ตัวแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการพยากรณ์ ทำให้การพยากรณ์มีประสิทธิภาพมากที่สุด และมีความคลาดเคลื่อนจากข้อมูลจริงน้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การจัดทำปฏิญญาพันธบัตรฉบับนี้ผู้วิจัยได้ผลสรุปตามวัตถุประสงค์ โดยได้ข้อสรุปผลการวิจัยเป็น 2 ส่วน สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. จากการศึกษาการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ทั้ง 4 วิธี ได้แก่ แบบจำลองพยากรณ์วิธีการปรับเรียบ (Exponential Smoothing) วิธีวิเคราะห์การถดถอย (Regression Model) วิธีโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) และวิธี ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) ผู้วิจัยได้ทราบถึงขั้นตอนในการดำเนินการสร้างแบบจำลองพยากรณ์แต่ละรูปแบบตั้งแต่การเก็บข้อมูล การคัดเลือกข้อมูล การสร้างแบบจำลองพยากรณ์ ตลอดจนการวัดผลการทดลอง โดยผู้วิจัยได้จัดเตรียมข้อมูลความต้องการน้ำมันปาล์มดิบและข้อมูลอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบย้อนหลัง เริ่มตั้งแต่ เดือน มกราคม ปี พ.ศ. 2554 สิ้นสุดที่เดือน กันยายน ปี พ.ศ. 2563 นำข้อมูลที่ได้ออกมาไว้ข้างต้นใช้ทำการทดลองสร้างตัวแบบพยากรณ์ตามแต่ละรูปแบบ โดยได้ผลสรุปจากการประเมินผลแบบจำลองพยากรณ์โดยหาค่าร้อยละเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) งานวิจัยฉบับนี้พบว่าแบบจำลองการพยากรณ์ที่ให้ความแม่นยำมากที่สุดคือ แบบจำลองวิธีโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) ซึ่งได้ค่า MAPE เท่ากับ 2.105 รองลงมาคือ วิธีวิเคราะห์การถดถอย (Regression Model) วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) และวิธี ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) ได้ค่า MAPE เท่ากับ 10.7, 29.8 และ 45.2 ตามลำดับ

2. ความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยในปัจจุบันมีความผันผวนสูง การทราบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการ เป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับการใช้แก้ไขปัญหาความผันผวน ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยมากที่สุดได้แก่ ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมในประเทศสหรัฐอเมริกา ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจในประเทศจีน ราคา น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ดัชนีการจัดซื้อจากโรงงานของโลก สต็อกยกปมน้ำมันปาล์ม

ดิบในประเทศไทย จำนวนแรงงานในภาคการผลิต ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค รายได้ต่อหัวของประเทศ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหรัฐอเมริกา และดัชนีชี้นำเศรษฐกิจในประเทศญี่ปุ่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการข้างต้นมีทั้งปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นแค่ปัจจัยบางส่วนที่สามารถนำไปใช้พิจารณาแก้ไขปัญหาเพื่อลดความผันผวนของปริมาณความต้องการน้ำมันดิบในอนาคต ทั้งนี้ทั้งนั้นผู้ใช้งานจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ซึ่งข้อมูลการพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในความเป็นจริงได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ซึ่งผลการพยากรณ์ที่ได้มายังไม่ใช่ผลที่ดีที่สุด สำหรับงานวิจัยครั้งต่อไปสามารถนำแบบจำลองการพยากรณ์เหล่านี้ไปพัฒนาต่อได้ เพื่อลดความคลาดเคลื่อนระหว่างข้อมูลการพยากรณ์กับข้อมูลจริง
2. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศทั้งหมด 91 ตัวแปร ซึ่งเป็นแค่ตัวแปรข้อมูลบางส่วนเท่านั้น สำหรับงานวิจัยครั้งต่อไปอาจจะเก็บข้อมูลเพิ่มเติมและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น
3. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศมากที่สุด ซึ่งการนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้งานในการแก้ไขปัญหาเพื่อลดความผันผวนในอนาคตให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] นิตยสาร Positioning “ข้าวปาล์มน้ำมัน พืชเศรษฐกิจที่น่าจับตามอง” [Online]. Available : <https://positioningmag.com/18873>.
- [2] Chaiwat Sowcharoensuk, “แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2563-2565: อุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมัน” [Online]. Available : [https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/Agriculture/Sugar-\(1\)/IO/io-oil-palm-20-th](https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/Agriculture/Sugar-(1)/IO/io-oil-palm-20-th).
- [3] สำนักบริหารและจัดการกากอุตสาหกรรม “อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน” [Online]. Available : http://www2.diw.go.th/l_Standard/Web/pane_files/Industry13.asp.
- [4] สมชาย วรกิจเกษมสกุล, “ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ เรื่อง เครื่องมือวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล”, PP.211-213, 2554
- [5] การพัฒนาแบบเรียนโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ “การจัดเตรียมข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์” [Online]. Available: <https://sites.google.com/site/jonnykaew/bth-thi-1>.
- [6] สิวะโชติ ศรีสุทธิยากร, วารสารครุศาสตร์ : การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหาย, PP.217-222, 2557
- [7] วุฒิ สุขเจริญ, วารสารร่วมพลัง : การดำเนินการกับข้อมูลขาดหาย, PP.18-22, 2558
- [8] นิตยา วงศ์ระวีง และกัญญา ทองสนธิ, “การจัดการคลังสินค้าที่เหมาะสม สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ”, 2555
- [9] ดร.สุทิน ชนะบุญ, สำนักงานสาธารณสุข “สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยเบื้องต้น”, ขอนแก่น, PP.148-160, 2560
- [10] อัมภา สารระศิริ, “เทคนิคการเรียนรู้พื้นฐานโครงข่ายประสาทเทียม” [Online]. Available : <https://www.mut.ac.th/research-detail-92>
- [11] สุมิตา เมืองขวา, “การพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์”, 2562
- [12] พิเชฐ พุ่มเกษตร และนันทวัน เจริญสุข, “การศึกษารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์นมสดพาสเจอร์ไรซ์”, 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [13] ณัฐนนท์ สีสาทระกูล สุนิสา रिमเจริญ และ สุภาวดี ศรีคำดี, “รายงานวิจัยขั้นตอนวิธีสำหรับการพยากรณ์ผลผลิตอ้อยเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม”, 2560
- [14] วราจคณา เรียนสุทธิ์, “วารสารวิจัยและพัฒนาการพยากรณ์ปาล์มน้ำมันด้วยวิธีบอซซ์-เจนกินส์”, 2562
- [15] พิววรรณ หนูแสน ประสิทธิ์ พัยคฆพงษ์ และธิดาพร ศุภภากร, “การเปรียบเทียบตัวแบบการพยากรณ์ปริมาณการผลิตน้ำมันดิบในประเทศ”, 2558



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ภาคผนวก ก

ตารางที่ ผก. 1.1 ค่าข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย
ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบ ทั้งหมดในประเทศไทย (ตัน)
2554	1	69724.6491
2554	2	79989.30335
2554	3	95609.03741
2554	4	108333.5983
2554	5	105088.7491
2554	6	100319.3245
2554	7	131145.2424
2554	8	105818.7142
2554	9	110584.6499
2554	10	115948.8425
2554	11	126263.1476
2554	12	124255.0725
2555	1	124784.4443
2555	2	138118.2037
2555	3	130312.097
2555	4	118296.4168
2555	5	140938.1367
2555	6	135217.8729
2555	7	127763.1035
2555	8	122353
2555	9	119395
2555	10	133334.94
2555	11	138048

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบ ทั้งหมดในประเทศไทย (ตัน)
2555	12	148990.256
2556	1	156111.3397
2556	2	124713.3747
2556	3	145821.8032
2556	4	128638.4444
2556	5	144882.6445
2556	6	141839.7195
2556	7	125284.9421
2556	8	170268.1264
2556	9	150817.7807
2556	10	166103.5771
2556	11	134908.9758
2556	12	140539.751
2557	1	168231.874
2557	2	128154.022
2557	3	140517.878
2557	4	142403.736
2557	5	139172.451
2557	6	142325.139
2557	7	159069.537
2557	8	158181.289
2557	9	151042.939
2557	10	141983.992
2557	11	161018
2557	12	149693
2558	1	127403
2558	2	103005
2558	3	135444
2558	4	140944

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

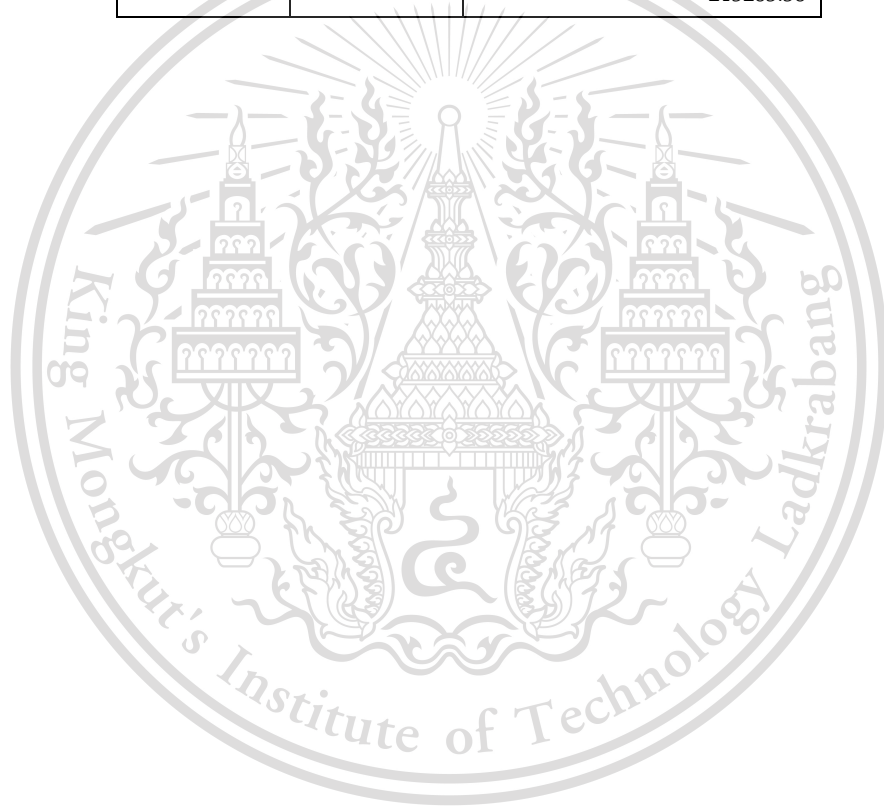
ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบ ทั้งหมดในประเทศไทย (ตัน)
2558	5	163150
2558	6	150118
2558	7	80799
2558	8	153850
2558	9	180973
2558	10	177064
2558	11	201140
2558	12	175661
2559	1	167293
2559	2	162437
2559	3	190212
2559	4	168287
2559	5	158511
2559	6	142373
2559	7	146498
2559	8	145918
2559	9	135144
2559	10	118235
2559	11	135955
2559	12	132896
2560	1	160241
2560	2	136876
2560	3	142580
2560	4	153277
2560	5	168129
2560	6	191025
2560	7	178870
2560	8	208582
2560	9	177870

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของข้อมูลทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบ ทั้งหมดในประเทศไทย (ตัน)
2560	10	192730
2560	11	205383
2560	12	221247
2561	1	222114
2561	2	296599
2561	3	309465
2561	4	334393
2561	5	295963
2561	6	277593
2561	7	253730
2561	8	292491
2561	9	275369
2561	10	289721
2561	11	343535
2561	12	214333
2562	1	223016
2562	2	214002
2562	3	245549
2562	4	224866
2562	5	279807
2562	6	245861
2562	7	215578
2562	8	252509
2562	9	233279
2562	10	223232
2562	11	218140
2562	12	224274
2563	1	197684
2563	2	191740

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของข้อมูลทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบ ทั้งหมดในประเทศไทย (ตัน)
2563	3	215534
2563	4	177094
2563	5	252358
2563	6	210315
2563	7	231527
2563	8	214189.8
2563	9	213285.58



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก. 1.2 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย
ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณการจำหน่าย น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (ตัน)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรมน้ำมัน ปาล์มบริสุทธิ์ (ดัชนี)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม USA (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม JAPAN (ร้อยละ)
2554	1	18824.17	46.96655781	94.2197	93.89217565
2554	2	29563.425	84.0878018	95.005	98.59178402
2554	3	47225.443	116.4099575	97.6002	94.69210899
2554	4	36656.264	98.14620485	96.1534	83.39305058
2554	5	36869.142	111.7750563	96.7515	87.19273394
2554	6	34486.989	102.6589396	99.1774	101.6915257
2554	7	36534.309	114.2649373	96.1801	101.9915007
2554	8	34452.119	108.4070964	99.2532	96.99191734
2554	9	36073.19	110.6005675	99.7299	104.4912924
2554	10	37350.455	98.07799572	99.7411	100.8915924
2554	11	41184.321	96.28139595	98.128	99.99166736
2554	12	35843.544	112.3234893	97.8022	101.0915757
2555	1	31231.227	110.4790369	97.5376	93.69219232
2555	2	35241.089	110.0137808	98.9471	101.7915174
2555	3	29616.527	112.1585623	100.3039	109.5908674
2555	4	19934.848	87.12417582	99.7723	95.39205066
2555	5	29341.187	101.3114962	99.9964	93.49220898
2555	6	38811.152	124.5267869	102.5148	100.991584
2555	7	30764.07	106.8939401	98.537	102.0914924
2555	8	37570.655	97.56272541	101.3658	93.39221732
2555	9	36550.987	109.4802611	101.3736	96.89192567
2555	10	43936.672	129.9513054	100.4529	96.39196734
2555	11	36035.701	112.911084	99.7727	94.89209233
2555	12	37030.013	117.0156738	99.4258	93.89217565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณการจำหน่าย น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (ตัน)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรมน้ำมัน ปาล์มบริสุทธิ์ (ดัชนี)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม USA (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม JAPAN (ร้อยละ)
2556	1	36568.476	135.7852047	98.3053	88.09265895
2556	2	35746.493	102.4902792	99.6451	91.69235897
2556	3	37326.254	115.1369012	100.8623	101.9915007
2556	4	35455.505	85.16678145	100.725	92.39230064
2556	5	41610.13	122.6710525	100.9	92.69227564
2556	6	33332.561	110.6164405	103.287	96.39196734
2556	7	35885.756	108.1609223	98.8316	103.9913341
2556	8	43728.324	121.6688501	102.707	92.79226731
2556	9	36658.855	124.6870803	102.6127	101.4915424
2556	10	46014.854	134.4512561	102.3801	101.4915424
2556	11	42672.307	127.7193015	100.9663	99.19173402
2556	12	37221.753	111.2009155	99.5445	100.091659
2557	1	38369.388	136.163455	97.7648	96.79193401
2557	2	32032.407	106.9422717	99.9082	97.89184235
2557	3	36310.068	120.3596	102.4472	109.2908924
2557	4	38533.094	114.7963892	101.6772	95.592034
2557	5	39952.881	138.8138561	102.2263	93.39221732
2557	6	36180.681	122.8507852	104.7441	99.39171736
2557	7	38168.417	122.3649169	100.8026	103.3913841
2557	8	38801.563	124.6004973	104.0329	89.79251729
2557	9	40003.998	135.2315926	103.7658	102.2914757
2557	10	41166.347	122.5639066	103.3477	100.7916007
2557	11	40655.655	119.4406785	102.7328	95.592034
2557	12	33331.833	102.3788477	101.0732	100.091659
2558	1	21947.995	78.8918268	99.5906	94.39213399
2558	2	37210.658	120.576038	100.373	95.592034
2558	3	36888.552	110.7924296	102.3342	107.0910757
2558	4	36620.146	112.9404007	101.5605	95.292059

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ มิมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณการจำหน่าย น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (ตัน)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรมน้ำมัน ปาล์มบริสุทธิ์ (ดัชนี)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม USA (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม JAPAN (ร้อยละ)
2558	5	41883.705	144.5927804	101.9568	89.29255895
2558	6	36344.488	123.867594	103.5783	101.1915674
2558	7	36422.137	111.8758451	100.4161	102.6914424
2558	8	39165.848	134.1603066	103.3439	88.99258395
2558	9	43941.406	138.3764371	102.0197	100.991584
2558	10	43370.677	139.1654593	102.5717	99.09174235
2558	11	39029.856	118.2203624	100.9975	96.69194234
2558	12	41426.558	137.9294918	99.1694	97.59186734
2559	1	44803.852	117.9004166	98.8945	90.79243396
2559	2	36294.979	104.1581545	99.7537	94.49212566
2559	3	44669.055	112.4494089	100.458	107.2910591
2559	4	38330.169	104.4012314	100.7492	91.99233397
2559	5	41605.545	101.2210611	100.4301	88.69260895
2559	6	36458.052	102.9511946	102.7327	99.49170902
2559	7	33444.563	92.25166299	99.0039	98.29180902
2559	8	42867.179	87.42940487	101.7633	92.69227564
2559	9	45979.045	92.62330705	101.7759	102.4914591
2559	10	45880.631	88.00847146	102.2616	97.99183401
2559	11	45987.749	101.4537195	100.7554	100.691609
2559	12	48553.562	95.15196708	99.5506	100.4916257
2560	1	45455.807	104.8722845	99.0404	93.59220065
2560	2	41774.155	93.30582593	100.4532	98.49179235
2560	3	48406.132	101.9076337	101.5396	110.9907508
2560	4	41903.067	98.79962082	101.1716	97.19190067
2560	5	47752.658	114.3318135	102.1939	94.09215899
2560	6	50331.942	109.006575	104.3161	104.6912757
2560	7	49226.619	115.9676601	100.3748	102.9914174
2560	8	51491.57	108.785971	102.9423	97.29189234

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ มีมติให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณการจำหน่าย น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (ตัน)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรมน้ำมัน ปาล์มบริสุทธิ์ (ดัชนี)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม USA (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม JAPAN (ร้อยละ)
2560	9	50396.568	118.9860905	102.5075	104.8912591
2560	10	50500.78	106.2980043	104.1618	103.3913841
2560	11	52430.53	122.8701257	102.8761	104.2913091
2560	12	50969.591	123.5695479	101.4161	104.8912591
2561	1	49124.628	125.4431736	111.9266737	95.4
2561	2	46666.433	119.8343236	112.1629359	100.2
2561	3	50055.181	124.840805	113.1660943	114.5
2561	4	41915.293	114.3582947	112.6733856	100.8
2561	5	50047.479	117.7222927	112.5101054	100.557422
2561	6	40054.53	98.54721055	105.4166329	100.6092394
2561	7	42059.32	96.55279333	105.5059948	100.6610568
2561	8	52413.221	119.0245741	105.5953568	97.8
2561	9	51178.623	123.4482241	109.97	103.8
2561	10	53367.382	123.4238329	109.17	109.4
2561	11	55760.334	123.6813405	108.82	108.1
2561	12	56839.802	127.9311989	109.21	104.7
2562	1	52559.729	128.957863	109.31	95.8
2562	2	46185.7	103.5133696	107.2159083	103.5935136
2562	3	51565.14	128.7131	106.8683218	110.9
2562	4	45742.76	112.5681	107.59	100.6
2562	5	49185.18	124.5008	108.28	102.0376576
2562	6	49185.18	124.5008	108.4670458	101.5
2562	7	40063.48	92.72604	108.93	106.9
2562	8	49933.4	118.4331	112.03	93.6
2562	9	50785.5	115.6395	110.1	105.2
2562	10	50981.541	117.3464232	108.56	101.3
2562	11	49106.628	110.2205622	109.145	101.07
2562	12	43484.425	99.90782	108.841	100.86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ให้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ มิมีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณการจำหน่าย น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (ตัน)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรมน้ำมัน ปาล์มบริสุทธิ์ (ดัชนี)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม USA (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม JAPAN (ร้อยละ)
2563	1	33187.45	93.17833	108.62	100.65
2563	2	42845.14	86.25047	109	93.9
2563	3	42845.14	117.298	104.38	102.2033916
2563	4	42845.14	101.8835	90.47	102.2611837
2563	5	47897.41	114.3113406	107.8957187	102.3189757
2563	6	45971.63	113.4121102	107.989954	102.3767678
2563	7	47586.58	120.6594	108.0841892	102.4345598
2563	8	50100.05153	114.8610086	108.1784245	102.4923519
2563	9	50250.49315	114.9051475	108.2726597	102.5501439

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม Eurozone (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม China (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค USA (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค Japan (ร้อย ละ)
2554	1	103.3	98.3	64.8	41.1
2554	2	104.2	84.6	72	40.7
2554	3	104.2	112.5	63.8	38.3
2554	4	103.8	106.4	66	33.6
2554	5	104.4	110.9	61.7	35.1
2554	6	102.9	123.3	57.6	36.3
2554	7	104.2	112.7	59.2	37.7
2554	8	104.5	114.9	45.2	37.5
2554	9	103.1	122.7	46.4	38.5
2554	10	102.9	119.2	40.9	38.5
2554	11	103	124.8	55.2	37.7
2554	12	102.4	133.9	64.8	38.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นที่ให้มีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม Eurozone (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม China (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค USA (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค Japan (ร้อย ละ)
2555	1	101.8	101.1	61.5	39.4
2555	2	102.1	102.6	71.6	39.1
2555	3	102.3	125.9	69.5	40.1
2555	4	101.3	116.3	68.7	40.3
2555	5	102.1	121.5	64.4	40.7
2555	6	101.2	135	62.7	40.8
2555	7	101.7	123.1	65.4	40.6
2555	8	102.6	125.1	61.3	40.6
2555	9	100.7	134	68.4	40.4
2555	10	100	130.6	73.1	39.8
2555	11	99.1	137.4	71.5	39
2555	12	99.6	147.7	66.7	39.1
2556	1	99.3	119	58.4	43.3
2556	2	99.4	104.9	68	44.2
2556	3	100.5	137.1	61.9	45
2556	4	100.6	127.1	69	44.4
2556	5	100.5	132.7	74.3	45.6
2556	6	100.8	147	82.1	44.3
2556	7	100	135	81	43.6
2556	8	100.7	138.1	81.8	43
2556	9	101	147.7	80.2	45.1
2556	10	100.4	144.1	72.4	40.5
2556	11	101.7	151.1	72	41.3
2556	12	101.4	162	77.5	40
2557	1	101.2	129.1	79.4	39.7
2557	2	101.4	114.1	78.3	37.6
2557	3	100.9	149.2	83.9	36.9
2557	4	102.1	138.2	81.7	36.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นที่มีเหตุให้ต้องเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารในทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม Eurozone (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม China (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค USA (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค Japan (ร้อย ละ)
2557	5	101.3	144.4	82.2	39.2
2557	6	101	160.5	86.4	40.5
2557	7	101.7	147.2	90.3	41.1
2557	8	100.1	147.6	93.4	40.5
2557	9	101.4	159.5	89	39.6
2557	10	101.3	155.2	94.1	37.8
2557	11	101.2	162	91	36.7
2557	12	102.4	174.8	93.1	37.5
2558	1	102	141.5	103.8	38.4
2558	2	103.5	118.2	98.8	39.8
2558	3	103.7	157.6	101.4	41.1
2558	4	103.1	146.4	94.3	41.1
2558	5	103.2	153.2	94.6	41.4
2558	6	103.7	171.4	99.8	41.9
2558	7	104.2	156	91	40.5
2558	8	103.1	156.6	101.3	41.7
2558	9	103.7	168.6	102.6	40.4
2558	10	104.2	163.9	99.1	40.7
2558	11	103.5	172	92.6	41.4
2558	12	103.4	185.1	96.3	41.3
2559	1	105.8	149.8	97.8	41.7
2559	2	104.4	124	94	39.3
2559	3	103.8	168.3	96.1	41.3
2559	4	105.3	155.2	94.7	40.2
2559	5	103.9	162.4	92.4	40.8
2559	6	104.6	182	97.4	42.1
2559	7	103.9	165.4	96.7	41.3
2559	8	105.5	166.5	101.8	42.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นที่มีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังยืนยันถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณินำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม Eurozone (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม China (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค USA (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค Japan (ร้อย ละ)
2559	9	105.2	178.9	103.5	42.6
2559	10	105.1	173.9	100.8	41.7
2559	11	106.8	182.7	109.4	40.3
2559	12	105.9	196.2	113.3	42.3
2560	1	106	154.2	111.6	42.7
2560	2	105.9	136.8	116.1	42.4
2560	3	106.3	181.1	124.9	44
2560	4	106.6	106.3	119.4	42.7
2560	5	108.1	173	117.6	43.5
2560	6	107.5	195.8	117.3	43.5
2560	7	107.8	176.5822178	120	43.8
2560	8	109.4	177.4385349	120.4	43.4
2560	9	108.8	178.294852	120.6	43.9
2560	10	109.2	179.1511691	126.2	43.8
2560	11	110.3	180.0074862	128.6	44
2560	12	111.0907424	180.8638033	123.1	44.1
2561	1	110.6574395	181.7201204	124.3	44.3
2561	2	109.7231834	182.5764375	130	43.7
2561	3	110.3460208	183.4327546	127	44.1
2561	4	109.3079585	184.2890717	125.6	43
2561	5	107.2667259	185.1453888	128.8	43.9
2561	6	107.3487603	186.0017059	127.1	43.9
2561	7	107.4307947	186.858023	127.9	43.3
2561	8	107.512829	187.7143401	134.7	43.2
2561	9	107.5948634	188.5706572	135.3	43.2
2561	10	107.6768977	189.4269743	137.9	42.7
2561	11	107.7589321	190.2832914	136.4	42.3
2561	12	107.8409664	191.1396085	128.1	42.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม Eurozone (ร้อยละ)	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรม China (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค USA (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค Japan (ร้อย ละ)
2562	1	107.9230008	191.9959256	120.2	41.8
2562	2	108.0050352	192.8522427	131.4	40.9
2562	3	108.0870695	193.7085598	132.0428571	41.46483516
2562	4	108.1691039	194.5648769	129.2	39.9
2562	5	108.2511382	195.4211194	134.1	39.4
2562	6	108.3331726	196.2775111	139	38.3
2562	7	108.4152069	197.1338282	143.3	37.7
2562	8	108.4972413	197.9901453	134.2	37.1
2562	9	108.5792756	198.8464624	125.1	35.8
2562	10	108.66131	199.7027795	125.1	36.2
2562	11	108.7433444	200.5590966	125.5	38.6
2562	12	108.8253787	201.4154137	125.9	41
2563	1	108.9074131	202.2717308	130.4	39.2
2563	2	108.9894474	203.1280479	130.7	38.3
2563	3	109.0714818	203.984365	119	31.2
2563	4	109.1535161	204.8406821	85.7	22.1
2563	5	109.2355505	205.6969992	86.6	24.7
2563	6	109.3175848	206.5533163	138.7552623	40.33702592
2563	7	109.3996192	207.4096334	139.4936107	40.33550738
2563	8	109.4816536	208.2659505	140.231959	40.33398884
2563	9	109.5636879	209.1222676	140.9703074	40.3324703

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน EU (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงานของโลก (ร้อยละ)	ดัชนีนำเข้าเศรษฐกิจ USA (ดัชนี)
2554	1	57.3	54.5	57.1	100.2725
2554	2	59	51.7	57.4	100.3519
2554	3	57.5	51.8	55.7	100.3355
2554	4	58	51.8	55	100.2259
2554	5	54.6	51.6	53	100.0319
2554	6	52	50.1	52.3	99.77574
2554	7	50.4	49.3	50.7	99.5061
2554	8	49	49.9	50.2	99.28188
2554	9	48.5	49.9	49.8	99.17516
2554	10	47.1	51	49.9	99.21098
2554	11	46.4	47.7	49.7	99.36594
2554	12	46.9	48.7	50.5	99.58678
2555	1	48.8	48.8	51.3	99.80273
2555	2	49	49.6	51.2	99.95535
2555	3	47.7	48.3	51.1	100.0201
2555	4	45.9	49.3	51.4	100.0015
2555	5	45.1	48.4	50.6	99.92102
2555	6	45.1	48.2	49.1	99.81814
2555	7	44	49.3	48.4	99.73789
2555	8	45.1	47.6	48.1	99.70303
2555	9	46.1	47.9	48.8	99.72669
2555	10	45.4	49.5	48.8	99.78268
2555	11	46.2	50.5	49.6	99.85457
2555	12	46.1	51.5	50.1	99.94473

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน EU (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงานของโลก (ร้อยละ)	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจ USA (ดัชนี)
2556	1	47.9	52.3	51.4	100.0514
2556	2	47.9	50.4	50.9	100.1664
2556	3	46.8	51.6	51.1	100.2718
2556	4	46.7	50.4	50.5	100.3784
2556	5	48.3	49.2	50.6	100.4894
2556	6	48.8	48.2	50.6	100.5777
2556	7	50.3	47.7	50.8	100.6286
2556	8	51.4	50.1	51.6	100.6522
2556	9	51.1	50.2	51.8	100.6546
2556	10	51.3	50.9	52.1	100.6487
2556	11	51.6	50.8	53.1	100.6512
2556	12	52.7	50.5	53.3	100.6554
2557	1	54	49.5	53	100.663
2557	2	53.2	48.5	53.2	100.7008
2557	3	53	48	52.4	100.765
2557	4	53.4	48.1	51.9	100.8347
2557	5	52.2	49.4	52.1	100.8898
2557	6	51.8	50.7	52.6	100.9262
2557	7	51.8	51.7	52.4	100.9449
2557	8	50.7	50.2	52.5	100.9526
2557	9	50.3	50.2	52.2	100.9488
2557	10	50.6	50.4	52.2	100.9283
2557	11	50.1	50	51.8	100.8932
2557	12	50.6	49.6	51.5	100.8359
2558	1	51	49.7	51.7	100.7577
2558	2	51	50.7	51.9	100.6627
2558	3	52.2	49.6	51.7	100.5611
2558	4	52	48.9	51	100.4552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเรียน ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังคงต้องเข้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน EU (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงานของโลก (ร้อยละ)	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจ USA (ดัชนี)
2558	5	52.2	49.2	51.3	100.3375
2558	6	52.5	49.4	51	100.2049
2558	7	52.4	47.8	51	100.0391
2558	8	52.3	47.3	50.7	99.84834
2558	9	52	47.2	50.7	99.65779
2558	10	52.3	48.3	51.3	99.49606
2558	11	52.8	48.6	51.2	99.35724
2558	12	53.2	48.2	50.7	99.23377
2559	1	52.3	48.4	50.9	99.13195
2559	2	51.2	48	50	99.05985
2559	3	51.6	49.7	50.6	99.02344
2559	4	51.7	49.4	50.1	99.00767
2559	5	51.5	49.2	50	98.99699
2559	6	52.8	48.6	50.4	98.98453
2559	7	52	50.6	51	98.98191
2559	8	51.7	50	50.8	98.99797
2559	9	52.6	50.1	51	99.05019
2559	10	53.5	51.2	52	99.14223
2559	11	53.7	50.9	52.1	99.26476
2559	12	54.9	51.9	52.7	99.39526
2560	1	55.2	51	52.7	99.50113
2560	2	55.4	51.7	53	99.56679
2560	3	56.2	51.2	53	99.59346
2560	4	56.7	50.3	52.7	99.59532
2560	5	57	49.6	52.6	99.59044
2560	6	57.4	50.4	52.6	99.59129
2560	7	56.6	51.1	52.7	99.59937
2560	8	57.4	51.6	53.2	99.63251

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังไม่ยอมรับของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน EU (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงานของโลก (ร้อยละ)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ USA (ดัชนี)
2560	9	58.1	51	53.3	99.68552
2560	10	58.5	51	53.5	99.75188
2560	11	60.1	50.8	54.1	99.8243
2560	12	60.6	51.5	54.5	99.9075
2561	1	59.6	51.5	54.4	100.0446
2561	2	58.6	51.6	54.1	100.1097
2561	3	56.6	51	53.3	100.1331
2561	4	56.2	51.1	53.5	100.1125
2561	5	55.5	51.1	53.1	100.0673
2561	6	54.9	51	53	100.0172
2561	7	55.1	50.8	52.8	99.96686
2561	8	54.6	50.6	52.6	99.91632
2561	9	53.2	50	52.2	99.85217
2561	10	52	50.8	52.1	99.72388
2561	11	51.8	50.2	52	99.59336
2561	12	51.4	49.7	51.5	99.36803
2562	1	50.5	48.3	50.7	99.04795
2562	2	49.3	49.9	50.6	99.05696
2562	3	47.5	50.8	50.6	99.01845
2562	4	47.9	51.7	50.6	98.93993
2562	5	47.7	50.2	50.1	99
2562	6	47	50	50	98.9
2562	7	46.5	49.9	49.3	98.7
2562	8	47	50.4	49.5	98.78474
2562	9	45.7	51.4	49.7	98.75613
2562	10	45.9	52	49.8	98.9
2562	11	46.9	53.2	50	99
2562	12	46.1	51.5	50.1	99.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่ถึงเข้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน EU (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงานของโลก (ร้อยละ)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ USA (ดัชนี)
2563	1	47.5	51.1	50.4	99.4
2563	2	49.2	40.3	47.2	99.5
2563	3	44.5	50	47.6	98.9
2563	4	33.4	49.4	39.8	92.62793
2563	5	39.4	50.7	42.4	94.15533
2563	6	47.4	51.2	47.9	95.98679
2563	7	51.1	52.8	50.3	97.46607
2563	8	51.36983982	50.39519451	50.42018307	98.69377995
2563	9	51.37362266	50.40143849	50.40489387	98.6770714

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค EU (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน USA (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน JAPAN (ร้อยละ)
2554	1	-12.9	99.92	60.80	51.40
2554	2	-12.4	99.62	61.40	52.90
2554	3	-13	107.60	61.20	46.40
2554	4	-14.1	106.58	60.40	45.70
2554	5	-11.1	105.83	53.50	51.30
2554	6	-11.2	108.10	55.30	50.70
2554	7	-12.6	105.57	50.90	52.10
2554	8	-17	105.01	50.60	51.90
2554	9	-19.3	103.37	51.60	49.30
2554	10	-20.5	100.47	50.80	50.60
2554	11	-20.9	97.03	52.70	49.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษารองรับ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ให้มีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค EU (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน USA (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน JAPAN (ร้อยละ)
2554	12	-22.1	100.46	53.10	50.20
2555	1	-20.7	103.92	54.10	50.70
2555	2	-20	105.02	52.40	50.50
2555	3	-19.2	100.04	53.40	51.10
2555	4	-20.1	102.95	54.80	50.70
2555	5	-19.4	104.18	53.50	50.70
2555	6	-19.7	99.26	49.70	49.90
2555	7	-20.2	98.19	49.80	47.90
2555	8	-22.6	99.41	49.60	47.70
2555	9	-23.9	100.84	51.50	48.00
2555	10	-24.2	106.06	51.70	46.90
2555	11	-23.8	105.10	49.50	46.50
2555	12	-24.1	103.70	50.20	45.00
2556	1	-22.1	104.50	53.10	47.70
2556	2	-21.8	108.20	54.20	48.50
2556	3	-21.8	102.60	51.30	50.40
2556	4	-20.6	103.70	50.70	51.10
2556	5	-20.4	99.00	49.00	51.50
2556	6	-17.5	97.00	50.90	52.30
2556	7	-15	97.20	55.40	50.70
2556	8	-13	97.80	55.70	52.20
2556	9	-11.9	99.80	56.20	52.50
2556	10	-12	102.90	56.40	54.20
2556	11	-12.6	98.90	57.30	55.10
2556	12	-11.3	102.30	56.50	55.20
2557	1	-9	101.10	51.30	56.60
2557	2	-9.7	103.10	53.20	55.50
2557	3	-7	107.90	53.70	53.90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค EU (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน USA (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน JAPAN (ร้อยละ)
2557	4	-6	104.80	54.90	49.40
2557	5	-4.4	102.30	55.40	49.90
2557	6	-4.7	104.70	55.30	51.50
2557	7	-5.8	104.40	57.10	50.50
2557	8	-6.8	103.80	59.00	52.20
2557	9	-8.4	105.40	56.60	51.70
2557	10	-7.7	103.40	59.00	52.40
2557	11	-8.5	105.50	58.70	52.00
2557	12	-7.8	105.80	55.10	52.00
2558	1	-5.9	105.70	53.50	52.20
2558	2	-4.5	109.80	52.90	51.60
2558	3	-2	107.10	51.50	50.30
2558	4	-2.4	107.60	51.50	49.90
2558	5	-4.2	109.90	52.80	50.90
2558	6	-3.5	105.54	53.50	50.10
2558	7	-5.1	104.48	52.70	51.20
2558	8	-4.9	104.00	51.10	51.70
2558	9	-5.6	105.60	50.20	51.00
2558	10	-5.7	103.80	51.10	52.40
2558	11	-4.5	104.10	48.60	52.60
2558	12	-3.8	103.70	48.00	52.60
2559	1	-4.2	104.00	48.20	52.30
2559	2	-6.6	104.40	49.50	50.10
2559	3	-7.3	100.00	51.80	49.10
2559	4	-6.8	101.00	50.80	48.20
2559	5	-5.8	99.80	51.30	47.70
2559	6	-5.8	102.90	53.20	48.10
2559	7	-7.8	106.80	52.60	49.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค EU (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน USA (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน JAPAN (ร้อยละ)
2559	8	-7.8	105.60	49.40	49.50
2559	9	-6.4	104.60	51.50	50.40
2559	10	-6.5	107.20	51.90	51.40
2559	11	-5.9	108.60	53.70	51.30
2559	12	-4.7	108.40	54.50	52.40
2560	1	-4.3	109.20	56.00	52.70
2560	2	-5.3	112.60	57.70	53.30
2560	3	-4.3	111.00	57.20	52.40
2560	4	-3.4	113.40	54.80	52.70
2560	5	-3.3	112.00	54.90	53.10
2560	6	-2.2	113.30	57.80	52.40
2560	7	-2.3	114.60	56.30	52.10
2560	8	-2.3	114.70	58.80	52.20
2560	9	-1.6	118.60	60.80	52.90
2560	10	-1.7	123.90	58.70	52.80
2560	11	-0.7	121.30	58.20	54.00
2560	12	-0.6	122.60	59.70	54.80
2561	1	0.4	122.30	59.10	54.10
2561	2	-0.3	124.00	60.80	54.10
2561	3	-0.3	122.30	59.30	53.10
2561	4	-0.5	122.90	57.30	53.80
2561	5	-0.1	122.90	58.70	52.80
2561	6	-1.3	118.20	60.20	53.00
2561	7	-0.7	119.70	58.10	52.30
2561	8	-1.8	118.60	61.30	52.50
2561	9	-2.8	118.50	55.60	52.50
2561	10	-2.7	119.10	55.70	52.90
2561	11	-3.9	122.10	55.30	52.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังต้องเข้าสู่ของเขาดูทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค EU (ร้อยละ)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค China (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน USA (ร้อยละ)	ดัชนีการจัดซื้อจาก โรงงาน JAPAN (ร้อยละ)
2561	12	-6.2	123.00	53.80	52.60
2562	1	-7.9	119.65	54.90	50.30
2562	2	-7.4	119.42	53.00	48.90
2562	3	-7.159340659	124.10	52.40	49.20
2562	4	-7.3	125.30	52.60	50.20
2562	5	-6.5	128.82	50.50	49.80
2562	6	-6.45	125.90	50.40	49.50
2562	7	-6.194065934	124.40	50.40	49.40
2562	8	-7.1	124.10	50.30	49.30
2562	9	-6.5	124.10	51.10	48.90
2562	10	-7.6	124.30	49.70	49.70
2562	11	-7.2	124.60	52.80	52.80
2562	12	-6.8	126.60	52.40	48.40
2563	1	-8.1	125.47	51.90	48.80
2563	2	-6.6	118.90	50.70	47.80
2563	3	-8.5	122.20	48.50	44.80
2563	4	-22	116.40	36.10	41.90
2563	5	-18.8	122.61	39.80	50.00
2563	6	-1.502275409	122.84	49.80	40.10
2563	7	-1.364246177	123.07	50.90	45.20
2563	8	-1.226216945	123.30	52.85	47.20
2563	9	-1.088187713	123.53	52.84	50.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจ Japan (ดัชนี)	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจ EU (ดัชนี)	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจ China (ดัชนี)	ดัชนีชี้ราคาเศรษฐกิจใน 5 ประเทศเศรษฐกิจหลักในเอเชีย (ดัชนี)
2554	1	100.2328	101.6771	100.9355	100.9362
2554	2	100.2476	101.6479	101.0183	100.9529
2554	3	100.2245	101.5543	101.0908	100.9506
2554	4	100.1763	101.3969	101.1207	100.9194
2554	5	100.1168	101.1856	101.1103	100.8635
2554	6	100.0674	100.9258	101.0593	100.788
2554	7	100.0206	100.636	100.9588	100.687
2554	8	99.96253	100.3403	100.8025	100.554
2554	9	99.90372	100.0746	100.6105	100.4052
2554	10	99.88086	99.8622	100.4152	100.2627
2554	11	99.88943	99.71112	100.2589	100.1465
2554	12	99.91838	99.61112	100.15	100.06
2555	1	99.96075	99.54211	100.108	100.0114
2555	2	99.99177	99.48607	100.1284	99.99111
2555	3	99.99495	99.4157	100.1611	99.97556
2555	4	99.95895	99.31904	100.1886	99.95702
2555	5	99.87467	99.20662	100.23	99.94407
2555	6	99.75505	99.09242	100.2791	99.9343
2555	7	99.6286	98.99091	100.3405	99.93328
2555	8	99.51281	98.91039	100.4062	99.94065
2555	9	99.42336	98.86185	100.4734	99.9594
2555	10	99.38748	98.85199	100.564	100.0014
2555	11	99.41427	98.8849	100.6769	100.0644
2555	12	99.51578	98.95313	100.7987	100.1412

เอกสารนี้เป็นเอกสารตัวอย่างสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจ Japan (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ EU (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ China (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจใน 5 ประเทศเศรษฐกิจ หลักในเอเชีย (ดัชนี)
2556	1	99.68275	99.04807	100.9078	100.2201
2556	2	99.90526	99.15121	100.984	100.2891
2556	3	100.153	99.25265	101.0444	100.3508
2556	4	100.4018	99.35448	101.0971	100.4013
2556	5	100.6216	99.47284	101.1589	100.4426
2556	6	100.7961	99.61312	101.227	100.4705
2556	7	100.9509	99.76814	101.297	100.4896
2556	8	101.0953	99.93022	101.3413	100.4967
2556	9	101.2415	100.0815	101.3632	100.5016
2556	10	101.3699	100.2045	101.3717	100.5107
2556	11	101.4561	100.2936	101.3734	100.5241
2556	12	101.4776	100.3535	101.3588	100.53
2557	1	101.4161	100.396	101.323	100.522
2557	2	101.2729	100.4227	101.276	100.5033
2557	3	101.0779	100.4404	101.234	100.484
2557	4	100.8403	100.4432	101.1944	100.4616
2557	5	100.6061	100.423	101.1481	100.4373
2557	6	100.4092	100.3833	101.0894	100.4123
2557	7	100.2579	100.3306	101.0195	100.3879
2557	8	100.1553	100.2763	100.9328	100.3615
2557	9	100.1028	100.2363	100.8193	100.3275
2557	10	100.0834	100.2157	100.6969	100.2925
2557	11	100.0945	100.2133	100.5806	100.262
2557	12	100.1252	100.227	100.4679	100.2307
2558	1	100.1661	100.2498	100.3677	100.1991
2558	2	100.217	100.2695	100.2986	100.1744
2558	3	100.2651	100.2821	100.2779	100.1632
2558	4	100.3124	100.2821	100.2633	100.1459

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผลงานไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจ Japan (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ EU (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ China (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจใน 5 ประเทศเศรษฐกิจ หลักในเอเชีย (ดัชนี)
2558	5	100.3475	100.2671	100.2283	100.111
2558	6	100.3572	100.2418	100.165	100.0557
2558	7	100.3224	100.2152	100.0717	99.98017
2558	8	100.2515	100.1858	99.97495	99.90099
2558	9	100.1567	100.1592	99.89835	99.83379
2558	10	100.0493	100.1323	99.84282	99.78154
2558	11	99.93964	100.0884	99.80386	99.74046
2558	12	99.83479	100.0122	99.77268	99.70535
2559	1	99.74561	99.90536	99.75415	99.67918
2559	2	99.68176	99.7882	99.76186	99.66998
2559	3	99.62833	99.69964	99.80359	99.67798
2559	4	99.58836	99.64984	99.85738	99.69519
2559	5	99.5639	99.63881	99.91652	99.7198
2559	6	99.5643	99.65662	99.9792	99.75352
2559	7	99.59488	99.69146	100.0436	99.79665
2559	8	99.65273	99.73835	100.095	99.83593
2559	9	99.73362	99.80211	100.1376	99.86952
2559	10	99.82924	99.86744	100.1727	99.89738
2559	11	99.92117	99.92757	100.2031	99.92036
2559	12	99.99434	99.98049	100.2	99.92603
2560	1	100.0358	100.0277	100.1631	99.91701
2560	2	100.0566	100.0894	100.1115	99.90553
2560	3	100.0811	100.1615	100.0535	99.90066
2560	4	100.1035	100.2399	99.98583	99.89761
2560	5	100.1262	100.3279	99.9127	99.89545
2560	6	100.1458	100.422	99.82188	99.88572
2560	7	100.1607	100.5089	99.69468	99.85655
2560	8	100.1734	100.5675	99.53094	99.80161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจ Japan (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ EU (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ China (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจใน 5 ประเทศเศรษฐกิจ หลักในเอเชีย (ดัชนี)
2560	9	100.1854	100.5897	99.33554	99.72196
2560	10	100.1911	100.5738	99.14054	99.63726
2560	11	100.1824	100.5261	98.97755	99.56665
2560	12	100.1463	100.4505	98.85174	99.51165
2561	1	100.1093	100.5348	99.16681	99.60481
2561	2	100.0444	100.4231	99.01382	99.52137
2561	3	99.97695	100.2913	98.94059	99.48932
2561	4	99.92649	100.1594	98.92228	99.48615
2561	5	99.88409	100.0373	98.94724	99.50404
2561	6	99.83086	99.91604	98.9905	99.52821
2561	7	99.78257	99.7949	99.04871	99.5609
2561	8	99.73863	99.66394	99.12346	99.60483
2561	9	99.69577	99.52053	99.30836	99.70837
2561	10	99.6865	99.48287	98.84169	99.40218
2561	11	99.74541	99.39091	98.78426	99.41862
2561	12	99.84042	99.28325	98.45034	99.22251
2562	1	99.75032	99.27698	98.31152	99.1431
2562	2	99.52785	99.20974	98.30287	99.13776
2562	3	99.40766	99.2016	98.69128	99.28459
2562	4	99.30382	99.08523	98.80725	99.28459
2562	5	99.4	99.2	98.7	99.1
2562	6	99.3	99.1	98.7	99.1
2562	7	99.3	99	98.8	99.1
2562	8	99.18368	98.96111	98.9912	99.17696
2562	9	99.27953	99.00034	99.10512	99.19627
2562	10	99.3	99.2	99.5	99.5
2562	11	99.3	99.2	99.7	99.5
2562	12	99.3	99.3	99.8	99.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจ Japan (ดัชนี)	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจ EU (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ China (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจใน 5 ประเทศเศรษฐกิจ หลักในเอเชีย (ดัชนี)
2563	1	99	99.4	99.4	99.5
2563	2	98.9	99.4	99.1	99.2
2563	3	98.4	98.2	98.8	99
2563	4	98.46807	91.6096	95.04507	93.77646
2563	5	98.00123	93.74777	97.17614	96.16693
2563	6	98.1383	96.6757	97.58945	96.61425
2563	7	98.66317	97.29372	97.9443	97.37282
2563	8	99.37845074	98.90590275	98.5368253	98.77115818
2563	9	99.36876227	98.89191965	98.51209824	98.75314587

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	รายได้ต่อหัวของ ประเทศจีน (GDP per capita China)	รายได้ต่อหัวของ ประเทศมาเลเซีย (GDP per capita Malaysia)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค (ดัชนี)	ดัชนีความเชื่อมั่น ภาคอุตสาหกรรม (ดัชนี)
2554	1	465.2405833	854.3823333	20.4	112.7
2554	2	465.2405833	854.3823333	18.9	108.2
2554	3	465.2405833	854.3823333	16	102.3
2554	4	465.2405833	854.3823333	17.7	106.6
2554	5	465.2405833	854.3823333	18.4	108.3
2554	6	465.2405833	854.3823333	22.4	107.4
2554	7	465.2405833	854.3823333	30.6	105.2
2554	8	465.2405833	854.3823333	30	102.5
2554	9	465.2405833	854.3823333	30.4	90.7
2554	10	465.2405833	854.3823333	23.8	89
2554	11	465.2405833	854.3823333	19.1	87.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	รายได้ต่อหัวของ ประเทศจีน (GDP per capita China)	รายได้ต่อหัวของ ประเทศมาเลเซีย (GDP per capita Malaysia)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค (ดัชนี)	ดัชนีความเชื่อมั่น ภาคอุตสาหกรรม (ดัชนี)
2554	12	465.2405833	854.3823333	21.4	93.7
2555	1	527.4553333	887.9553333	24.2	99.6
2555	2	527.4553333	887.9553333	25.8	100.9
2555	3	527.4553333	887.9553333	23	102.1
2555	4	527.4553333	887.9553333	24.3	104
2555	5	527.4553333	887.9553333	27.4	106
2555	6	527.4553333	887.9553333	27.6	102.7
2555	7	527.4553333	887.9553333	29.1	98.7
2555	8	527.4553333	887.9553333	29.5	98.5
2555	9	527.4553333	887.9553333	30.2	94.1
2555	10	527.4553333	887.9553333	34.5	93
2555	11	527.4553333	887.9553333	36.6	95.2
2555	12	527.4553333	887.9553333	35.4	98.8
2556	1	590.069	891.63825	33.1	97.3
2556	2	590.069	891.63825	32.4	95.5
2556	3	590.069	891.63825	37.9	93.5
2556	4	590.069	891.63825	42.2	92.9
2556	5	590.069	891.63825	40.1	94.3
2556	6	590.069	891.63825	39.1	93.1
2556	7	590.069	891.63825	37	91.9
2556	8	590.069	891.63825	36	91.3
2556	9	590.069	891.63825	34.9	90.4
2556	10	590.069	891.63825	36.2	92.8
2556	11	590.069	891.63825	35.1	90.3
2556	12	590.069	891.63825	33.6	88.3
2557	1	641.8075833	917.42475	29.5	86.9
2557	2	641.8075833	917.42475	26.7	85.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	รายได้ต่อหัวของ ประเทศจีน (GDP per capita China)	รายได้ต่อหัวของ ประเทศมาเลเซีย (GDP per capita Malaysia)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค (ดัชนี)	ดัชนีความเชื่อมั่น ภาคอุตสาหกรรม (ดัชนี)
2557	3	641.8075833	917.42475	27.5	84.7
2557	4	641.8075833	917.42475	29.8	84
2557	5	641.8075833	917.42475	28.5	85.1
2557	6	641.8075833	917.42475	38.4	88.4
2557	7	641.8075833	917.42475	41.4	89.7
2557	8	641.8075833	917.42475	44	88.7
2557	9	641.8075833	917.42475	45.8	86.1
2557	10	641.8075833	917.42475	46.1	87.5
2557	11	641.8075833	917.42475	44.2	89.7
2557	12	641.8075833	917.42475	44.2	92.7
2558	1	680.563	791.7100833	43.3	91.1
2558	2	680.563	791.7100833	42.4	88.9
2558	3	680.563	791.7100833	40	87.7
2558	4	680.563	791.7100833	38.8	86.2
2558	5	680.563	791.7100833	38.9	85.4
2558	6	680.563	791.7100833	38.9	84
2558	7	680.563	791.7100833	33.7	83
2558	8	680.563	791.7100833	34.6	82.4
2558	9	680.563	791.7100833	35.4	82.8
2558	10	680.563	791.7100833	36.2	84.7
2558	11	680.563	791.7100833	37.6	85.8
2558	12	680.563	791.7100833	37.2	87.5
2559	1	676.10475	780.03875	36.4	86.3
2559	2	676.10475	780.03875	38.1	85.1
2559	3	676.10475	780.03875	36	86.7
2559	4	676.10475	780.03875	35.8	85
2559	5	676.10475	780.03875	35.5	86.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	รายได้ต่อหัวของ ประเทศจีน (GDP per capita China)	รายได้ต่อหัวของ ประเทศมาเลเซีย (GDP per capita Malaysia)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค (ดัชนี)	ดัชนีความเชื่อมั่น ภาคอุตสาหกรรม (ดัชนี)
2559	6	676.10475	780.03875	35.1	85.3
2559	7	676.10475	780.03875	33.8	84.7
2559	8	676.10475	780.03875	38.9	83.3
2559	9	676.10475	780.03875	36.2	84.8
2559	10	676.10475	780.03875	36.4	86.5
2559	11	676.10475	780.03875	35.7	87.6
2559	12	676.10475	780.03875	39.1	88.5
2560	1	706.7211667	801.9405	39.2	87.2
2560	2	706.7211667	801.9405	40.4	86.2
2560	3	706.7211667	801.9405	38.5	87.5
2560	4	706.7211667	801.9405	36.1	86.4
2560	5	706.7211667	801.9405	40.3	85.5
2560	6	706.7211667	801.9405	39.5	84.7
2560	7	706.7211667	801.9405	38.6	83.9
2560	8	706.7211667	801.9405	38.4	85
2560	9	706.7211667	801.9405	39.5	86.7
2560	10	706.7211667	801.9405	39.7	85.9
2560	11	706.7211667	801.9405	40	87
2560	12	706.7211667	801.9405	40.6	89.1
2561	1	762.2378333	860.7395	41	91
2561	2	762.2378333	860.7395	40.3	89.9
2561	3	762.2378333	860.7395	40	90.7
2561	4	762.2378333	860.7395	39.4	89.1
2561	5	762.2378333	860.7395	37.8	90.2
2561	6	762.2378333	860.7395	36.3	91.7
2561	7	762.2378333	860.7395	37.1	93.2
2561	8	762.2378333	860.7395	37.6	92.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	รายได้ต่อหัวของ ประเทศจีน (GDP per capita China)	รายได้ต่อหัวของ ประเทศมาเลเซีย (GDP per capita Malaysia)	ดัชนีความเชื่อมั่น ผู้บริโภค (ดัชนี)	ดัชนีความเชื่อมั่น ภาคอุตสาหกรรม (ดัชนี)
2561	9	762.2378333	860.7395	38	91.5
2561	10	762.2378333	860.7395	35.5	92.6
2561	11	762.2378333	860.7395	36	93.9
2561	12	762.2378333	860.7395	37.3	93.9
2562	1	846.1155	948.759	50.5	93.8
2562	2	846.1155	948.759	51.5	95.6
2562	3	846.1155	948.759	52	96.3
2562	4	846.1155	948.759	51.3	95
2562	5	846.1155	948.759	51.2	95.9
2562	6	846.1155	948.759	48.1	94.5
2562	7	846.1155	948.759	47.8	93.5
2562	8	846.1155	948.759	47.2	92.8
2562	9	846.1155	948.759	46	92.1
2562	10	846.1155	948.759	46.3	91.2
2562	11	846.1155	948.759	44.5	92.3
2562	12	846.1155	948.759	44.5	91.7
2563	1	846.1155	948.759	44.1	92.2
2563	2	846.1155	948.759	43.1	90.2
2563	3	846.1155	948.759	37.5	88
2563	4	846.1155	948.759	33.3	75.9
2563	5	846.1155	948.759	38.1	78.4
2563	6	846.1155	948.759	42.5	80
2563	7	846.1155	948.759	41	93.3
2563	8	846.1155	948.759	46.11524027	85.45954233
2563	9	846.1155	948.759	46.28334412	85.36083879

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีคำสั่งซื้อในประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีคำสั่งซื้อในต่างประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจไทย (ดัชนี)	ดัชนีการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน (ดัชนี)
2554	1	52.8	47.8	123.83	99.16
2554	2	52.2	50.7	124.53	92.62
2554	3	52	49.8	125.74	108.34
2554	4	45.2	43.8	124.38	102.41
2554	5	48	46.5	127.39	96.91
2554	6	50.8	47.5	127.81	97.37
2554	7	48.8	45.2	127.99	100.35
2554	8	50.1	47.9	129.41	102.06
2554	9	43	41.5	126.32	104.76
2554	10	27.4	34.2	124.55	90.99
2554	11	33	37.1	125.68	99.64
2554	12	46.1	44.2	127.64	96.91
2555	1	52.7	46.7	128.36	100.74
2555	2	52.1	47.6	130.12	97.73
2555	3	53.6	49.7	130.56	110.89
2555	4	47.7	46.7	130.17	107.7
2555	5	51.5	46.6	130.96	105.66
2555	6	47.4	41.9	133.24	103.82
2555	7	48.9	44.6	133.51	107.65
2555	8	47.9	42.3	132.33	108.68
2555	9	44.7	43	132.62	110.9
2555	10	46.1	43.9	133.88	103.36
2555	11	47.6	43.5	134.69	117.57
2555	12	45.4	44.2	133.94	106.18
2556	1	52.4	49	135.45	109.04

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตไปยังเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีคำสั่งซื้อในประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีคำสั่งซื้อในต่างประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจไทย (ดัชนี)	ดัชนีการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน (ดัชนี)
2556	2	52.6	48	134.6	100.08
2556	3	55.4	50.3	136.58	117.33
2556	4	48.6	45.9	136.69	111.96
2556	5	53.4	50.1	136.51	107.56
2556	6	47.6	47	136.15	104.72
2556	7	44.4	43.6	136.21	108.68
2556	8	43.2	45.7	135.59	110.44
2556	9	43.9	45.8	135.98	111.04
2556	10	44	46.3	135.52	103.33
2556	11	42.3	42.7	135.48	116.72
2556	12	41.5	45.3	135.69	105.44
2557	1	41.2	46.2	135.12	107.82
2557	2	44.9	48.3	135.81	100.13
2557	3	46.5	48.9	135.75	116.61
2557	4	41.4	47.2	135.98	114.06
2557	5	47.4	51	136.48	109.54
2557	6	47.1	47.3	136.91	107.5
2557	7	47.2	50.8	137.32	111.18
2557	8	47.3	48.9	138.35	112.01
2557	9	46.9	48.3	139.52	112.67
2557	10	45.8	47	139.98	104.72
2557	11	45.7	48.1	140.65	118.88
2557	12	46.6	45.6	142.48	107.78
2558	1	46.4	48.9	143.82	110.44
2558	2	47.6	51.1	142.65	101.23
2558	3	50.4	48	142.68	118.46
2558	4	44.4	48.7	142.83	115.49
2558	5	46.4	54.2	142.15	108.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่จนถึงเข้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีคำสั่งซื้อในประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีคำสั่งซื้อในต่างประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจไทย (ดัชนี)	ดัชนีการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน (ดัชนี)
2558	6	43.8	45	141.55	107.82
2558	7	42.4	44.9	142.79	110.44
2558	8	42.5	44.9	142.22	111.96
2558	9	44.8	44.9	144.02	115.46
2558	10	47.9	49.1	144.61	106.77
2558	11	48.5	50.8	144.33	122.86
2558	12	47.5	46.6	145.58	111.36
2559	1	46.1	43.5	146.67	112.47
2559	2	46.2	44.6	146.3	104.17
2559	3	51.4	50.3	146.72	123.25
2559	4	46.7	49	145.22	120.69
2559	5	49.4	50.8	145.05	114.39
2559	6	45.8	51	145.19	111.9
2559	7	47.1	48.4	145.95	114.79
2559	8	45.4	47.1	146.79	117.22
2559	9	47.5	49.1	146.92	120.16
2559	10	45.3	47.1	146.18	109.28
2559	11	47.2	47.5	146.99	126.82
2559	12	48.5	47.3	147.01	115.07
2560	1	51.1	49.7	145.88	112.94
2560	2	49	50.4	146.64	107.54
2560	3	53.2	53.5	148.26	125.95
2560	4	48.6	49.6	147.3	121.46
2560	5	51.4	52	148.89	116.32
2560	6	48.3	48.8	149.82	115.16
2560	7	47.3	50.4	148.95	117.29
2560	8	49.5	51.1	149.96	120.3
2560	9	52.3	52.6	149.91	124.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่จนถึงเข้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีคำสั่งซื้อในประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีคำสั่งซื้อในต่างประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีชี้้นำเศรษฐกิจไทย (ดัชนี)	ดัชนีการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน (ดัชนี)
2560	10	48.5	49.7	149.61	109.57
2560	11	48.1	51.3	150.04	131.41
2560	12	50.3	48	151.62	123.52
2561	1	53.3	49.6	149.83	118.71
2561	2	52.7	51.9	150.61	110.22
2561	3	54.2	53.7	151.86	127.59
2561	4	49	47.6	150.88	127.55
2561	5	53.5	53.2	150.36	121.43
2561	6	51.6	52.1	150.01	119.46
2561	7	49.9	48.8	150.51	122.79
2561	8	51.7	50.1	150.85	125.32
2561	9	51.7	47.3	150.58	130.41
2561	10	48.8	47.4	149.98	119.63
2561	11	51.2	49	153.19	139.21
2561	12	49	45.4	152.25	126.98
2562	1	51.4	48.2	151.67	126.58
2562	2	50.8	46.9	151.39	118.85
2562	3	52.7	48.5	151.18	136.03
2562	4	48.7	47.7	151.31	137.34
2562	5	50.8	48	151.5	130.15
2562	6	46.5	46.9	151.67	125.97
2562	7	46.9	43	151.98	130.02
2562	8	47.6	44.6	152.19	132.22
2562	9	46.8	44.3	152.6	132.45
2562	10	47.3	44.2	154.13	124.28
2562	11	44	40.7	151.96	143.62
2562	12	42.2	41.5	151.55	131.76
2563	1	47.3	44.3	151.51	131.82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่มีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังต้องเข้าถึงของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีคำสั่งซื้อในประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีคำสั่งซื้อในต่างประเทศ (ดัชนี)	ดัชนีนำเข้าเศรษฐกิจไทย (ดัชนี)	ดัชนีการอุปโภคบริโภคภาคเอกชน (ดัชนี)
2563	2	41.4	39.3	151.33	124.68
2563	3	36.5	36.5	153.4	137.28
2563	4	23.5	23.7	154.44	119.13
2563	5	23.8	30	166.86	117.92
2563	6	33.9	34.7	168.11	123.4
2563	7	42.9	36.9	168.83	131.51
2563	8	47.1	42.8	158.5835469	130.6667277
2563	9	46.15607196	45.73454273	158.8598644	130.9402035

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีฟองเศรษฐกิจ (ดัชนี)	หนี้สินภาคครัวเรือน (ล้านบาท)	ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน)	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์เฉลี่ยรายเดือนของไทย (ดัชนี)
2554	1	120.78	6,648,657.00	107.54	964.10
2554	2	120.92	6,648,657.00	105.05	987.91
2554	3	121.37	6,648,657.00	125.57	1,047.48
2554	4	120.72	6,827,133.00	105.99	1,093.56
2554	5	120.63	6,827,133.00	111.51	1,073.83
2554	6	120.84	6,827,133.00	122.13	1,041.48
2554	7	121.41	7,129,306.00	114.45	1,133.53
2554	8	122.92	7,129,306.00	128.84	1,070.05
2554	9	122.21	7,129,306.00	118.77	916.21
2554	10	115.6	7,483,979.00	118.65	974.75
2554	11	112.99	7,483,979.00	113.50	995.33
2554	12	118.44	7,483,979.00	124.78	1,025.32
2555	1	120.84	7,763,722.00	106.73	1,083.97
2555	2	123.21	7,763,722.00	115.01	1,160.90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หวังว่าข้อมูลนี้จะช่วยให้ตัดสินใจได้ดียิ่งขึ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีปัจจัยเศรษฐกิจ (ดัชนี)	หนี้สินภาคครัวเรือน (ล้านบาท)	ดัชนีการลงทุน ภาคเอกชน (ดัชนีการ ลงทุนภาคเอกชน)	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ เฉลี่ยรายเดือนของ ไทย (ดัชนี)
2555	3	123.81	7,763,722.00	130.74	1,196.77
2555	4	123.79	8,053,448.00	119.16	1,228.49
2555	5	125.41	8,053,448.00	131.28	1,141.50
2555	6	125.24	8,053,448.00	132.32	1,172.11
2555	7	126.16	8,362,940.00	129.14	1,199.30
2555	8	125.69	8,362,940.00	128.26	1,227.48
2555	9	127.51	8,362,940.00	124.93	1,298.79
2555	10	126.33	8,870,253.00	149.66	1,298.87
2555	11	126.97	8,870,253.00	159.15	1,324.04
2555	12	125.77	8,870,253.00	145.15	1,391.93
2556	1	126.81	9,071,287.00	124.36	1,474.20
2556	2	125.99	9,071,287.00	118.69	1,541.58
2556	3	126.62	9,071,287.00	132.86	1,561.06
2556	4	126.35	9,360,650.00	119.26	1,597.86
2556	5	125.89	9,360,650.00	126.91	1,562.07
2556	6	126.14	9,360,650.00	126.60	1,451.90
2556	7	124.99	9,579,464.00	126.19	1,423.14
2556	8	125.19	9,579,464.00	125.43	1,294.30
2556	9	124.53	9,579,464.00	121.06	1,383.16
2556	10	123.67	9,892,628.00	143.63	1,442.88
2556	11	124.29	9,892,628.00	148.33	1,371.13
2556	12	122.86	9,892,628.00	138.32	1,298.71
2557	1	124.55	9,988,824.00	120.76	1,274.28
2557	2	123.3	9,988,824.00	117.48	1,325.33
2557	3	123.53	9,988,824.00	129.90	1,376.26
2557	4	123.86	10,139,384.00	118.20	1,414.94
2557	5	124.01	10,139,384.00	124.98	1,415.73
2557	6	123.25	10,139,384.00	126.96	1,485.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเรียน ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่จนถึงเข้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีปัจจัยเศรษฐกิจ (ดัชนี)	หนี้สินภาคครัวเรือน (ล้านบาท)	ดัชนีการลงทุน ภาคเอกชน (ดัชนีการ ลงทุนภาคเอกชน)	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ เฉลี่ยรายเดือนของ ไทย (ดัชนี)
2557	7	123.4	10,317,649.00	123.19	1,502.39
2557	8	123.5	10,317,649.00	117.04	1,561.63
2557	9	123.45	10,317,649.00	126.67	1,585.67
2557	10	123.58	10,547,993.00	144.89	1,584.16
2557	11	122.93	10,547,993.00	143.73	1,593.91
2557	12	122.91	10,547,993.00	141.45	1,497.67
2558	1	123.3	10,634,555.00	121.63	1,581.25
2558	2	123.08	10,634,555.00	121.45	1,587.01
2558	3	122.99	10,634,555.00	132.68	1,505.94
2558	4	122.36	10,775,507.00	119.36	1,526.74
2558	5	122.67	10,775,507.00	126.54	1,496.05
2558	6	122.99	10,775,507.00	129.71	1,504.55
2558	7	123.6	10,890,586.00	123.37	1,440.12
2558	8	124.94	10,890,586.00	124.34	1,382.41
2558	9	124.58	10,890,586.00	125.42	1,349.00
2558	10	124.73	11,103,027.00	145.05	1,394.94
2558	11	125.21	11,103,027.00	148.76	1,359.70
2558	12	125.38	11,103,027.00	144.45	1,288.02
2559	1	124.87	11,176,089.00	124.88	1,300.98
2559	2	124.03	11,176,089.00	123.21	1,332.37
2559	3	124.79	11,176,089.00	136.73	1,407.70
2559	4	125.17	11,282,529.00	119.99	1,404.61
2559	5	125.38	11,282,529.00	125.14	1,424.28
2559	6	125.65	11,282,529.00	128.49	1,444.99
2559	7	125.32	11,382,112.00	120.34	1,524.07
2559	8	124.89	11,382,112.00	125.55	1,548.44
2559	9	125.51	11,382,112.00	124.65	1,483.21
2559	10	125.41	11,520,322.00	142.17	1,495.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเรียน ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีปัจจัยเศรษฐกิจ (ดัชนี)	หนี้สินภาคครัวเรือน (ล้านบาท)	ดัชนีการลงทุน ภาคเอกชน (ดัชนีการ ลงทุนภาคเอกชน)	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ เฉลี่ยรายเดือนของ ไทย (ดัชนี)
2559	11	125.45	11,520,322.00	149.14	1,510.24
2559	12	125.76	11,520,322.00	144.40	1,542.94
2560	1	125.38	11,574,877.00	122.30	1,577.31
2560	2	125.83	11,574,877.00	121.23	1,559.56
2560	3	126.67	11,574,877.00	141.69	1,575.11
2560	4	126.1	11,677,114.00	116.48	1,566.32
2560	5	126.79	11,677,114.00	130.97	1,561.66
2560	6	126.45	11,677,114.00	130.72	1,574.74
2560	7	126.64	11,832,386.00	121.97	1,576.08
2560	8	127.22	11,832,386.00	127.15	1,616.16
2560	9	127.48	11,832,386.00	127.73	1,673.16
2560	10	126.88	12,055,557.00	148.14	1,721.37
2560	11	127.26	12,055,557.00	151.72	1,697.39
2560	12	128.27	12,055,557.00	125.72	1,753.71
2561	1	127.87	12,172,649.00	127.40	1,826.86
2561	2	128.43	12,172,649.00	126.30	1,830.13
2561	3	127.98	12,172,649.00	143.30	1,776.26
2561	4	128.49	12,343,569.00	126.80	1,780.11
2561	5	129.4	12,343,569.00	137.10	1,726.97
2561	6	129.24	12,343,569.00	138.90	1,595.58
2561	7	129.53	12,874,225.33	127.70	1,701.79
2561	8	129.57	12,937,059.44	134.50	1,721.58
2561	9	129.07	12,999,893.55	130.10	1,756.41
2561	10	129.47	13,062,727.67	151.90	1,669.09
2561	11	129.95	13,125,561.78	158.40	1,641.80
2561	12	128.92	13,188,395.89	149.60	1,563.88
2562	1	128.27	12,967,664.00	131.40	1,641.73
2562	2	127.36	12,967,664.00	125.00	1,653.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่จนถึงเข้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีปัจจัยเศรษฐกิจ (ดัชนี)	หนี้สินภาคครัวเรือน (ล้านบาท)	ดัชนีการลงทุน ภาคเอกชน (ดัชนีการ ลงทุนภาคเอกชน)	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ เฉลี่ยรายเดือนของ ไทย (ดัชนี)
2562	3	127.78	12,967,664.00	144.00	1,638.65
2562	4	127.83	13,079,574.00	128.60	1,673.52
2562	5	128.11	13,079,574.00	137.00	1,620.22
2562	6	127.26	13,079,574.00	134.10	1,654.92
2562	7	127.48	13,238,562.00	130.10	1,711.97
2562	8	128.12	13,238,562.00	129.90	1,654.92
2562	9	127.09	13,238,562.00	127.00	1,637.22
2562	10	127.08	13,619,142.00	150.20	1,601.49
2562	11	127	13,679,276.18	147.80	1,590.59
2562	12	126.93	13,739,410.35	141.70	1,579.84
2563	1	128.41	13,479,196.00	119.40	1,514.14
2563	2	126.9	13,479,196.00	111.70	1,340.52
2563	3	126.1	13,479,196.00	132.20	1,125.86
2563	4	122.53	13,479,196.00	117.50	1,301.66
2563	5	122.37	13,976,636.80	111.10	1,342.85
2563	6	122.9	14,035,935.28	120.10	1,339.03
2563	7	123.77	14,095,233.76	113.50	1,328.53
2563	8	128.1118261	14,154,532.24	134.87	1,310.66
2563	9	128.163919	14,213,830.71	134.97	1,692.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบ (ดัชนี)	ปริมาณผลปาล์มที่ สศก.พยากรณ์ (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบของมาเลเซีย (ตัน)
2554	1	31.570142	359951	53128.489	1057917
2554	2	50.77718075	515140	77430	1094308
2554	3	92.11748722	820128	133118	1416370
2554	4	95.26666405	879402	145021	1529951
2554	5	118.8945924	1033513	175829.571	1741796
2554	6	119.5753477	1052911	183096.94	1753137
2554	7	115.6445308	1042134	179436.175	1751188
2554	8	113.5823001	930054	172093.311	1667146
2554	9	112.3541752	996871	168847.988	1869070
2554	10	127.6914388	1090631	199981.596	1908564
2554	11	122.0335478	1071232	186875.755	1627699
2554	12	100.4925932	985016	157291.853	1494374
2555	1	88.77380713	892366	137699.172	1288294
2555	2	76.53177017	849375	132669.209	1188356
2555	3	78.71062347	830784	145114.594	1211257
2555	4	72.59449293	858671	136842.009	1272622
2555	5	82.20958138	898178	143231.443	1383735
2555	6	74.29619561	807325	126978.652	1470648
2555	7	80.77202938	923964	146417.195	1691916
2555	8	104.9023661	1024196	179202.708	1664249
2555	9	114.5787224	1074299	191143.644	2004238
2555	10	111.7328567	1080500	192446.238	1938430
2555	11	103.6046412	1090356	184881.128	1891132
2555	12	100.177369	996646	175925.547	1780153
2556	1	108.3586923	1167179	199906.947	1602493

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำมาเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรมน้ำมัน ปาล์มดิบ (ดัชนี)	ปริมาณผลปาล์มที่ สศก.พยากรณ์ (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ ของมาเลเซีย (ตัน)
2556	2	88.43296494	960905	167554.698	1296824
2556	3	95.42985414	1046745	177307.462	1325101
2556	4	97.12149245	1146679	172431.479	1366544
2556	5	98.10060046	1106962	193370.056	1384330
2556	6	89.76783359	1092869	179031.641	1416826
2556	7	101.2449124	1117212	193654.161	1674852
2556	8	106.0572694	1145398	206657.884	1735284
2556	9	84.2665016	1023684	179533.324	1912175
2556	10	88.83841356	1063401	184074.031	1972278
2556	11	71.24455685	995497	154363.508	1861084
2556	12	58.2987226	945530	127297.8	1668668
2557	1	58.22164508	757504	122088.845	1508980
2557	2	61.51710126	897079	137918.573	1275812
2557	3	108.5057802	1387092	213524	1497142
2557	4	115.3884698	1442397	219754	1555777
2557	5	140.4106318	1590507	262528	1656957
2557	6	107.7606664	1327547	218077	1569684
2557	7	97.48165075	1114597	192636	1665661
2557	8	76.18294393	964566	162219	2031754
2557	9	64.03944321	944387	155133	1896898
2557	10	65.0189142	853984	145433	1892996
2557	11	39.41181494	613011	102234	1750567
2557	12	27.53918802	610239	69064	1364864
2558	1	27.30733243	614467	69637	1160687
2558	2	47.81086224	681207	105281	1121628
2558	3	82.44384233	1130695	188141	1495151
2558	4	110.1819299	1416754	227453	1693425
2558	5	117.7760013	1386321	267901	1810530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นที่ มีมติให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารในทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรมน้ำมัน ปาล์มดิบ (ดัชนี)	ปริมาณผลปาล์มที่ ศศก.พยากरण (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ ของมาเลเซีย (ตัน)
2558	6	97.85137501	1252133	218413	1763667
2558	7	80.84399278	878809	182792	1815634
2558	8	78.57121216	721921	173514	2051000
2558	9	71.87797941	895751	176794	1959064
2558	10	78.42694406	816367	185368	2037466
2558	11	57.65237929	611637	151601	1653946
2558	12	43.90061564	609810	121579	1399383
2559	1	64.99897851	608693	96125	1129747
2559	2	87.75736386	735476	120073	1042707
2559	3	129.2339206	1072579	175807	1219449
2559	4	133.5987636	1162327	187985	1301291
2559	5	119.7164309	1096313	168381	1364583
2559	6	97.43678285	940469	148289	1532613
2559	7	88.54989864	866671	144599	1585341
2559	8	107.1120823	878472	163887	1701833
2559	9	105.3883813	932185	167882	1715085
2559	10	93.80377477	895292	153116	1677873
2559	11	92.64372447	907330	145860	1574938
2559	12	79.75989808	900856	132445	1473717
2560	1	63.27832394	759836	107101	1276849
2560	2	80.47054246	866392	123282	1258539
2560	3	131.6974382	984643	200290	1464021
2560	4	159.0107495	1472931	241157	1548026
2560	5	174.4462654	1413167	261465	1654494
2560	6	133.8818056	1145915	203228	1514255
2560	7	116.3817872	984964	192045	1826828
2560	8	130.3827572	1064764	220445	1810551
2560	9	163.401188	1222664	244967	1779918

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นที่ให้มีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตใช้ โดยขอเข้า รวทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรมน้ำมัน ปาล์มดิบ (ดัชนี)	ปริมาณผลปาล์มที่ ศศก.พยากรณ์ (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ ของมาเลเซีย (ตัน)
2560	10	191.6073291	1269614	281810	2008838
2560	11	197.0937253	1314864	287937	1942847
2560	12	179.9687284	1014130	262279	1834165
2561	1	167.8170676	1381317	246183	1586653
2561	2	159.0365291	1253503	237368	1644937.573
2561	3	204.9504212	1367458	294638	1646155.863
2561	4	185.7379982	1356678	267403	1647374.154
2561	5	158.1317041	1336051	236724	1648592.444
2561	6	111.268603	1095768	190567	1649810.734
2561	7	109.2086256	1081019	159676	1651029.024
2561	8	123.4098987	1137264	194907	1652247.314
2561	9	136.4111394	1274228	211203	1653465.605
2561	10	157.5814587	1454282	245494	1654683.895
2561	11	158.1673076	1449665	242299	1655902.185
2561	12	153.8273363	1200360	251646	1657120.475
2562	1	151.3904391	1524405	234199	16.06
2562	2	157.2714006	1566306	242470	16.15
2562	3	217.3571	1679742	317838	15.36
2562	4	198.1284	1715726	313590	15.77
2562	5	239.0183	2066120	364779	15.1
2562	6	239.0183	1599593	288836	14.71
2562	7	181.4128	1492514	277826	14.2
2562	8	154.6563	1413094	263904	13.978
2562	9	134.0014	1132927	224457	13.62457143
2562	10	112.0851563	1241304	204942	936276.254
2562	11	95.80260775	1260550	164884	927506.4374
2562	12	87.74857	1118427	136018	918736.6207
2563	1	64.11362	1324660	107705	909966.804

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการเรียน การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตใช้ของเขาคาดไว้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ดัชนีผลผลิต อุตสาหกรรมน้ำมัน ปาล์มดิบ (ดัชนี)	ปริมาณผลปาล์มที่ สศค.พยกกรณ์ (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ (ตัน)	ผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบ ของมาเลเซีย (ตัน)
2563	2	97.01446	1370596	146730	901196.9873
2563	3	146.9124	1560876	229734	892427.1706
2563	4	171.5993	1702444	303229	883657.354
2563	5	215.0963461	1935000	346065	874887.5373
2563	6	214.5705644	1890000	338576	866117.7206
2563	7	179.7931	1502000	301746	857347.9039
2563	8	158.5747218	1420399.921	248584.7849	848578.0872
2563	9	159.3542967	1425784.791	249580.6156	839808.2706

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	สต็อกยกป่น้ำมันปาล์ม ดิบของไทย (ตัน)	มูลค่าการส่งออก น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ไทย (บาท)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทยไป ตลาดโลก (ตัน)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของมาเลเซีย (ตัน)
2554	1	79419.64502	54043967	1051	1222067
2554	2	75407.88876	54917505	1032	1114593
2554	3	139371.4288	86277077	1835	1235261
2554	4	156317.5684	148537880	17305	1349739
2554	5	213780.5892	183263920	10713	1411314
2554	6	280999.3166	175686565	13208	1585039
2554	7	268740.9255	260091533	55727	1735891
2554	8	281356.5277	183965556	71962	1693110
2554	9	277505.6811	331680339	65802	1546196
2554	10	284125.7668	163284888	60380	1843602
2554	11	302415.8146	113658687	56549	1665591
2554	12	297586.1538	325788831	26284	1590863
2555	1	263465.0397	237360382	48484	1391359
2555	2	211679.9991	248581722	58393	1223511

ปี (พ.ศ.)	เดือน	สต็อกยกป้อน้ำมันปาล์ม ดิบของไทย (ตัน)	มูลค่าการส่งออก น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ไทย (บาท)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทยไป ตลาดโลก (ตัน)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของมาเลเซีย (ตัน)
2555	3	208882.9787	266725920	8333	1329563
2555	4	205696.526	170110385	23044	1333814
2555	5	176029.5672	219747792	39943	1412413
2555	6	158633.1502	249001638	6300	1547205
2555	7	148164.3462	180534487	26483	1291581
2555	8	218564	260079397	8466	1443309
2555	9	288931	204161055	7591	1513844
2555	10	312427.549	378975964	29849	1777175
2555	11	352262	195411394	14495	1661548
2555	12	364170	266799027	21449	1650192
2556	1	384817.588	250197786	20206	1635840
2556	2	386301.6713	180957518	36168	1398727
2556	3	361327.0884	189280245	54699	1536813
2556	4	368964.5161	162576006	41604	1455755
2556	5	343041.9951	232505149	68432	1407869
2556	6	340567.1229	140906716	42328	1410936
2556	7	361055.2373	170506902	39964	1453447
2556	8	321959.8678	201235745	78666	1526145
2556	9	310664.2662	162230274	47557	1609206
2556	10	260706.3649	223279431	59926	1664319
2556	11	241780.826	176744299	36190	1528000
2556	12	203999.341	131024693	23472	1519765
2557	1	150867.772	171241170	4212	922091
2557	2	154349.403	150711680	3561	888740
2557	3	221152	170860712	4225	851051
2557	4	256698	244421416	45769	843543
2557	5	324811	209611553	57255	809382
2557	6	345001	166962627	40815	857178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่มีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตใช้ของเขาค้าทุกครั้งที่มีกรณาไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	สต็อกยกปมน้ำมันปาล์ม ดิบของไทย (ตัน)	มูลค่าการส่งออก น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ไทย (บาท)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทยไป ตลาดโลก (ตัน)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของมาเลเซีย (ตัน)
2557	7	344477	148279636	31300	899120
2557	8	335175	167003399	10304	809836
2557	9	332879	215318660	11622	1015811
2557	10	319096	159330450	4891	972905
2557	11	254117	163997652	4272	781738
2557	12	167591	131596986	3702	868212
2558	1	117197	43728766	1162	686930
2558	2	155870	110309325	2831	589035
2558	3	203134	123446827	3320	642634
2558	4	285304	102529899	2870	897516
2558	5	384798	149783643	4325	922755
2558	6	448622	132586664	3800	1007002
2558	7	449522	146632584	4373	930175
2558	8	462109	182076105	5657	928691
2558	9	447929	229304852	7659	1031594
2558	10	449268	164035893	5511	851359
2558	11	394192	154806666	5013	723021
2558	12	334692	131151740	4137	759491
2559	1	260856	101136649	3143	688426
2559	2	215078	103086190	3050	589935
2559	3	195006	154744808	4607	694614
2559	4	213353	68747660	1940	848191
2559	5	220329	114610242	3128	752745
2559	6	222787	97959658	2484	813001
2559	7	217180	134987662	3612	894471
2559	8	229411	159729244	3927	1020353
2559	9	259347	140874508	3647	973673
2559	10	290163	144657201	3772	877348

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปิดเผยเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงชื่อของเอกสารในทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	สต็อกยกป้อน้ำมันปาล์ม ดิบของไทย (ตัน)	มูลค่าการส่งออก น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ไทย (บาท)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทยไป ตลาดโลก (ตัน)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของมาเลเซีย (ตัน)
2559	11	296704	111096908	2942	991510
2559	12	293467	110311695	2927	829154
2560	1	237157	122490775	3239	809685
2560	2	220902	99995248	2582	852027
2560	3	274946	119192692	3169	809960
2560	4	358583	103558161	2839	851150
2560	5	447884	119858019	3413	986273
2560	6	454182	110602847	5592	848870
2560	7	442835	106402662	15206	871600
2560	8	426591	476862942	33548	928728
2560	9	466080	158616188	26709	1010121
2560	10	519529	224341512	42163	1019960
2560	11	532651	267539580	50555	1008916
2560	12	485379	103476670	124919	898613
2561	1	485379	438197230	20159	954563
2561	2	423016	451014464	20711	651918
2561	3	400325	297549053	13707	768790
2561	4	438689	89751813	3236	940576
2561	5	420266	120862035	4424	908026
2561	6	379672	91695452	3355	774524
2561	7	371409	84983909	2897	894624
2561	8	365511	117224919	4087	811883
2561	9	387162	96178038	3463	979438
2561	10	433103	133877997	4966	1081399
2561	11	436251	103099456	4012	908878
2561	12	466076	132466369	5278	824996
2562	1	495901	103491399	4086	982511
2562	2	377550	80501463	3209	877831

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่ แต่เพียงผู้เดียว และต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งก่อนนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	สต็อกยกปมน้ำมันปาล์ม ดิบของไทย (ตัน)	มูลค่าการส่งออก น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ไทย (บาท)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทยไป ตลาดโลก (ตัน)	ปริมาณส่งออกน้ำมัน ปาล์มของมาเลเซีย (ตัน)
2562	3	375296	135271790	5890	922231
2562	4	371739	117731075	4911	990692
2562	5	375741	102136007	4217	1178063
2562	6	456907	95532964	3861	879888
2562	7	506639	86290121	3270	785720
2562	8	510809	128252861	4843	1216348
2562	9	510809	121549150	4593	835446
2562	10	495557	142625242	5420	983009
2562	11	410763	108792653	4167	884051
2562	12	319181	81554366	2970	705893.0667
2563	1	228257	48634498	1506	850472
2563	2	180476	64515792	1702	785654
2563	3	188663	200300834	5351	777048
2563	4	309661	115819981	3362	820515
2563	5	399132	106347947	3245	895056
2563	6	523188	115866608	3783	696069.0468
2563	7	564735	119163108.8	1538.877038	689466.0926
2563	8	433044.9745	118410666.3	1258.962771	682863.1385
2563	9	434937.3191	117658223.8	979.0485045	676260.1843

ตารางที่ ผช. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณนำเข้าน้ำมัน ปาล์มของไทยจาก มาเลเซีย (ตัน)	ราคาน้ำมันดิบตลาด ดูไบ (ดอลลาร์สหรัฐฯ : บาร์เรล)	อัตราค่าไฟฟ้าโดย อัตโนมัติ (สตางค์ : หน่วย)	ราคานำเข้าเมล็ดถั่ว เหลืองของไทย (US\$/Ton)
2554	1	30827	92.19	-6	517.75
2554	2	717	99.88	-6	574.09
2554	3	3775	108.58	-6	586.89

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณนำเข้าน้ำมัน ปาล์มของไทยจาก มาเลเซีย (ตัน)	ราคาน้ำมันดิบตลาด ดูไบ (ดอลลาร์สหรัฐฯ : บาร์เรล)	อัตราค่าไฟฟ้าโดย อัตโนมัติ (สตางค์ : หน่วย)	ราคานำเข้าเมล็ดถั่ว เหลืองของไทย (US\$/Ton)
2554	4	4783.961626	115.76	-6	593.87
2554	5	4722.570442	108.84	-6	574.47
2554	6	4661.179257	107.52	-6	574.2
2554	7	4599.788072	109.98	-6	583.71
2554	8	1	104.96	-6	578.4
2554	9	1	106	-6	565.47
2554	10	14	103.88	-6	566.56
2554	11	4354.223333	108.52	-6	537.86
2554	12	4292.832148	106.21	-6	531.37
2555	1	4231.440963	109.54	38.23482725	516.73
2555	2	18	116.15	37.60833461	561.6
2555	3	4108.658594	122.28	36.98184197	523.98
2555	4	4047.267409	117.38	36.35534933	553.63
2555	5	9994	107.45	35.72885669	564.98
2555	6	3924.485039	94.24	30	585.35
2555	7	1003	99.22	30	597.25
2555	8	7184	108.39	30	634.71
2555	9	3740.311485	110.96	48	678.97
2555	10	3678.9203	108.68	48	681.84
2555	11	3617.529115	107.1	48	686.05
2555	12	3556.13793	105.67	48	673.5
2556	1	3494.746746	107.54	52.04	695.74
2556	2	3433.355561	111.22	52.04	661.7
2556	3	3371.964376	105.48	52.04	689.7
2556	4	3310.573191	101.66	52.04	630.18
2556	5	3249.182006	100.3	46.92	571.41
2556	6	3187.790822	100.33	46.92	561.92
2556	7	3126.399637	103.36	46.92	606.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการเรียน การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ตีพิมพ์ลงนิตยสาร และที่ยังมีลิขสิทธิ์อยู่ของเขตนานาชาติ

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณนำเข้าน้ำมัน ปาล์มของไทยจาก มาเลเซีย (ตัน)	ราคาน้ำมันดิบตลาด ดูไบ (ดอลลาร์สหรัฐฯ : บาร์เรล)	อัตราค่าไฟฟ้าโดย อัตโนมัติ (สตางค์ : หน่วย)	ราคานำเข้าเมล็ดถั่ว เหลืองของไทย (US\$/Ton)
2556	8	28	106.66	46.92	616.81
2556	9	1	108.4	54	595.09
2556	10	28	106.39	54	631.53
2556	11	10	105.85	54	593.23
2556	12	2819.443713	107.94	54	558.96
2557	1	2758.052528	104.19	59	566.91
2557	2	324	104.94	59	587.23
2557	3	333	104.15	59	579.33
2557	4	2573.878974	104.78	59	592.96
2557	5	2512.487789	105.51	69	600.05
2557	6	2451.096604	108.01	69	615.79
2557	7	2389.705419	105.71	69	623.05
2557	8	2328.314235	101.85	69	600.28
2557	9	30	96.99	69	555.51
2557	10	2205.531865	86.72	69	518.47
2557	11	32	76.73	69	511.28
2557	12	5890	60.39	69	504.58
2558	1	659	46.34	58.96	491.88
2558	2	8993	56.15	58.96	500.68
2558	3	1110	54.91	58.96	482.22
2558	4	1837.184756	58.67	58.96	463.87
2558	5	96	63.67	49.61	421.58
2558	6	1714.402387	61.76	49.61	432.4
2558	7	1051	56.27	49.61	413.45
2558	8	90	47.3	49.61	419.85
2558	9	1530.228832	46.14	46.38	427.1
2558	10	1468.837648	46.55	46.38	416.75
2558	11	1048	42.32	-3.23	418.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่จนถึงเข้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรณาไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณนำเข้าน้ำมัน ปาล์มของไทยจาก มาเลเซีย (ตัน)	ราคาน้ำมันดิบตลาด ดูไบ (ดอลลาร์สหรัฐฯ : บาร์เรล)	อัตราค่าไฟฟ้าโดย อัตโนมัติ (สตางค์ : หน่วย)	ราคานำเข้าเมล็ดถั่ว เหลืองของไทย (US\$/Ton)
2558	12	1346.055278	34.7	-3.23	414.34
2559	1	1050	27.25	-4.8	396.04
2559	2	524	29.61	-4.8	409.73
2559	3	525	35.17	-4.8	392.19
2559	4	630	39.04	-4.8	377.64
2559	5	1080	43.96	-33.29	376.29
2559	6	977.7081692	45.83	-33.29	395.06
2559	7	1211	42.71	-33.29	415.5
2559	8	854.9257996	43.64	-33.29	441.75
2559	9	1581	43.82	-33.29	441.2
2559	10	1051	48.26	-33.29	431.91
2559	11	570	43.78	-33.29	441.33
2559	12	525	51.76	-33.29	433.82
2560	1	1362	53.43	-37.29	460.34
2560	2	734	54.17	-37.29	444.81
2560	3	735	51.16	-37.29	447.15
2560	4	363.7963212	52.45	-37.29	441.1
2560	5	840	50.31	-24.77	423.76
2560	6	241.0139517	46.44	-24.77	416.73
2560	7	179.6227669	47.63	-24.77	406.99
2560	8	118.2315821	50.43	-24.77	411.96
2560	9	56.84039729	53.86	-15.9	418.62
2560	10	-4.550787507	55.58	-15.9	410.81
2560	11	-65.9419723	60.58	-15.9	424.69
2560	12	-127.3331571	61.41	-15.9	422.61
2561	1	-188.7243419	66.02	-15.9	434.02
2561	2	-250.1155267	62.79	-15.9	430.98
2561	3	-311.5067115	63.29	-15.9	420.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการเรียน การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีที่ใดที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่จนถึงเข้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรณาไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณนำเข้าน้ำมัน ปาล์มของไทยจาก มาเลเซีย (ตัน)	ราคาน้ำมันดิบตลาด ดูไบ (ดอลลาร์สหรัฐฯ : บาร์เรล)	อัตราค่าไฟฟ้าโดย อัตโนมัติ (สตางค์ : หน่วย)	ราคานำเข้าเมล็ดถั่ว เหลืองของไทย (US\$/Ton)
2561	4	-372.8978963	68.43	-15.9	417.58
2561	5	-434.2890811	73.66	-15.9	419.06
2561	6	-495.6802658	73.22	-15.9	431.41
2561	7	1071	72.72	-15.9	453.32
2561	8	537	72.13	-15.9	439.37
2561	9	-679.8538202	77.02	-15.9	441.72
2561	10	183	78.96	-12.5110765	424.76
2561	11	179	65.11	-13.13756914	406.06
2561	12	-864.0273746	56.47	-13.76406178	392.82
2562	1	1	58.96	-14.39055442	403.03
2562	2	-139.5021759	64.32	-15.01704706	396.33
2562	3	-186.973434	66.8	-15.6435397	400.18
2562	4	-234.444692	70.66	-16.27003233	399.15
2562	5	1	69.13	-16.89652497	392.25
2562	6	-329.3872081	61.3	-17.52301761	396.97
2562	7	1072	62.91	-18.14951025	381.13
2562	8	1074	58.92	-18.77600289	386.84
2562	9	1	60.84	-19.40249553	385.31
2562	10	1076	58.47	-20.02898817	402.94
2562	11	-566.7434983	61.41	-20.65548081	402.08
2562	12	1075	64.41	-21.28197344	402.63
2563	1	538	63.76	-21.90846608	395.43
2563	2	-460.0299547	54.51	-22.53495872	397.13
2563	3	537	33.75	-23.16145136	390.2
2563	4	537	23.27	-23.787944	398.09
2563	5	-591.8121264	31.56	-24.41443664	392.87
2563	6	536	40.14	-25.04092928	397.43
2563	7	-679.6669075	42.64	-25.66742192	357.1764276

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ตีพิมพ์ลงนิตยสาร และต้องขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีกรณาไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณนำเข้าน้ำมัน ปาล์มของไทยจาก มาเลเซีย (ตัน)	ราคาน้ำมันดิบตลาด ดูไบ (ดอลลาร์สหรัฐฯ : บาร์เรล)	อัตราค่าไฟฟ้าโดย อัตโนมัติ (สตางค์ : หน่วย)	ราคานำเข้าเมล็ดถั่ว เหลืองของไทย (US\$/Ton)
2563	8	-723.594298	38.91029748	-26.29391456	354.8560771
2563	9	-767.5216886	38.28744354	-26.92040719	352.5357267

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่
เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาน้ำมันดีเซล (บาท/ลิตร)	ราคาขายแผ่นดิบชั้น 3 (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทย (US\$/Ton)	ราคาขายปลีก น้ำมัน ถั่วเหลืองบริสุทธิ์ ขนาดบรรจุขวด 1 ลิตร ตลาด กทม. (บาท/ขวด)
2554	1	29.99	148.61	1788.09	45.5
2554	2	29.99	170.75	1911.33	45.5
2554	3	29.96	135.55	1550.11	45.5
2554	4	29.99	153.6	1165.26	53.32
2554	5	29.99	139.34	1222.55	55
2554	6	29.99	134.98	1198.26	55
2554	7	29.99	124.1	1076.02	55
2554	8	29.51	124.56	1050.66	55
2554	9	27.99	123.36	1032.45	55
2554	10	27.83	107.66	933.37	55
2554	11	28.88	85.91	912.36	55
2554	12	29.12	87.07	1029.56	55
2555	1	30.45	94.43	988.67	55
2555	2	31.31	107.45	1041.14	55
2555	3	32.12	105.81	1295.8	55
2555	4	31.99	105.34	1080.04	55
2555	5	30.51	100.61	1112.9	55
2555	6	29.58	88.29	1272.8	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในทางการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาน้ำมันดีเซล (บาท/ลิตร)	ราคาขายแก๊สดีเซล 3 (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทย (US\$/Ton)	ราคาขายปลีก น้ำมัน ถั่วเหลืองบริสุทธิ์ ขนาดบรรจุขวด 1 ลิตร ตลาด กทม. (บาท/ขวด)
2555	7	29.74	86.3	1122.35	55
2555	8	29.89	76.69	1229.13	55
2555	9	29.93	77.55	1162.1	55
2555	10	29.79	82.6	943.45	55
2555	11	29.79	76	908.52	55
2555	12	29.79	78.62	828.03	55
2556	1	29.79	84.01	879.67	55
2556	2	29.95	82.29	781.52	55
2556	3	29.99	76.76	794.08	55
2556	4	29.99	71.59	792.17	55
2556	5	29.99	79	745.69	55
2556	6	29.99	76.03	745.61	55
2556	7	29.99	70.02	775.76	55
2556	8	29.99	69.05	748.67	55
2556	9	29.99	74.66	776.07	55
2556	10	29.99	72.16	768.12	55
2556	11	29.99	70.38	796.75	55
2556	12	29.99	71.11	846.87	55
2557	1	29.99	65.17	1234.8	55
2557	2	29.99	59.57	1297.52	55
2557	3	29.99	62.98	1249.68	55
2557	4	29.99	62.4	885.74	55
2557	5	29.99	59.08	865.7	55
2557	6	29.91	61.2	851.64	55
2557	7	29.85	58.57	824.87	55
2557	8	29.86	53.45	894.82	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เรียนใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาน้ำมันดีเซล (บาท/ลิตร)	ราคายางแผ่นดิบชั้น 3 (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทย (US\$/Ton)	ราคาขายปลีก น้ำมัน ถั่วเหลืองบริสุทธิ์ ขนาดบรรจุขวด 1 ลิตร ตลาด กทม. (บาท/ขวด)
2557	9	29.99	47.08	888.66	55
2557	10	29.66	45.01	1004.11	55
2557	11	29.42	47.45	1170.71	55
2557	12	28.11	43.02	1080.82	55
2558	1	25.79	45.3	1150.24	55
2558	2	26.22	47.19	1196.6	55
2558	3	27.04	45.98	1139.91	55
2558	4	25.34	46.27	1098.65	55
2558	5	26.07	50.35	1033.16	48.42
2558	6	29.57	54.61	1034.92	47.77
2558	7	24.51	48.22	976.12	47.24
2558	8	22.9	45.84	909.42	46.41
2558	9	23.21	41.48	831.4	47.58
2558	10	23.31	40.32	834.25	46.87
2558	11	23.06	37.27	863.14	46.94
2558	12	21.37	36.38	880.73	44.82
2559	1	19.84	34.43	890.72	43.59
2559	2	20.3	35.42	953.95	46.51
2559	3	21.86	39.78	953.96	45.15
2559	4	22.32	49.6	1010.52	45
2559	5	24.15	54.12	1034.68	44.85
2559	6	25.04	48.39	1118.34	43.31
2559	7	24.55	48.81	1074.07	46.86
2559	8	23.38	50.85	1171.81	47.65
2559	9	23.34	48.21	1116.43	48
2559	10	24.38	49.74	1093.89	48.74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ของนักศึกษา ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาน้ำมันดีเซล (บาท/ลิตร)	ราคายางแผ่นดิบชั้น 3 (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทย (US\$/Ton)	ราคาขายปลีก น้ำมัน ถั่วเหลืองบริสุทธิ์ ขนาดบรรจุขวด 1 ลิตร ตลาด กทม. (บาท/ขวด)
2559	11	24.2	55.63	1073.5	48.03
2559	12	25.61	65.33	1053.37	47.4
2560	1	26.43	76.3	1071.69	47
2560	2	26.57	78.68	1111.93	48.36
2560	3	25.8	69.64	1082.95	47.04
2560	4	25.57	65.65	1063.69	46.08
2560	5	25.02	64.53	1020.02	47.21
2560	6	24.17	53.15	988.52	46.95
2560	7	24.52	49.12	683.96	46.07
2560	8	24.99	51.27	666.04	46.13
2560	9	25.46	51.96	708.95	45.4
2560	10	25.93	45.88	678.18	46.5
2560	11	26.46	42.44	669.69	45.61
2560	12	26.64	41.79	646.02	43.49
2561	1	27.54	42.83	682.07	44.92
2561	2	26.93	42.02	691.55	48.25
2561	3	26.91	44.05	694.51	47.46
2561	4	27.54	43.22	885.89	48.04
2561	5	28.96	45.68	854.64	47.68
2561	6	28.79	42	841.32	47.5
2561	7	28.98	40	881.74	47.43
2561	8	29.25	42	868.74	47.25
2561	9	29.8	40	852.48	47.25
2561	10	29.89	39.73	822.81	46.58
2561	11	29.12	36.96	779.92	35.42
2561	12	26.47	40.31	767.35	35.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ส่วนตัวเพื่อการศึกษามาก่อน ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาน้ำมันดีเซล (บาท/ลิตร)	ราคายางแผ่นดิบชั้น 3 (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมัน ปาล์มของไทย (US\$/Ton)	ราคาขายปลีก น้ำมัน ถั่วเหลืองบริสุทธิ์ ขนาดบรรจุขวด 1 ลิตร ตลาด กทม. (บาท/ขวด)
2562	1	25.55	41.47	796.98	45
2562	2	26.5	43.87	800.73	45
2562	3	27.39	43.87	723.65	45
2562	4	27.61	46.91	752.81	45
2562	5	27.92	47.39	761.71	43.41
2562	6	26.23	50.59	795.67	42.34
2562	7	26.62	45.85	856.88	42
2562	8	25.92	38.57	861.45	42
2562	9	26.01	35.29	865.97	42
2562	10	25.68	35.47	867.26	40.71
2562	11	25.72	36.69	863.41	40.5
2562	12	26.4	38.69	909.39	40.5
2563	1	27.33	38	1060.03	41.76
2563	2	25.91	38.84	1210.43	43.5
2563	3	22.9	36.79	1166.38	43.5
2563	4	19.43	33.59	1056.44	44.04
2563	5	19.14	35.22	1021.67	45.75
2563	6	21.65	36.96	983.44	45.75
2563	7	22.32	38.12	819.5113197	43.86
2563	8	24.19278261	22.18652632	816.9188789	42.13702975
2563	9	24.13975862	21.48237647	814.326438	42.01171317

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาผลปาล์มทะเลาะ ของมาเลเซีย (1% OER) (Local Ex-Mill) (ริงกิต/ตัน)	ราคาซื้อขายล่วงหน้า น้ำมันถั่วเหลือง ตลาด ชิคาโก (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ ของไทย (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ มาเลเซีย (บาท/กก.)
2554	1	43.5	38.6	58.2	37.39
2554	2	44.2	39.15	57.07	38
2554	3	39.5	37.98	36	34.53
2554	4	37.8	38.73	36.21	33.5
2554	5	38.02	38.11	36.28	34.13
2554	6	36.65	38.31	34.38	32.82
2554	7	33.33	37.46	30	31.1
2554	8	33.76	36.81	31.3	31.22
2554	9	32.93	37.3	30.18	30.07
2554	10	29.67	34.97	28.14	28.12
2554	11	32.82	34.75	30.81	30.41
2554	12	33.18	34.49	30.49	30.27
2555	1	34.44	35.88	31.68	32.12
2555	2	33.42	36.12	33.05	32.04
2555	3	35.75	36.9	34.71	33.55
2555	4	37.83	38.22	35.9	35.34
2555	5	34.23	35.55	32.86	32.34
2555	6	31.59	34.91	32.79	29.63
2555	7	32.24	37.38	35.08	30.28
2555	8	29.55	37.69	31.46	28.68
2555	9	28.18	37.77	28.89	27.02
2555	10	22.4	34.54	25.62	23.02
2555	11	22.09	33.04	25.3	22.15
2555	12	20.39	33.51	22.95	20.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นที่ให้มีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาผลปาล์มทะลาย ของมาเลเซีย (1% OER) (Local Ex-Mill) (ริงกิต/ตัน)	ราคาซื้อขายล่วงหน้า น้ำมันถั่วเหลือง ตลาด ชิคาโก (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ ของไทย (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ มาเลเซีย (บาท/กก.)
2556	1	30.69287956	33.93	25	22.23
2556	2	30.59489815	33.97	25	23.17
2556	3	30.49691673	32.72	24.49	22.38
2556	4	30.39893532	31.81	23.38	21.93
2556	5	30.3009539	32.37	23.02	22.68
2556	6	30.20297249	32.81	25.12	23.55
2556	7	30.10499108	31.4	23.73	22.67
2556	8	30.00700966	29.96	23.58	22.84
2556	9	29.90902825	29.83	24.68	23.05
2556	10	24.23	28.12	24.62	23.54
2556	11	27.12	28.48	28.34	25.55
2556	12	27.64	28.31	31.9	25.6
2557	1	27.27	27.51	33.07	25.28
2557	2	28.6	28.65	34.5	26.49
2557	3	31.62	30.21	31.65	28.07
2557	4	29.45	30.34	27.69	26.8
2557	5	28.19	29.28	27.84	25.96
2557	6	26.38	28.46	26.68	24.86
2557	7	25.5	26.27	26.8	24.17
2557	8	22.41	24	25.36	21.62
2557	9	21.12	23.01	24.27	21.08
2557	10	22.39	23.51	25.27	21.8
2557	11	23.1	23.75	29.08	21.88
2557	12	22.59	23.32	30.61	20.66
2558	1	24.74	23.29	35.44	21.02
2558	2	24.69	22.84	36.39	20.77
2558	3	24.34	22.39	28.54	19.91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาผลปาล์มทะลาย ของมาเลเซีย (1% OER) (Local Ex-Mill) (ริงกิต/ตัน)	ราคาซื้อขายล่วงหน้า น้ำมันถั่วเหลือง ตลาด ชิคาโก (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ ของไทย (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ มาเลเซีย (บาท/กก.)
2558	4	23.07	22.59	26.15	19.42
2558	5	22.75	24.01	26.17	20.2
2558	6	23.66	25	27.43	20.54
2558	7	22.8	23.98	26.22	19.77
2558	8	20.05	22.36	25.29	17.36
2558	9	20.48	21.33	21.5	17.28
2558	10	23.34	22.37	23.94	18.64
2558	11	22.44	22.11	24.94	17.74
2558	12	23.12	24.53	26	18.28
2559	1	24.62	23.96	29.63	19.12
2559	2	26.67	24.55	30.1	20.93
2559	3	28.16	25.26	29.02	22.2
2559	4	29.65	26.43	32.26	24.37
2559	5	24.45	25.11	33.93	23.1
2559	6	29.06	24.96	35.5	22.06
2559	7	26.78	23.61	37.49	20.58
2559	8	30.13	24.83	34	23.2
2559	9	33.25	25.26	31.05	24.22
2559	10	30.99	26.67	30	23.04
2559	11	33.88	27.48	29.63	23.91
2559	12	38.28	28.7	30.8	25.85
2560	1	39.2	27.5	31.4	26.09
2560	2	38.09	26.11	31.97	25.25
2560	3	33.07	25.4	28.97	23.39
2560	4	29.8	24.07	26.91	21.76
2560	5	30.69	24.78	26.77	22.65
2560	6	29.15	23.03	23.84	21.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัย ไม่อนุญาติให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาผลปาล์มทะลาย ของมาเลเซีย (1% OER) (Local Ex-Mill) (ริงกิต/ตัน)	ราคาซื้อขายล่วงหน้า น้ำมันถั่วเหลือง ตลาด ชิคาโก (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ ของไทย (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ มาเลเซีย (บาท/กก.)
2560	7	28.55	25.04	23.05	20.83
2560	8	29.34	5.02	22.13	20.66
2560	9	31.65	25.7	22.11	21.89
2560	10	31.22	24.74	21.59	21.61
2560	11	30.59	25.11	20.73	21.02
2560	12	27.16	23.96	19.12	19.3
2561	1	28.07	23.35	19.36	20.18
2561	2	27.47	22.45	21.28	20.19
2561	3	25.99	22.08	20.37	19.6
2561	4	25.71	21.72	18.97	19.42
2561	5	25.43	21.92	20.1	19.43
2561	6	24.29	21.45	23.2	18.94
2561	7	23.23	20.89	21.59	18.25
2561	8	23.22	20.69	20.09	17.73
2561	9	23.11	20.2	19.03	17.13
2561	10	21.57	20.99	17.89	16.43
2561	11	18.66	20.23	16.22	14.5
2561	12	18.44	20.44	16.72	14.8
2562	1	18.22	20.37	17.04	16.06
2562	2	23.54023632	20.97	16.32	16.39
2562	3	23.44225491	20.57	14.76	15.36
2562	4	23.3442735	20.11	15.38	15.77
2562	5	23.24629208	19.11	16.48	15.1
2562	6	23.14831067	19.23	19.84	14.71
2562	7	23.05032925	19.13	18.22	14.2
2562	8	22.95234784	19.47	16.24	15.57
2562	9	22.85436642	19.69	16.16	15.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้ในทางการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ราคาผลปาล์มทะเลทราย ของมาเลเซีย (1% OER) (Local Ex-Mill) (ริงกิต/ตัน)	ราคาซื้อขายล่วงหน้า น้ำมันถั่วเหลือง ตลาด ชิคาโก (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ ของไทย (บาท/กก.)	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ มาเลเซีย (บาท/กก.)
2562	10	22.75638501	20.36	17.13	15.65
2562	11	22.6584036	20.76	29.75	20.94
2562	12	22.56042218	21.84	37.56	22.61
2563	1	22.46244077	22.11	19.42718415	15.31759259
2563	2	22.36445935	21	19.28504957	15.17560483
2563	3	22.26647794	19.11	19.142915	15.03361706
2563	4	22.16849652	18.96	19.00078042	14.89162929
2563	5	22.07051511	18.88	18.85864584	14.74964152
2563	6	21.9725337	19.28	18.71651127	14.60765375
2563	7	21.87455228	20.34	18.57437669	14.46566599
2563	8	21.77657087	16.84459954	18.43224212	14.32367822
2563	9	21.67858945	16.67445845	18.29010754	14.18169045

ตารางที่ ผ.ข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ Bulk (ส่งออก F.O.B. มาเลเซีย) (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมัน ปาล์ม rbd ของ มาเลเซีย (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 15-15-15 (บาท/ตัน)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 21-0-0 (บาท/ตัน)
2554	1	38.6	38.36	15555	7874
2554	2	39.65	39.43	15555	7874
2554	3	36.64	36.4	15555	7874
2554	4	35.58	35.35	15555	7874
2554	5	36.66	36.42	15555	7874
2554	6	35.47	35.16	15555	7874
2554	7	34.39	34.1	15555	7874
2554	8	34.62	34.01	15555	7874
2554	9	32.98	32.6	15555	7874

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษามาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ Bulk (ส่งออก F.O.B. มาเลเซีย) (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมันปาล์ม rbd ของ มาเลเซีย (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 15-15-15 (บาท/ตัน)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 21-0-0 (บาท/ตัน)
2554	10	30.51	29.99	15555	7874
2554	11	32.77	32.26	15555	7874
2554	12	33.29	32.8	15555	7874
2555	1	33.74	33.21	16585	9364
2555	2	33.59	33.22	16585	9364
2555	3	34.84	34.52	16585	9364
2555	4	36.18	36.07	16585	9364
2555	5	33.26	31.84	16585	9364
2555	6	30.69	30.63	16585	9364
2555	7	31.5	31.44	16585	9364
2555	8	30.22	30.09	16585	9364
2555	9	28.96	28.71	16585	9364
2555	10	24.86	24.67	16585	9364
2555	11	24.59	24.36	16585	9364
2555	12	23.53	23.34	16585	9364
2556	1	24.45	24.2	16916	8983
2556	2	24.99	24.78	16916	8983
2556	3	23.93	23.7	16916	8983
2556	4	23.13	22.93	16916	8983
2556	5	23.94	23.73	16916	8983
2556	6	24.88	24.65	16916	8983
2556	7	23.99	23.8	16916	8983
2556	8	24.44	24.22	16916	8983
2556	9	24.63	24.41	16916	8983
2556	10	24.92	24.72	16916	8983
2556	11	26.62	26.42	16916	8983
2556	12	27.13	26.28	16916	8983
2557	1	26.09	26.11	16867	7733

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่จนถึงเข้าของเอกสารในทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ Bulk (ส่งออก F.O.B. มาเลเซีย) (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมันปาล์ม rbd ของ มาเลเซีย (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 15-15-15 (บาท/ตัน)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 21-0-0 (บาท/ตัน)
2557	2	27.51	27.53	16867	7733
2557	3	29.15	29.19	16867	7733
2557	4	27.8	27.88	16867	7733
2557	5	26.91	26.93	16867	7733
2557	6	25.89	25.92	16867	7733
2557	7	25.21	25.23	16867	7733
2557	8	22.72	22.69	16867	7733
2557	9	22.35	22.3	16867	7733
2557	10	22.46	22.58	16867	7733
2557	11	22.77	21.64834783	16867	7733
2557	12	21.44	21.3399704	16867	7733
2558	1	21.37	21.03159297	16508	7278
2558	2	21.38	20.72321554	16508	7278
2558	3	20.56	20.41483811	16508	7278
2558	4	20.01	20.10646068	16508	7278
2558	5	21.05	19.79808326	16508	7278
2558	6	21.52	19.48970583	16508	7278
2558	7	21.01	19.1813284	16508	7278
2558	8	19.06	18.87295097	16508	7278
2558	9	19.34	18.56457354	16508	7278
2558	10	20.62	18.25619611	16508	7278
2558	11	19.49	17.94781869	16508	7278
2558	12	19.61	17.63944126	16508	7278
2559	1	20	17.33106383	16503	6900
2559	2	21.86	17.0226864	16503	6900
2559	3	23.05	16.71430897	16503	6900
2559	4	24.9	16.40593154	16503	6900
2559	5	24.43	16.09755412	16503	6900

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่ถึงเข้า ของเอกสาร ในทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ Bulk (ส่งออก F.O.B. มาเลเซีย) (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมันปาล์ม rbd ของ มาเลเซีย (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 15-15-15 (บาท/ตัน)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 21-0-0 (บาท/ตัน)
2559	6	23.03	15.78917669	16503	6900
2559	7	21.72	15.48079926	16503	6900
2559	8	24.68	15.17242183	16503	6900
2559	9	25.46	14.8640444	16503	6900
2559	10	24.13	14.55566698	16503	6900
2559	11	25.01	14.24728955	16503	6900
2559	12	26.79	13.93891212	16503	6900
2560	1	26.96	13.63053469	16125	6658
2560	2	26.16	13.32215726	16125	6658
2560	3	24.9	13.01377983	16125	6658
2560	4	23.68	12.70540241	16125	6658
2560	5	24.14	12.39702498	16125	6658
2560	6	22.97	12.08864755	16125	6658
2560	7	22.12	11.78027012	16125	6658
2560	8	21.77	11.47189269	16125	6658
2560	9	23.05	11.16351526	16125	6658
2560	10	22.77	10.85513784	16125	6658
2560	11	22.02	10.54676041	16125	6658
2560	12	20.39	10.23838298	16125	6658
2561	1	20.74	9.93000555	16000	6567
2561	2	20.63	9.621628122	16000	6567
2561	3	20.47	9.313250694	16000	6567
2561	4	20.24	9.004873265	16000	6567
2561	5	20.31	8.696495837	16000	6567
2561	6	19.62	8.388118409	16000	6567
2561	7	18.86	8.079740981	16000	6567
2561	8	18.41	7.771363552	16000	6567
2561	9	18.01	7.462986124	16000	6567

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องยึดอิงถึงเว็บไซต์ของเขาคือ ในทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ Bulk (ส่งออก F.O.B. มาเลเซีย) (บาท/กก.)	ราคาส่งออกน้ำมันปาล์ม rbd ของ มาเลเซีย (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 15-15-15 (บาท/ตัน)	ราคาเฉลี่ยปุ๋ยสูตร 21-0-0 (บาท/ตัน)
2561	10	17.6	7.154608696	16000	6567
2561	11	16.07	6.846231267	15867	6667
2561	12	16.02	6.537853839	16033	6567
2562	1	17.09	6.229476411	14650	6150
2562	2	17.35	5.921098982	14550	6150
2562	3	16.7	5.612721554	14567	6600
2562	4	17.02	5.304344126	14767	6567
2562	5	16.22	4.995966698	14833	6567
2562	6	15.64	4.687589269	15800	6567
2562	7	15.29	4.379211841	15800	6600
2562	8	16.55	4.070834413	15800	6600
2562	9	33.73	3.762456984	15800	6567
2562	10	16.45	3.454079556	15800	6567
2562	11	21.57	3.145702128	15800	6567
2562	12	23.01	2.837324699	15800	6567
2563	1	16.6239235	2.528947271	15800	6567
2563	2	16.47888506	2.220569843	15633	6533
2563	3	16.33384662	1.912192414	15633	6533
2563	4	16.18880818	1.603814986	15633	6533
2563	5	16.04376974	1.295437558	15633	6533
2563	6	15.8987313	0.98706013	15550	6500
2563	7	15.75369286	0.678682701	14433	6333
2563	8	15.60865442	0.370305273	15782.02014	6027.135927
2563	9	15.46361598	0.061927845	15774.53023	6002.11878

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานคร (อัตรากลาง) (บาท : ดอลลาร์สหรัฐฯ)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ร้อยละ)	อัตรการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (เปรียบเทียบจากเดือนก่อนหน้า) (ร้อยละ)	ค่าจ้างแรงงาน (บาท/เดือน)
2554	1	30.5803	2.25	0.54	9175.72
2554	2	30.7166	2.25	0.4	9836.15
2554	3	30.3686	2.5	0.49	9372.42
2554	4	30.054	2.75	1.38	9289.1
2554	5	30.2432	2.75	0.34	9775.14
2554	6	30.5131	3	0.13	9974.91
2554	7	30.0773	3.25	0.18	10469.3
2554	8	29.8793	3.5	0.43	10370.36
2554	9	30.418	3.5	-0.33	10361.53
2554	10	30.8862	3.5	0.19	10391.45
2554	11	30.9543	3.25	0.21	10829.12
2554	12	31.2099	3.25	-0.48	10209.82
2555	1	31.5755	3	0.39	10547.01
2555	2	30.7303	3	0.37	10579.26
2555	3	30.6901	3	0.59	10817.51
2555	4	30.8884	3	0.42	11453.95
2555	5	31.3373	3	0.39	11137.12
2555	6	31.6539	3	0.16	11508.23
2555	7	31.653	3	0.35	11581.01
2555	8	31.4318	3	0.4	11181.89
2555	9	30.9989	3	0.34	11184.11
2555	10	30.6962	2.75	0.13	11557.53
2555	11	30.7058	2.75	-0.35	11324.07

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ย ของธนาคารพาณิชย์ใน กรุงเทพมหานคร (อัตรากลาง) (บาท : ดอลลาร์สหรัฐฯ)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ร้อยละ)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ดัชนีราคาผู้บริโภค ทั่วไป (เปรียบเทียบ จากเดือนก่อนหน้า) (ร้อยละ)	ค่าจ้างแรงงาน (บาท/เดือน)
2555	12	30.6359	2.75	0.39	11442.65
2556	1	30.0664	2.75	0.16	11317.3
2556	2	29.8232	2.75	0.21	11627.64
2556	3	29.5169	2.75	0.07	12287.07
2556	4	29.0697	2.75	0.16	11596.2
2556	5	29.7806	2.5	0.24	12022.94
2556	6	30.828	2.5	0.15	12316.51
2556	7	31.1248	2.5	0.1	12455.77
2556	8	31.6019	2.5	-0.01	12486.38
2556	9	31.7102	2.5	0.16	12083.68
2556	10	31.215	2.5	0.17	12010.85
2556	11	31.6309	2.25	0.09	12445.44
2556	12	32.344	2.25	0.14	12332.51
2557	1	32.9394	2.25	0.42	12911.24
2557	2	32.6518	2.25	0.23	12809.44
2557	3	32.3941	2	0.22	12633.14
2557	4	32.3176	2	0.5	13219.29
2557	5	32.5269	2	0.4	13264.39
2557	6	32.5111	2	-0.1	13267.76
2557	7	32.0998	2	-0.08	13472.35
2557	8	32.0055	2	-0.08	13410.76
2557	9	32.1803	2	-0.17	13312.36
2557	10	32.4485	2	-0.1	13550.26
2557	11	32.7814	2	-0.12	14063.2
2557	12	32.9016	2	-0.5	13185.96
2558		32.7344	2	-0.59	13567.39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ย ของธนาคารพาณิชย์ใน กรุงเทพมหานคร (อัตรากลาง) (บาท : ดอลลาร์สหรัฐฯ)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ร้อยละ)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ดัชนีราคาผู้บริโภค ทั่วไป (เปรียบเทียบ จากเดือนก่อนหน้า) (ร้อยละ)	ค่าจ้างแรงงาน (บาท/เดือน)
2558	2	32.5734	2	0.12	13128.16
2558	3	32.6314	1.75	0.17	13117.87
2558	4	32.5095	1.5	0.02	13296.71
2558	5	33.5519	1.5	0.17	13330.52
2558	6	33.7274	1.5	0.1	13394.92
2558	7	34.2996	1.5	-0.07	13908.1
2558	8	35.4176	1.5	-0.23	13429.36
2558	9	36.0195	1.5	-0.05	13451.26
2558	10	35.7177	1.5	0.2	14166.6
2558	11	35.7774	1.5	-0.32	13501.29
2558	12	36.0128	1.5	-0.39	13627.88
2559	1	36.1612	1.5	-0.26	13652.66
2559	2	35.6037	1.5	0.15	13435.83
2559	3	35.2376	1.5	0.21	13398.93
2559	4	35.0916	1.5	0.55	13499.85
2559	5	35.4475	1.5	0.56	13857.61
2559	6	35.3053	1.5	0.03	13620.35
2559	7	35.0756	1.5	-0.35	14182
2559	8	34.7255	1.5	-0.04	13589.03
2559	9	34.732	1.5	0.04	13645.32
2559	10	35.05	1.5	0.16	14194.69
2559	11	35.3196	1.5	-0.06	13881.58
2559	12	35.807	1.5	0.13	13716.48
2560	1	35.4316	1.5	0.16	13494.69
2560	2	35.0182	1.5	0.04	13425.74
2560	3	34.8955	1.5	-0.46	13285.77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ของงานเพื่อการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ย ของธนาคารพาณิชย์ใน กรุงเทพมหานคร (อัตรากลาง) (บาท : ดอลลาร์สหรัฐฯ)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ร้อยละ)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ดัชนีราคาผู้บริโภค ทั่วไป (เปรียบเทียบ จากเดือนก่อนหน้า) (ร้อยละ)	ค่าจ้างแรงงาน (บาท/เดือน)
2560	4	34.4512	1.5	0.16	13449.28
2560	5	34.4535	1.5	0.15	13519.74
2560	6	33.9992	1.5	0.02	13951.62
2560	7	33.7497	1.5	-0.13	13906.05
2560	8	33.2624	1.5	0.11	13782.65
2560	9	33.1503	1.5	0.58	13864.21
2560	10	33.251	1.5	0.16	13920.72
2560	11	32.9273	1.5	0.07	14183.1
2560	12	32.6658	1.5	-0.08	13736.38
2561	1	31.8798	1.5	0.07	13849.31
2561	2	31.4758	1.5	-0.23	13765.31
2561	3	31.2594	1.5	-0.09	13678.5
2561	4	31.3148	1.5	0.45	13867.99
2561	5	31.9697	1.5	0.56	13529.33
2561	6	32.4702	1.5	-0.09	14051.65
2561	7	33.2698	1.5	-0.05	14079.85
2561	8	33.0248	1.5	0.26	14000.12
2561	9	32.6181	1.5	0.29	14204.56
2561	10	32.7718	1.5	0.06	14159.08
2561	11	32.9695	1.75	-0.22	14221.13
2561	12	32.7009	1.75	-0.65	13848.66
2562	1	31.725	1.75	-0.02	14181.38
2562	2	31.812	1.75	0.24	13898.84
2562	3	31.812	1.75	0.41	13982.17
2562	4	30.611	1.75	0.06	14558.15
2562	5	30.611	1.75	0.1	14091.99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ย ของธนาคารพาณิชย์ใน กรุงเทพมหานคร (อัตรากลาง) (บาท : ดอลลาร์สหรัฐฯ)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ร้อยละ)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ดัชนีราคาผู้บริโภค ทั่วไป (เปรียบเทียบ จากเดือนก่อนหน้า) (ร้อยละ)	ค่าจ้างแรงงาน (บาท/เดือน)
2562	6	30.611	1.75	-0.36	14393.49
2562	7	30.611	1.75	0.06	14552.47
2562	8	30.611	1.75	-0.19	14096.55
2562	9	30.611	1.75	0.1	14242.26
2562	10	30.214	1.51	-0.16	14351.25
2562	11	30.29	1.51	-0.13	14160.22
2562	12	30.346	1.3	0.01	14122.12
2563	1	30.305	1.26	0.16	14513.61
2563	2	31.191	1.26	0.09	14061.07
2563	3	31.513	1.01	-0.86	14623.21
2563	4	32.818	0.75	-2.03	15088.70707
2563	5	32.381	0.75	0.01	15127.99215
2563	6	31.474	0.5	1.56	15167.27724
2563	7	31.308	0.5	0.66	15206.56232
2563	8	31.157	0.963926773	-0.084631579	15245.8474
2563	9	31.078	0.946685631	-0.087652963	15285.13249

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	จำนวนแรงงานในภาค การผลิต (พันคน)	จำนวนประชากร (พันคน)	จำนวนประชากร มาเลเซีย (ล้านคน)	จำนวนโรงงาน อุตสาหกรรมที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบ กิจการ (โรง)
2554	1	37422.45	53763.98	29.06	415.9289658
2554	2	37553.57	53807.77	29.06	414.9793365
2554	3	37809.57	53851.82	29.06	414.0297071

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษารายวัน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	จำนวนแรงงานในภาคการผลิต (พันคน)	จำนวนประชากร (พันคน)	จำนวนประชากรมาเลเซีย (ล้านคน)	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (โรง)
2554	4	37370.29	53896.25	29.06	413.0800778
2554	5	37819.25	53940.9	29.06	412.1304485
2554	6	38886.3	53985.98	29.06	411.1808192
2554	7	39547.59	54031.38	29.06	410.2311899
2554	8	39437.69	54071.77	29.06	409.2815605
2554	9	38864.76	54112.65	29.06	408.3319312
2554	10	38298.5	54153.8	29.06	407.3823019
2554	11	38978.65	54195.39	29.06	406.4326726
2554	12	39493.71	54237.35	29.06	405.4830433
2555	1	37926.92	54279.62	29.51	404.533414
2555	2	38057.65	54322.32	29.51	403.5837846
2555	3	38195.08	54365.4	29.51	402.6341553
2555	4	38143.79	54408.85	29.51	401.684526
2555	5	38268.47	54452.7	29.51	400.7348967
2555	6	39529.33	54496.9	29.51	399.7852674
2555	7	39853.91	54541.58	29.51	398.835638
2555	8	39543.07	54581.14	29.51	397.8860087
2555	9	39152.51	54618.56	29.51	396.9363794
2555	10	39208.89	54658.07	29.51	395.9867501
2555	11	39973.11	54699.96	29.51	395.0371208
2555	12	39548.48	54742.48	29.51	394.0874915
2556	1	38078.29	54785.67	30.21	328
2556	2	38809.06	54829.73	30.21	345
2556	3	38749.51	54874.22	30.21	350
2556	4	38024.43	54919.26	30.21	361
2556	5	38846.56	54964.9	30.21	358
2556	6	39895.13	55011.36	30.21	402

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการวิจัยทางวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	จำนวนแรงงานในภาคการผลิต (พันคน)	จำนวนประชากร (พันคน)	จำนวนประชากรมาเลเซีย (ล้านคน)	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (โรง)
2556	7	39366.44	55051.51	30.21	452
2556	8	38946.63	55090.68	30.21	425
2556	9	38995.12	55130.31	30.21	408
2556	10	38667.77	55170.64	30.21	454
2556	11	39252.1	55211.33	30.21	384
2556	12	39485.23	55252.53	30.21	378
2557	1	37794.53	54652.22	30.71	314
2557	2	37736.6	54686.89	30.71	313
2557	3	37901.61	54722.48	30.71	314
2557	4	37329.76	54757.47	30.71	324
2557	5	37762.59	54794.02	30.71	317
2557	6	38377.91	54831.24	30.71	418
2557	7	38487.1	54867.57	30.71	447
2557	8	38370.87	54898.58	30.71	329
2557	9	38451.55	54929.02	30.71	542
2557	10	37916.88	54960.44	30.71	491
2557	11	38159.84	54992.85	30.71	447
2557	12	38664.9	55025.1	30.71	355
2558	1	37359.82	55057.31	31.19	330
2558	2	37937.06	55090.32	31.19	302
2558	3	37622.74	55123.88	31.19	357
2558	4	37530.02	55158.22	31.19	349
2558	5	37573.41	55192.55	31.19	373
2558	6	38232.69	55227.13	31.19	332
2558	7	38102.81	55262.3	31.19	410
2558	8	38492.29	55290.63	31.19	388
2558	9	38321.05	55320.02	31.19	498

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการวิจัยทางวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	จำนวนแรงงานในภาคการผลิต (พันคน)	จำนวนประชากร (พันคน)	จำนวนประชากรมาเลเซีย (ล้านคน)	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (โรง)
2558	10	38086.37	55349.83	31.19	352
2558	11	38115.41	55380.34	31.19	387
2558	12	38872.77	55410.11	31.19	356
2559	1	37574.98	55440.13	31.63	269
2559	2	37870.59	55471.91	31.63	256
2559	3	37610.63	55502.82	31.63	378
2559	4	37230.19	55534.89	31.63	411
2559	5	36814.37	55566.33	31.63	318
2559	6	38167.26	55599.99	31.63	362
2559	7	38395.67	55633.15	31.63	322
2559	8	38461.74	55660.3	31.63	383
2559	9	37871.52	55686.53	31.63	456
2559	10	37136.49	55714.84	31.63	317
2559	11	37659.07	55742.02	31.63	338
2559	12	37359.67	55770.13	31.63	430
2560	1	37212.04	55798.82	32.08	294
2560	2	37683.98	55828.55	32.08	275
2560	3	37460.52	55857.89	32.08	387
2560	4	37091.94	55887.18	32.08	276
2560	5	37102.25	55917.44	32.08	364
2560	6	38319.44	55948.23	32.08	391
2560	7	37977.33	55979.25	32.08	321
2560	8	37599.72	56003.16	32.08	372
2560	9	37246.78	56028.57	32.08	461
2560	10	36651.1	56054.47	32.08	289
2560	11	37722.18	56079.94	32.08	345
2560	12	37190.93	56106.75	32.08	298

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการวิจัยทางวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	จำนวนแรงงานในภาคการผลิต (พันคน)	จำนวนประชากร (พันคน)	จำนวนประชากรมาเลเซีย (ล้านคน)	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (โรง)
2561	1	37790.9	56132.06	32.446	340
2561	2	38421.6	56159.5	32.446	278
2561	3	38111.32	56187.03	32.446	346
2561	4	37991.39	56214.99	32.446	311
2561	5	38547.31	56242.08	32.446	321
2561	6	38853.97	56271.51	32.446	381
2561	7	39053.68	56300.08	32.446	309
2561	8	38727.99	56322.59	32.446	377
2561	9	38391.08	56344.72	32.446	354
2561	10	38077.6	56367.89	32.446	382
2561	11	38742.77	56391.88	32.446	377
2561	12	38353.32	56415.2	32.446	338
2562	1	38197.37	56440.5	32.801	287
2562	2	38322.02	56465.17	32.801	270
2562	3	38498.26	56489.92	32.801	270
2562	4	38032.67	56516.06	32.801	247
2562	5	38419.23	56541.22	32.801	302
2562	6	38823.79	56568.5	32.801	242
2562	7	38094.55	56595.5	33.02701747	249
2562	8	38075.18	56615.7	33.06697898	313
2562	9	37722.03	56636.35	33.10694048	279
2562	10	37438.61	56657.97	33.14690199	382
2562	11	37712.15	56678.94	33.18686349	377
2562	12	37661.05	56700.77	33.22682499	338
2563	1	37873.56	56723.07	33.2667865	220
2563	2	38403.54	56745.82	33.306748	165
2563	3	38213.09	56768.85	33.34670951	263

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการวิจัยทางวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 "ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"

ปี (พ.ศ.)	เดือน	จำนวนแรงงานในภาคการผลิต (พันคน)	จำนวนประชากร (พันคน)	จำนวนประชากรมาเลเซีย (ล้านคน)	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (โรง)
2563	4	37804.76853	56768.85	33.38667101	228
2563	5	37797.23451	56768.85	33.42663252	197
2563	6	37789.70048	56768.85	33.46659402	222
2563	7	37782.16646	56768.85	33.50655552	168
2563	8	37774.63243	56890.96425	33.54651703	275.9838828
2563	9	37767.09841	56916.23997	33.58647853	274.5454053

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	พื้นที่เพาะปลูกปาล์มของไทย (เนื้อที่ยืนต้น) (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกยางพาราของไทย (เนื้อที่กรี๊ดได้) (ไร่)	ปริมาณผลปาล์มที่ใช้ผลิต (ตัน)	ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มของมาเลเซีย (ตัน)
2554	1	4090000	12770000	352878	207.8743312
2554	2	4090000	12770000	509052.894	215.0249439
2554	3	4090000	12770000	810487	278.308191
2554	4	4090000	12770000	868724	300.6261747
2554	5	4090000	12770000	1021853.734	342.2524438
2554	6	4090000	12770000	1041358.145	344.4808821
2554	7	4090000	12770000	1031809.751	344.0979153
2554	8	4090000	12770000	919076.76	327.5841675
2554	9	4090000	12770000	985637.15	367.2610197
2554	10	4090000	12770000	1079706.467	375.0213533
2554	11	4090000	12770000	1058108.705	319.8330692
2554	12	4090000	12770000	849913.924	293.6355081
2555	1	4390000	15600000	874963.427	194.838297
2555	2	4390000	15600000	819949.694	179.7239289
2555	3	4390000	15600000	810072.608	183.1874177

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งห้ามการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	พื้นที่เพาะปลูกปาล์ม ของไทย (เนื้อที่ยืนต้น) (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ยางพาราของไทย (เนื้อที่กรี๊ดได้) (ไร่)	ปริมาณผลปาล์มที่ใช้ ผลิต (ตัน)	ความต้องการใช้ น้ำมันปาล์มของ มาเลเซีย (ตัน)
2555	4	4390000	15600000	825292.091	192.4681037
2555	5	4390000	15600000	823211.559	209.2725503
2555	6	4390000	15600000	742731.294	222.4170506
2555	7	4390000	15600000	869861.23	255.8810583
2555	8	4390000	15600000	1055859.471	251.6967718
2555	9	4390000	15600000	1124028.821	303.1158405
2555	10	4390000	15600000	1071418.646	293.1632066
2555	11	4390000	15600000	1122429	286.0099777
2555	12	4390000	15600000	979346.029	269.225797
2556	1	4490000	17390000	1155915.657	266.8534094
2556	2	4490000	17390000	955988.967	215.9522106
2556	3	4490000	17390000	1035296.706	220.6610073
2556	4	4490000	17390000	1136471.785	227.562258
2556	5	4490000	17390000	1096852.136	230.5240523
2556	6	4490000	17390000	1082568.873	235.9354135
2556	7	4490000	17390000	1105553.908	278.9029134
2556	8	4490000	17390000	1133989.253	288.9662867
2556	9	4490000	17390000	1011733.192	318.4228686
2556	10	4490000	17390000	1051826.602	328.4314556
2556	11	4490000	17390000	888623.868	309.9149953
2556	12	4490000	17390000	717996.776	277.8731295
2557	1	4620000	18160000	738419.17	209.9757234
2557	2	4620000	18160000	863856.447	177.5302175
2557	3	4620000	18160000	1351138	208.3284566
2557	4	4620000	18160000	1394557	216.4875618
2557	5	4620000	18160000	1576575	230.5668363
2557	6	4620000	18160000	1282777	218.4227315
2557	7	4620000	18160000	1072749.471	231.7780046

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่ตบแต่งเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	พื้นที่เพาะปลูกปาล์ม ของไทย (เนื้อที่ยืนต้น) (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ยางพาราของไทย (เนื้อที่กรี๊ดได้) (ไร่)	ปริมาณผลปาล์มที่ใช้ ผลิต (ตัน)	ความต้องการใช้ น้ำมันปาล์มของ มาเลเซีย (ตัน)
2557	8	4620000	18160000	929847.43	282.7201261
2557	9	4620000	18160000	889544.398	263.9548103
2557	10	4620000	18160000	785454	263.411844
2557	11	4620000	18160000	581177	263.411844
2557	12	4620000	18160000	390582	263.411844
2558	1	5010000	18430000	450849	239.7164099
2558	2	5010000	18430000	682843	238.7975219
2558	3	5010000	18430000	1192793	237.8786338
2558	4	5010000	18430000	1448612	236.9597458
2558	5	5010000	18430000	1573021	236.0408578
2558	6	5010000	18430000	1223867	235.1219697
2558	7	5010000	18430000	1029975	234.2030817
2558	8	5010000	18430000	946802	233.2841937
2558	9	5010000	18430000	981773	232.3653056
2558	10	5010000	18430000	989084	231.4464176
2558	11	5010000	18430000	825661	230.5275296
2558	12	5010000	18430000	623195	229.6086415
2559	1	5190000	18470000	538467	228.6897535
2559	2	5190000	18470000	717104	227.7708655
2559	3	5190000	18470000	1062705	226.8519774
2559	4	5190000	18470000	157868	225.9330894
2559	5	5190000	18470000	1096448	225.0142014
2559	6	5190000	18470000	907596	224.0953133
2559	7	5190000	18470000	805620	223.1764253
2559	8	5190000	18470000	876171	222.2575373
2559	9	5190000	18470000	919854	221.3386492
2559	10	5190000	18470000	833648	220.4197612
2559	11	5190000	18470000	812087	219.5008732

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงเข้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	พื้นที่เพาะปลูกปาล์ม ของไทย (เนื้อที่ยืนต้น) (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ยางพาราของไทย (เนื้อที่กรี๊ดได้) (ไร่)	ปริมาณผลปาล์มที่ใช้ ผลิต (ตัน)	ความต้องการใช้ น้ำมันปาล์มของ มาเลเซีย (ตัน)
2559	12	5190000	18470000	750264	218.5819851
2560	1	5508660	19220000	628724	217.6630971
2560	2	5508660	19220000	716274	216.7442091
2560	3	5508660	19220000	1155863	215.825321
2560	4	5508660	19220000	1397538	214.906433
2560	5	5508660	19220000	1484103	213.987545
2560	6	5508660	19220000	144595	213.068657
2560	7	5508660	19220000	1093075	212.1497689
2560	8	5508660	19220000	1233941	211.2308809
2560	9	5508660	19220000	1367937	210.3119929
2560	10	5508660	19220000	1570156	209.3931048
2560	11	5508660	19220000	1613862	208.4742168
2560	12	5508660	19220000	1509936	207.5553288
2561	1	5547090.086	20386712.56	1403057	206.6364407
2561	2	5565681.584	20462904.12	1321245	205.7175527
2561	3	5584273.082	20539095.68	1651801	204.7986647
2561	4	5602864.58	20615287.23	1495485	203.8797766
2561	5	5621456.077	20691478.79	1323519	202.9608886
2561	6	5640047.575	20767670.35	1044835	202.0420006
2561	7	5658639.073	20843861.9	885360	201.1231125
2561	8	5677230.571	20920053.46	1076564	200.2042245
2561	9	5695822.069	20996245.01	1163719	199.2853365
2561	10	5714413.566	21072436.57	1365739	198.3664484
2561	11	5733005.064	21148628.13	1295133	197.4475604
2561	12	5751596.562	21224819.68	1156080.074	196.5286724
2562	1	5770188.06	21301011.24	1159273.402	195.6097843
2562	2	5788779.558	21377202.79	1162466.729	194.6908963
2562	3	5807371.056	21453394.35	1165660.057	193.7720083

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงเข้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	พื้นที่เพาะปลูกปาล์ม ของไทย (เนื้อที่ยืนต้น) (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ยางพาราของไทย (เนื้อที่กรี๊ดได้) (ไร่)	ปริมาณผลปาล์มที่ใช้ ผลิต (ตัน)	ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มของ มาเลเซีย (ตัน)
2562	4	5825962.553	21529585.91	1168853.384	192.8531202
2562	5	5844554.051	21605777.46	1172046.712	191.9342322
2562	6	5863145.549	21681969.02	1175240.04	191.0153442
2562	7	5881737.047	21758160.58	1178433.367	190.0964562
2562	8	5900328.545	21834352.13	1181626.695	189.1775681
2562	9	5918920.043	21910543.69	1184820.023	188.2586801
2562	10	5937511.54	21986735.24	1188013.35	187.3397921
2562	11	5956103.038	22062926.8	1191206.678	186.420904
2562	12	5974694.536	22139118.36	1194400.005	185.502016
2563	1	6082459.668	22257304.26	1197593.333	184.583128
2563	2	6102187.45	22334310.86	1200786.661	183.6642399
2563	3	6121915.231	22411317.46	1203979.988	182.7453519
2563	4	6141643.013	22488324.06	1207173.316	181.8264639
2563	5	6161370.795	22565330.67	1210366.644	180.9075758
2563	6	6181098.577	22642337.27	1213559.971	179.9886878
2563	7	6200826.359	22719343.87	1216753.299	179.0697998
2563	8	6220554.141	22796350.47	1219946.626	178.1509117
2563	9	6240281.923	22873357.07	1223139.954	177.2320237

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของอินโดนีเซีย (ตัน)	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของโลก (ตัน)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (องศาเซลเซียส)
2554	1	365.5701707	2643.013597	34.9	24.1
2554	2	378.1453199	2733.929905	19.3	26.4
2554	3	489.4359602	3538.543353	191	26
2554	4	528.6846211	3822.304865	103.6	28.3

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของอินโดนีเซีย (ตัน)	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของโลก (ตัน)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (องศาเซลเซียส)
2554	5	601.8890528	4351.561144	206.1	28.4
2554	6	605.8080099	4379.894574	199.7	28.3
2554	7	605.1345201	4375.025352	259	27.9
2554	8	576.0932548	4165.061669	287.3	27.5
2554	9	645.8694198	4669.532131	319.7	27.4
2554	10	659.516831	4768.200721	201.9	27
2554	11	562.4620848	4066.5105	67.9	26.4
2554	12	516.3907549	3733.422188	57.5	24.2
2555	1	488.9131359	3342.426639	86.1	25.4
2555	2	450.9862334	3083.141543	25	27
2555	3	459.6772618	3142.55726	58.5	28.3
2555	4	482.9655443	3301.766269	102.7	29.4
2555	5	525.1334076	3590.04445	231.6	28.9
2555	6	558.1172664	3815.536711	159.9	28.5
2555	7	642.0894278	4389.607581	207.7	27.9
2555	8	631.5896818	4317.826669	214.1	27.8
2555	9	760.6169754	5199.914368	302	27.5
2555	10	735.6425553	5029.178176	112.3	27.6
2555	11	717.69276	4906.465429	118	27.5
2555	12	675.5757503	4618.534906	63.8	26.4
2556	1	651.7060607	4547.348879	38.9	25.3
2556	2	527.3957892	3679.960638	27.4	27.6
2556	3	538.8955538	3760.201478	29.1	28.8
2556	4	555.7497019	3877.803102	87.9	30
2556	5	562.982959	3928.273929	148.6	29.7
2556	6	576.1985176	4020.486906	214.8	28.5
2556	7	681.1332088	4752.679958	283.9	27.8
2556	8	705.7098532	4924.166129	223.6	27.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีที่ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงเข้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของอินโดนีเซีย (ตัน)	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของโลก (ตัน)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (องศาเซลเซียส)
2556	9	777.6483495	5426.124696	313	27.4
2556	10	802.0911954	5596.677272	216.3	26.9
2556	11	756.8705275	5281.145216	131.8	26.7
2556	12	678.6182834	4735.131797	49.1	22.8
2557	1	681.1226644	4222.96052	8.4	23.1
2557	2	575.8754051	3570.427512	3.6	26.1
2557	3	675.7792337	4189.831249	24.7	28.7
2557	4	702.2458717	4353.924405	84.1	29.7
2557	5	747.9164513	4637.081998	133.4	29.8
2557	6	708.5232067	4392.843881	192.2	29
2557	7	751.8452586	4661.440604	229	28.3
2557	8	917.0921404	5685.97127	251.7	27.9
2557	9	856.2209042	5308.569606	229.4	27.8
2557	10	854.4596213	5297.649652	180.9	27.3
2557	11	854.4596213	5297.649652	108	26.9
2557	12	854.4596213	5297.649652	75	25.1
2558	1	810.9060894	5111.18118	23.9	24
2558	2	817.9337189	5143.414766	16.4	26.1
2558	3	824.9613484	5175.648352	39.5	28.8
2558	4	831.9889779	5207.881937	76.4	29.5
2558	5	839.0166074	5240.115523	104.7	30.2
2558	6	846.0442369	5272.349108	144.6	29.5
2558	7	853.0718664	5304.582694	213.2	28.6
2558	8	860.0994959	5336.81628	237.4	28.2
2558	9	867.1271254	5369.049865	262	28
2558	10	874.1547548	5401.283451	158.6	27.4
2558	11	881.1823843	5433.517036	97.3	27.6
2558	12	888.2100138	5465.750622	45.6	26.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของอินโดนีเซีย (ตัน)	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของโลก (ตัน)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (องศาเซลเซียส)
2559	1	895.2376433	5497.984208	51.1	25.3
2559	2	902.2652728	5530.217793	12	25.7
2559	3	909.2929023	5562.451379	10.3	29.3
2559	4	916.3205318	5594.684964	32	31.7
2559	5	923.3481613	5626.91855	171.6	30.6
2559	6	930.3757908	5659.152136	249.9	28.8
2559	7	937.4034203	5691.385721	240.9	28.1
2559	8	944.4310498	5723.619307	240.3	28.4
2559	9	951.4586793	5755.852892	278.3	27.8
2559	10	958.4863088	5788.086478	239.8	27.7
2559	11	965.5139383	5820.320064	90	27.1
2559	12	972.5415678	5852.553649	101.9	25.5
2560	1	979.5691973	5884.787235	147.3	25.7
2560	2	986.5968268	5917.02082	14.3	26.2
2560	3	993.6244563	5949.254406	76	28.5
2560	4	1000.652086	5981.487992	96.2	29.3
2560	5	1007.679715	6013.721577	289.5	28.9
2560	6	1014.707345	6045.955163	189.1	28.7
2560	7	1021.734974	6078.188748	286.3	27.8
2560	8	1028.762604	6110.422334	261.1	28.2
2560	9	1035.790233	6142.65592	245.5	28.2
2560	10	1042.817863	6174.889505	196.4	27.5
2560	11	1049.845492	6207.123091	147.3	26.5
2560	12	1056.873122	6239.356676	68.1	24.7
2561	1	1063.900751	6271.590262	55.625	25.41388889
2561	2	1070.928381	6303.823848	31.15416667	25.89583333
2561	3	1077.95601	6336.057433	49.61527778	28.11944444
2561	4	1084.98364	6368.291019	134.3791667	28.62083333

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องยังอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของอินโดนีเซีย (ตัน)	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของโลก (ตัน)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (องศาเซลเซียส)
2561	5	1092.011269	6400.524604	195.6430556	28.625
2561	6	1099.038899	6432.75819	194.87	28.41
2561	7	1106.066528	6464.991776	249.8	28
2561	8	1113.094158	6497.225361	210.1	27.73
2561	9	1120.121787	6529.458947	209.2	27.9
2561	10	1127.149417	6561.692532	192.15	27.81
2561	11	1134.177046	6593.926118	83.1	27.1
2561	12	1141.204676	6626.159704	79.16111111	26.4
2562	1	1148.232305	6658.393289	42.35277778	25.92083333
2562	2	1155.259935	6690.626875	-23.04027778	29.26666667
2562	3	1162.287564	6722.86046	40	32.6125
2562	4	1169.315194	6755.094046	50.6	39.5
2562	5	1176.342823	6787.327632	80.6	30.47962963
2562	6	1183.370453	6819.561217	148.2166667	29.59444444
2562	7	1190.398082	6851.794803	159.4514706	28.91323529
2562	8	1197.425712	6884.028388	309	27.95555556
2562	9	1204.453341	6916.261974	219.5055556	27.79722222
2562	10	1211.480971	6948.49556	111.5430556	28.06666667
2562	11	1218.5086	6980.729145	116.85	27.62222222
2562	12	1225.53623	7012.962731	18.0875	24.85
2563	1	1232.563859	7045.196316	5.702777778	26.49583333
2563	2	1239.591489	7077.429902	10.28333333	27.09027778
2563	3	1246.619118	7109.663488	30.225	29.58333333
2563	4	1253.646748	7141.897073	124.2070423	30.81064815
2563	5	1260.674377	7174.130659	127.2861111	30.56805556
2563	6	1267.702007	7206.364244	195.5847222	29.04305556
2563	7	1274.729636	7238.59783	168.65	28.96388889
2563	8	1281.757266	7270.831416	124.2886196	28.66118753

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่ของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของอินโดนีเซีย (ตัน)	ความต้องการใช้น้ำมัน ปาล์มของโลก (ตัน)	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ยทั่ว ประเทศ (องศาเซลเซียส)
2563	9	1288.784895	7303.065001	124.0793374	28.67580184

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่
เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณแรงงานต่าง ด้าว (คน)	ราคาน้ำมันปาล์ม บริสุทธิ์ Bulk (ขายส่ง ถึงผู้ซื้อ) (บาท / กก.)	ปริมาณการจำหน่าย เคมีภัณฑ์ของไทย (ตัน)	อุณหภูมิเฉลี่ย ภาคเหนือ (องศาเซลเซียส)
2554	1	1345728	57.45	68685.963	22.5
2554	2	765540	63.28	74720.775	24.7
2554	3	914525	53	86245.963	25.4
2554	4	915028	45.88	73362.346	27.7
2554	5	914644	42.5	81180.968	27.8
2554	6	996142	39.64	79110.023	27.7
2554	7	1006210	35.87	74106.63367	27.4
2554	8	1690036	36.5	67494.60456	27
2554	9	1810470	35.86	71105.66841	27.1
2554	10	1861639	34.5	52664.78354	26.5
2554	11	1962858	35.32	72571.91617	22.2
2554	12	1950650	36.5	83392.64437	22.7
2555	1	1972504	36.5	80924.971	23.7
2555	2	2027935	36.5	76170.089	25.98
2555	3	1708423	38.26	82945.649	25.808
2555	4	1752100	38.5	77304.317	29.6
2555	5	1769485	38.5	85874.376	28.6
2555	6	975984	38.6	81245.13	27.8
2555	7	1085100	40.5	73001.639	27.2
2555	8	1129481	38	76626.541	27.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาติให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น มีทั้งห้ามมิให้คัดลอกไปเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณแรงงานต่าง ต้าว (คน)	ราคาน้ำมันปาล์ม บริสุทธิ์ Bulk (ขายส่ง ถึงผู้ซื้อ) (บาท / กก.)	ปริมาณการจำหน่าย เคมีภัณฑ์ของไทย (ตัน)	อุณหภูมิเฉลี่ย ภาคเหนือ (องศาเซลเซียส)
2555	9	1162373	35.7	72909.774	27.4
2555	10	1184823	30.68	74515.598	27.2
2555	11	1040913	29.82	74472.511	26.9
2555	12	1133851	26.33	65629.986	24.6
2556	1	1062852	27.23	91563.868	24.6
2556	2	1099249	27.5	78124.256	26.6
2556	3	1126461	27.19	74222.361	27.6
2556	4	1066052	26.97	77928.908	30.6
2556	5	1096423	26.23	78088.306	29.7
2556	6	1143781	27.75	83213.351	28.2
2556	7	1174900	27.05	72486.054	27.5
2556	8	1226047	26.61	71610.354	27.2
2556	9	1395906	27.2	71421.298	27.1
2556	10	1234495	27.44	73024.526	26.2
2556	11	1176125	30.5	80521.055	25.9
2556	12	1183835	34.69	86385.153	20.7
2557	1	1444747	35.52	89059.029	20.7
2557	2	1520697	36.79	73055.097	24.2
2557	3	1492431	36.3	81728.191	27.6
2557	4	1442739	33.79	67961.224	29.4
2557	5	1523869	32.85	74946.49	29
2557	6	1559909	31.57	78860.33	28.1
2557	7	1549555	30.97	76882.255	27.3
2557	8	1562119	29.42	68823.259	27
2557	9	1446588	28.05	78930.89	27.1
2557	10	1504287	28.5	73014.631	26.3
2557	11	1374085	31.14	76458.494	25.3
2557	12	1339834	33.48	79558.356	22.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่จนถึงเข้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณแรงงานต่าง ด้าว (คน)	ราคาน้ำมันปาล์ม บริสุทธิ์ Bulk (ขายส่ง ถึงผู้ซื้อ) (บาท / กก.)	ปริมาณการจำหน่าย เคมีภัณฑ์ของไทย (ตัน)	อุณหภูมิเฉลี่ย ภาคเหนือ (องศาเซลเซียส)
2558	1	1355258	40.15	86162.32	21.3
2558	2	1356946	41.65	69682.987	24
2558	3	1371471	35.38	81816.074	27.7
2558	4	1413501	31.36	81087.879	28.8
2558	5	1504627	29.92	82517.611	29.8
2558	6	1491419	31.19	80876.685	29.1
2558	7	1531707	30.11	72144.63	27.8
2558	8	1476186	28.35	78082.525	27.4
2558	9	1499417	24.95	85846.203	27.5
2558	10	1477098	26.33	77437.513	26.4
2558	11	1497305	28	78554.835	26.3
2558	12	1443474	28.25	88056.483	23.8
2559	1	1451817	31.93	36877.6	22.2
2559	2	1542209	32.55	43579.61	24
2559	3	1548810	31.07	45799.24	28.9
2559	4	1557778	32.74	43431.54	32.3
2559	5	1539475	35.06	46080.4	31.5
2559	6	1527481	37.41	47415.02	28.3
2559	7	1564106	39.17	44339.08	27.6
2559	8	1489932	38.73	44994.41	27.6
2559	9	1510740	38	43266.134	28.1
2559	10	1485796	37.65	39487.22	27.4
2559	11	1482414	35.18	43612.93	26.2
2559	12	1476841	35.75	37754.49	23.9
2560	1	1470225	35.6	44835.95	24.1
2560	2	1532761	36.24	39313.73	24.9
2560	3	1461337	34.7	46136.755	28.6
2560	4	1437716	32	42775.419	29.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังยื่นไปยังเจ้าของบริษัทที่มิกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณแรงงานต่าง ต้าว (คน)	ราคาน้ำมันปาล์ม บริสุทธิ์ Bulk (ขายส่ง ถึงผู้ซื้อ) (บาท / กก.)	ปริมาณการจำหน่าย เคมีภัณฑ์ของไทย (ตัน)	อุณหภูมิเฉลี่ย ภาคเหนือ (องศาเซลเซียส)
2560	5	1481535	30.76	49032.089	28.9
2560	6	1558406	28.55	46352.44	28.3
2560	7	1617004	26.95	42543.32	27.3
2560	8	1613269	25.32	47662.828	27.7
2560	9	1788964	25.57	44088.09	27.9
2560	10	1848295	25.21	41562.28	27
2560	11	1955478	24.45	48966.89	25.9
2560	12	2062807	22.11	43307.44	23.1
2561	1	2021526	22.52	49897.003	23.8
2561	2	1938101	23.45	46368.091	24.8
2561	3	2062645	22.71	45114.226	27.5
2561	4	2288104	22.18	37277.14	28.6
2561	5	2128063	22.74	44177.75	26.36
2561	6	2222237	25.81	43917.2	27.9
2561	7	2120046	25.6	42187.39	27.4
2561	8	2213406	25	39641.35	27.1
2561	9	2238358	23.75	38718.061	27.7
2561	10	2117716	22.76	39806.59	26.426
2561	11	2245397.333	21.02	45539.79	25.8
2561	12	2120546	20	41020.866	24.8
2562	1	2091021	19.82	45674.97	24.2
2562	2	2095550	19.14	43907.23	25.8
2562	3	3034724	17.75	31832.44	28.3
2562	4	3091453	17.92	28636.85	31.3
2562	5	3189711	19	27771.52	30.9
2562	6	3137130	22.41	27771.52	29.2
2562	7	3122434	23.25	28205.27	28.5
2562	8	3092300	22.21	29938.22	27.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังยื่นยั้งถึงเข้า ของเอกสาร ใ้ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณแรงงานต่าง ด้าว (คน)	ราคาน้ำมันปาล์ม บริสุทธิ์ Bulk (ขายส่ง ถึงผู้ซื้อ) (บาท / กก.)	ปริมาณการจำหน่าย เคมีภัณฑ์ของไทย (ตัน)	อุณหภูมิเฉลี่ย ภาคเหนือ (องศาเซลเซียส)
2562	9	3090825	21.5	26471.75	27.6
2562	10	3034298	21.5	12373.021	27.8
2562	11	3034298	30.64	8264.688	25.9
2562	12	3005376	41.25	4156.355	22.5
2563	1	2990777	36.5	6390.57	24.3
2563	2	2940389	37.97	6275.55	25.8
2563	3	2814481	34.05	6275.55	29.3
2563	4	2589353	27.4	6275.55	30.6
2563	5	2531309	24.33	5775.47	30.9
2563	6	2459785	24.9	6018.59	29.3
2563	7	2419452	23.26	7148.39	29.2
2563	8	2545373.166	22.96	21402.8109	27.56
2563	9	2559314.706	23.00276462	20789.45003	27.536

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค กลาง (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออก (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันออก (องศาเซลเซียส)
2554	1	21.7	25.2	26.4	26
2554	2	23.6	25	26.5	26.5
2554	3	25.1	26.7	26.9	27
2554	4	28.6	29.1	28.4	28.1
2554	5	28.6	29.2	28.5	28.4
2554	6	28.5	28.8	28.6	28.4
2554	7	28	28.3	28.4	27.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค กลาง (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออก (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันออก (องศาเซลเซียส)
2554	8	27.4	28.1	28.1	27.8
2554	9	27	27.9	27.8	27.7
2554	10	26.4	27.8	27.7	27.2
2554	11	27.5	28.3	26.9	26.9
2554	12	22.2	25.1	26	26
2555	1	24.3	27.3	27.2	26.4
2555	2	26.85	27.99	27.76	27.48
2555	3	26.675	30.789	27.696	27.418
2555	4	29.1	30.8	30	28.7
2555	5	28.8	29.9	29.3	28.7
2555	6	28.6	28.9	29	28.7
2555	7	28.2	28.3	28.2	28.2
2555	8	27.8	28.1	28.4	28.4
2555	9	27.7	27.8	27.5	27.5
2555	10	27.7	28.5	28.1	27.4
2555	11	27.7	28.4	28	27.3
2555	12	26	27.9	28.1	27
2556	1	26	27.9	28.1	27
2556	2	27.5	29.1	28.5	27.3
2556	3	29.4	30.1	29.5	28.5
2556	4	30.3	31	29.7	28.9
2556	5	29.4	31.1	30.3	29.1
2556	6	28.7	28.9	28.8	28.4
2556	7	27.8	28.3	28.1	27.6
2556	8	27.8	28.5	28.2	27.9
2556	9	27.2	27.8	27.8	27.8
2556	10	26.7	28	27.4	27
2556	11	26.2	27.6	27.6	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานอกระบบ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค กลาง (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออก (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันออก (องศาเซลเซียส)
2556	12	20.6	23.3	24.4	25.6
2557	1	21.1	23.9	24.5	25.3
2557	2	25.4	27.3	26.8	26.3
2557	3	29.2	29.5	28.8	27.7
2557	4	29.5	30.7	29.7	28.9
2557	5	29.8	30.9	30.2	28.9
2557	6	29	29.8	29.3	28.6
2557	7	28	29.2	28.8	28.2
2557	8	27.8	28.6	28.3	27.8
2557	9	27.6	28.6	28.1	27.4
2557	10	27.1	28	27.5	26.9
2557	11	26.5	28.2	28.1	26.9
2557	12	23.2	26.3	26.7	26.4
2558	1	22.3	25	25.7	25.8
2558	2	25.2	27.5	27	26.5
2558	3	28.9	29.6	28.9	28.1
2558	4	29.6	30.3	29.5	28.7
2558	5	30.4	31.1	30.1	28.9
2558	6	29.7	30.2	29.4	28.3
2558	7	28.3	29.7	29.2	28.1
2558	8	28.1	29.2	28.8	27.6
2558	9	27.9	28.7	28.2	27.6
2558	10	26.8	28.4	28	27.5
2558	11	27.2	28.8	28.5	27
2558	12	25.3	27.6	27.9	27.1
2559	1	24.8	26.5	27.2	27.4
2559	2	23.8	27.3	27.4	27.2
2559	3	29.4	30.4	29.7	28.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเรียน ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่ถึงเข้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค กลาง (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออก (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันออก (องศาเซลเซียส)
2559	4	32.5	32.7	31.1	30.1
2559	5	30.7	31.6	30.2	29.5
2559	6	29.2	29.5	29.1	28.6
2559	7	28.2	28.8	28.5	28.3
2559	8	28.5	29.1	29.2	28.7
2559	9	28.4	29.1	29	27.9
2559	10	27.9	28.4	28	27.6
2559	11	26.5	28.1	28.2	27.5
2559	12	24.4	26.6	27.1	26.5
2560	1	25.2	26.9	27.4	26.2
2560	2	25.2	27.7	27.6	27
2560	3	28	30.1	28.9	28
2560	4	29.4	30.7	29.5	28.4
2560	5	28.8	29.7	29.1	28.6
2560	6	28.8	29.4	29.2	28.6
2560	7	27.6	28.3	28.2	28.1
2560	8	28.4	28.9	28.8	28.2
2560	9	28.4	29	28.7	28.1
2560	10	27.1	28.1	28	27.9
2560	11	26	27.4	27.2	26.7
2560	12	23.3	25.6	26.2	26
2561	1	24.5	26.8	26.8	26.4
2561	2	24.5	27.1	26.8	26.8
2561	3	27.5	29.5	28.5	28.2
2561	4	28.5	29.4	28.7	28.4
2561	5	26.58	28.01	27.79	27.48
2561	6	28.7	29.2	28.9	28.2
2561	7	27.9	28.6	28.7	28.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเรียน ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังคงมีอยู่ของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค กลาง (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาค ตะวันออก (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันออก (องศาเซลเซียส)
2561	8	27.7	28.1	28.1	28.1
2561	9	28.2	28.6	28	27.7
2561	10	26.738	28.091	27.849	27.558
2561	11	26.9	28.1	28.3	27.3
2561	12	25.9	27.7	28.2	27
2562	1	25.1	27	27.5	26.8
2562	2	28.5	29.4	29	27.6
2562	3	30.2	30.5	29.6	28.5
2562	4	31.4	32.1	30.8	29.9
2562	5	29.8	31.1	30.3	29.5
2562	6	30	29.9	29.5	28.8
2562	7	29.3	29.4	29.2	28.7
2562	8	28.1	28.4	28.7	28
2562	9	27.8	28.4	28.1	27.6
2562	10	28.2	29.1	28.7	27.6
2562	11	26.1	27.8	28	27.2
2562	12	23.8	25.9	26.7	26.4
2563	1	25.9	28.2	28.2	27.4
2563	2	26.3	28.6	28.4	27.5
2563	3	29.7	30.8	29.8	28.8
2563	4	29.6	31.4	29.9	29.3
2563	5	31	31.6	30.5	29.6
2563	6	29.4	30	29	28.3
2563	7	29.3	29.7	29	28.3
2563	8	27.93	29.31	28.82	28.04
2563	9	27.903	29.331	28.832	28.084

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันตก (องศาเซลเซียส)	ปริมาณน้ำฝน ภาคเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝน ภาคกลาง (มิลลิเมตร)
2554	1	27	5.3	0.2	1.4
2554	2	27	198.3	3.2	98.5
2554	3	27	118.7	38.5	146.7
2554	4	28.3	238.8	117.5	259.6
2554	5	28.3	178.75	78	203.15
2554	6	28.3	698	505.8	648
2554	7	27.6	957	825.6	863
2554	8	27.5	1231.6	1150.4	1074.7
2554	9	27.3	1541.4	1502.5	1331.6
2554	10	27.2	1674.3	1685	1508.6
2554	11	27	1587.8	1593.4	1502.2
2554	12	27.2	1688.7	1690.9	1513.6
2555	1	27.1	13.6	34.3	19.9
2555	2	27.58	980.995	918.34	892.435
2555	3	27.508	1055.2145	998.424	955.7185
2555	4	28.1	125.5	190.7	129.7
2555	5	28.2	385.5	429.5	262.2
2555	6	28.4	541.4	566.2	410.6
2555	7	27.7	695.4	725.8	603.7
2555	8	27.9	902.4	971.1	784.8
2555	9	26.9	1147	1162.8	1190.8
2555	10	27.4	1223.3	1213.2	1326.7
2555	11	27.5	1274.4	1253.9	1396.2
2555	12	27.5	1281.4	1254.2	1406.7
2556	1	27.5	1281.4	1254.2	1406.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษามาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันตก (องศาเซลเซียส)	ปริมาณน้ำฝน ภาคเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝน ภาคกลาง (มิลลิเมตร)
2556	2	28	42.6	10.6	26.3
2556	3	29.4	69.5	45.1	62.2
2556	4	28.7	103.1	101.8	120.2
2556	5	28.5	216.4	305.2	213.4
2556	6	28.2	390.5	452.1	430.1
2556	7	27.3	605.9	787.6	596.5
2556	8	27.6	853.5	1001.3	745.7
2556	9	27.7	1130.8	1348.4	1096.1
2556	10	26.8	1246.2	1463.7	1310.4
2556	11	27.2	1282.2	1473.5	1374.4
2556	12	27.1	1310	1505	1375.5
2557	1	27	0	0	0
2557	2	27.5	1	0.8	2.3
2557	3	28.8	88.5	72.2	113
2557	4	28.6	76.3	117.3	122
2557	5	28.5	222.4	239.8	219.7
2557	6	28.4	373.3	465.3	345.8
2557	7	28.1	325.8	367.1	591.3
2557	8	27.4	800.3	1030	659.8
2557	9	27.3	973.7	1276.2	856.3
2557	10	26.9	1067.9	1356.2	991.2
2557	11	27.2	1116.2	1375	1046
2557	12	27.1	1116.9	1376.6	1054
2558	1	27.2	44.4	4.4	11.2
2558	2	27.7	49.4	37.6	24
2558	3	29	88.5	72.2	113
2558	4	29	163	130.4	184.6
2558	5	28.8	242.2	221.8	237.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเรียน ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันตก (องศาเซลเซียส)	ปริมาณน้ำฝน ภาคเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝน ภาคกลาง (มิลลิเมตร)
2558	6	28.1	339.6	331.8	386.9
2558	7	27.9	531.7	610.6	518.6
2558	8	27.5	712.4	854.6	638.5
2558	9	27.3	881.6	1074.8	932.1
2558	10	27.6	984	1195.4	1135.6
2558	11	27.4	1016.6	1215.2	1184.4
2558	12	27.9	1050	1217.7	1202.1
2559	1	28.6	39.9	34.8	37.7
2559	2	28.6	44.3	35.1	37.7
2559	3	29.7	45.9	37.2	58.2
2559	4	30.5	73.5	108.6	71.4
2559	5	28.3	328.2	357.3	217.6
2559	6	27.9	415	535.5	404.1
2559	7	27.8	620.1	772.5	582.8
2559	8	28.1	814.8	1038.7	813.5
2559	9	28	965.2	1092.3	1003.3
2559	10	27.2	1207.1	1446.4	1339.1
2559	11	27.6	1254.2	1499.3	1390.4
2559	12	27.1	1256.5	1500.9	1390.8
2560	1	27	32.3	3.1	24.7
2560	2	27.8	1.5	4.3	2.3
2560	3	28.3	27.8	108.1	65
2560	4	28.1	84.7	62.5	39.5
2560	5	28.2	251	281.3	314.9
2560	6	28.2	154.2	227.9	172.9
2560	7	28.3	237.1	403.4	253
2560	8	27.7	238.5	263.6	232.3
2560	9	27.5	194.3	214.5	198.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเรียน ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันตก (องศาเซลเซียส)	ปริมาณน้ำฝน ภาคเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝน ภาคกลาง (มิลลิเมตร)
2560	10	27.7	190.4	148.9	276.2
2560	11	27.2	17.5	10.9	41.2
2560	12	27	28	8.1	28.6
2561	1	27	11.3	5.1	43.7
2561	2	28	16.8	20.2	40.6
2561	3	29	55.4	72.1	123.3
2561	4	28.8	99.3	119.6	157.2
2561	5	27.82	108.86	126.64	139.46
2561	6	27.9	534.4	600.4	573.8
2561	7	28.1	234.6	308	177.5
2561	8	28.1	197.1	199.7	213.1
2561	9	27.4	146.8	196.8	194.1
2561	10	27.912	143.256	165.664	169.136
2561	11	27.7	21.3	15.2	22.7
2561	12	27.5	14.1	9	45.2
2562	1	27.8	28.1	0	1.7
2562	2	28.6	13.1	21.2	6.6
2562	3	29.3	16.8	18.9	10.3
2562	4	29.6	28.6	58.9	35.9
2562	5	28.5	128.2	158	116.7
2562	6	28.3	109.4	119.9	136.8
2562	7	28.3	140.6	160.4	97.7
2562	8	27.9	335.4	387.5	191.3
2562	9	27.6	140.6	242.3	213.7
2562	10	27.3	76.3	33.6	102.5
2562	11	27.6	16.6	3.5	13
2562	12	27.6	4	0	0
2563	1	28.3	0	1.9	5.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระหว่างชั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีให้ที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และที่ยังมีอยู่ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรรมาไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ยภาคใต้ ฝั่งตะวันตก (องศาเซลเซียส)	ปริมาณน้ำฝน ภาคเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝน ภาคกลาง (มิลลิเมตร)
2563	2	28.6	0.3	0.3	4.6
2563	3	29.5	15	60.2	19.1
2563	4	29.4	81.9	68.6	39.9
2563	5	28.9	79.6	156.9	73.2
2563	6	27.7	140.7	136	139.6
2563	7	27.7	113.4	188.2	161.1
2563	8	28.26	52.78	64.92	55.83
2563	9	28.356	50.428	68.052	51.163

ตารางที่ ผข. 2.1 ค่าข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณน้ำฝนภาคตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันตก (มิลลิเมตร)
2554	1	0	176.8	63.7
2554	2	0	367.1	136.8
2554	3	163.6	754.5	508
2554	4	299.9	818.4	626
2554	5	231.75	786.45	567
2554	6	746.7	1064.7	1124.72
2554	7	1005.1	1206.1	1486.6
2554	8	1338.6	1363.7	1947.9
2554	9	1804.5	1486	2394.8
2554	10	2077.4	1727.3	2702.8
2554	11	1945.4	2190.9	2573.8
2554	12	2094.3	2317.7	2964.2
2555	1	45.7	326.4	157.9
2555	2	1158.935	1328.765	1654.572

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณน้ำฝนภาคตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันตก (มิลลิเมตร)
2555	3	1244.8385	1379.8015	1757.4292
2555	4	187.5	538.3	731.7
2555	5	448.1	652.4	1116.6
2555	6	676.3	749.5	1451.2
2555	7	986.8	849.1	1859.8
2555	8	1188.5	943	2267
2555	9	1701.5	1075.3	2836.8
2555	10	1871.5	1236.4	3007
2555	11	2030.5	1512.4	3241.6
2555	12	2042.3	1825.4	3353.4
2556	1	2042.3	1825.4	3353.4
2556	2	83.1	178.7	106.4
2556	3	120.6	195.5	128.5
2556	4	228.2	340.5	359.3
2556	5	328.9	450.2	676.9
2556	6	668.6	558.5	1175
2556	7	1102.2	679.7	1687.2
2556	8	1371.9	785.1	2038.2
2556	9	1972.5	915.1	2447.7
2556	10	2074	1221.9	2899.3
2556	11	2314.7	1727.4	3141.6
2556	12	2320.8	1913.8	3187.9
2557	1	0	38.4	26.2
2557	2	13.8	44.3	27.2
2557	3	81.8	65.6	54.4
2557	4	120.3	97.7	291.7
2557	5	228.5	219.7	508.1
2557	6	507.8	342.8	866.4
2557	7	780	143.4	123.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณน้ำฝนภาคตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันตก (มิลลิเมตร)
2557	8	1064.3	577.7	1712.1
2557	9	1389.6	688.4	2150.4
2557	10	1666.6	962.4	2578.8
2557	11	1756.2	1271.4	2832.8
2557	12	1771.1	1635.3	1996.6
2558	1	6	44.3	18
2558	2	27.6	48.9	44
2558	3	81.8	65.6	54.4
2558	4	150.4	148.2	185
2558	5	262.4	267.7	418.4
2558	6	528.5	351.7	715.4
2558	7	702.2	447.7	1142.9
2558	8	992.8	606.5	1715.5
2558	9	1370.3	766.4	2298.1
2558	10	1584.9	981.3	2484.3
2558	11	1671.9	1301	2665.5
2558	12	1693.2	1454.2	2741.8
2559	1	60.4	96.1	51.3
2559	2	70.8	136.1	83.3
2559	3	97.7	153.7	92
2559	4	122.9	160.8	116.9
2559	5	398.5	154.2	785.7
2559	6	626.7	371.4	1091.6
2559	7	969.6	510.9	1504.2
2559	8	1242.9	611	1999.9
2559	9	1580.3	78.2	2897.2
2559	10	1930.4	974	3122.3
2559	11	2021	1136.8	3349
2559	12	2025.4	1702.4	3491.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณน้ำฝนภาคตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันตก (มิลลิเมตร)
2560	1	67.1	646.1	276.9
2560	2	23	44.3	28.1
2560	3	79.6	84.9	133.4
2560	4	87.9	159.4	184
2560	5	371	178.3	447.4
2560	6	223.1	104.2	303.4
2560	7	394.6	128.9	290.2
2560	8	276	156.8	495.8
2560	9	275.6	166.6	597.4
2560	10	221.3	122.9	311.1
2560	11	80.4	642.7	269
2560	12	18.5	267.9	122.4
2561	1	63.1	130.6	183
2561	2	57.4	43.6	29.6
2561	3	207.9	225.6	285.1
2561	4	191.9	139.7	152
2561	5	178.67	202.53	273.56
2561	6	762.2	631.4	1160.9
2561	7	264.6	123	421.4
2561	8	256.6	97	378.5
2561	9	361.3	124.9	348.7
2561	10	236.217	198.623	335.516
2561	11	46.1	329.5	149.4
2561	12	20	353.3	117.9
2562	1	6.2	172.7	73.3
2562	2	17.7	15.4	8.1
2562	3	69.4	15.9	44.3
2562	4	86	20	147.2
2562	5	188.6	140.1	307.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี (พ.ศ.)	เดือน	ปริมาณน้ำฝนภาคตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันออก (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำฝนภาคใต้ฝั่ง ตะวันตก (มิลลิเมตร)
2562	6	280.4	110.2	400.4
2562	7	220.5	96.9	292.9
2562	8	259.9	133.4	503.8
2562	9	380.3	148.9	280.8
2562	10	131.3	205.5	224.8
2562	11	25.8	235	180
2562	12	1.1	85.9	38.1
2563	1	15.1	13	6.2
2563	2	9.4	47.7	10.7
2563	3	56.6	3	22.9
2563	4	130.4	109.2	142.5
2563	5	134.5	84.4	314.5
2563	6	285.7	215.5	392.6
2563	7	179.1	162.4	285.2
2563	8	96.9	116.16	139.27
2563	9	93.46	107.226	153.197

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.