

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของนโยบายการเงินสหรัฐอเมริกาและราคาสินค้าโภคภัณฑ์
จากต่างประเทศเพื่อพยากรณ์ราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสดในประเทศไทย*

THE CORRELATIONAL ANALYSIS BETWEEN THE U.S. MONETARY POLICY AND
THE COMMODITY PRICES TO FORECAST THE PURCHASE PRICE OF FRESH FRUIT
BUNCHES IN THAILAND

มณกันต์ สมเกื้อ, ทิwaporn กลิ่นกล่อม*

Monkan Somkuea, Tiwaporn Klinklom*

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี สุราษฎร์ธานี ประเทศไทย

Faculty of Management Sciences, Suratthani Rajabhat University, Suratthani, Thailand

*Corresponding author E-mail: Tiwaporn.kli@sru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสัมพันธ์ของนโยบายการเงินสหรัฐอเมริกาและราคาสินค้าโภคภัณฑ์ต่อราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสดในประเทศไทย 2) จำลองการเคลื่อนไหวและพยากรณ์ราคาระบายปาล์มสดในประเทศไทย ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยวิธี OLS จากข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 200 เดือน โดยใช้วิธีการเข้าถึงข้อมูลจากบริษัท ไทยเคสท์ จำกัด ด้วยกระบวนการทางคอมพิวเตอร์คือการทำ DDE Link (Dynamic data exchange link) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างโปรแกรมในระบบปฏิบัติการวินโดวส์กับโปรแกรม Aspen Graphics RTD โดยเป็นโปรแกรมเสริมเพื่อใช้สำหรับรับส่งข้อมูลจากระบบ Aspen ไปยังโปรแกรม Microsoft Excel ที่บริษัทมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างต่อเนื่องและอัตโนมัติ ผลการวิจัยพบว่านโยบายการเงินของสหรัฐอเมริกาและราคาสินค้าโภคภัณฑ์จากต่างประเทศ มีความสัมพันธ์กับราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสดในประเทศไทย โดยราคาน้ำมันปาล์มดิบมาเลเซีย ราคาทองคำโลก ราคาถ่านหิน ราคาก๊าซธรรมชาติ ราคายางพารา látงหน้าและราคาน้ำมันดิบ Brent มีความสัมพันธ์ทางบวกกับราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสด ส่วนอัตราดอกเบี้ยสหรัฐอเมริกา มีความสัมพันธ์ทางลบ ในขณะที่การจำลองการเคลื่อนไหวของราคาระบายปาล์มสดที่รับซื้อจริงกับการพยากรณ์ สมการสามารถอธิบายการแปรผันได้ 74.59% ($R\text{-squared} = 0.745876$) เมื่อตัวแปรต้นคือราคาน้ำมันปาล์มมาเลเซีย (CRUDE PALM OIL) ราคาถ่านหิน (NEWCASTLE COAL) ราคาก๊าซธรรมชาติ (NATURAL GAS) ราคาน้ำมันดิบ Brent (BRENT OIL) ราคายางพารา látงหน้า (RUBBER) อัตราดอกเบี้ย (FED FUNDS RATE) ราคาทองคำโลก (GOLD PRICE) เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยจะส่งผลให้ตัวแปรตามคือราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสดเปลี่ยนแปลงไป 1.088788 - 0.190701 0.160761 -0.126362 0.079611 -0.042723 และ -0.217183 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ความปรกิติใหม่, การพยากรณ์, ราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสด, นโยบายการเงินสหรัฐอเมริกา, สินค้าโภคภัณฑ์

Abstract

This research aims to 1) Study the relationship between the U.S. monetary policy and the commodity prices on the fresh fruit bunches purchase price in Thailand. 2) Simulate and forecast the movement of the fresh fruit bunches purchase price in Thailand. This quantitative analysis employs the Ordinary Least Squares (OLS) method, using secondary monthly data from January 2007 to August 2023. The data access method involves ThaiQuest Limited through a computer process using DDE Link (Dynamic Data Exchange Link), a technology for communication between Windows operating system programs and the Aspen Graphics RTD program. This is an add-on program for transferring data from the Aspen system to the Microsoft Excel program, which the company continuously and automatically updates. The research findings indicate that the U.S. financial policies and foreign commodities are related to the purchase price of fresh palm bunches in Thailand. The prices of Malaysian crude palm oil, global gold, coal, natural gas, forward rubber, and Brent crude oil positively correlate with the purchase price of fresh palm bunches, whereas the U.S. interest rate shows a negative correlation. In modelling the price movement of actual fresh palm bunches against forecasts, the equation can explain 74.59% of the variation ($R\text{-squared} = 0.745876$). Here, the independent variables are the prices of Malaysian crude palm oil price, coal price, natural gas price, Brent crude oil price, rubber, the interest FEDFUNDS rate, and gold price. A one-unit change in these variables results in changes in the purchase price of fresh palm bunches by 1.088788, -0.190701, 0.160761, -0.126362, 0.079611, -0.042723, and -0.217183, respectively.

Keywords: New Normal, Forecast, Fresh Fruit Bunches Purchase Price, U.S. Monetary Policy, Commodity Price

บทนำ

New normal หมายถึง ความปกติใหม่ หรือฐานวิถีชีวิตใหม่ (ราชบัณฑิตยสภา, 2563) เป็นคำที่รู้จักอย่างกว้างขวางในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) อย่างไรก็ตาม New normal ไม่ได้หมายถึงสถานการณ์ดังกล่าวเท่านั้น หากย้อนกลับไปในช่วงปี 2008-2009 การเกิดวิกฤตการเงินในสหรัฐอเมริกาที่เรียกว่า วิกฤติแฮมเบอร์เกอร์ หรือ วิกฤตการเงินซับไพร์ม ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยสหรัฐอเมริกาปรับลดดอกเบี้ยนโยบายลงสู่ร้อยละ 0 และมีการนำนโยบายผ่อนคลายทางการเงิน (Quantitative easing : QE) มาใช้ โดยนโยบายเหล่านี้เป็นที่รู้จักในชื่อของนโยบายการเงินนอกกรอบ (Unconventional monetary policy) มาใช้ ซึ่งธนาคารกลางสหรัฐอเมริกาเชื่อว่านโยบายการเงินแบบเก่าไม่สามารถแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในขณะนั้นได้ การใช้นโยบายดอกเบี้ยที่ร้อยละ 0 และการทำ QE หรือการผ่อนคลายทางการเงินซึ่งเป็นการนำเงินในธนาคารมาใช้ ดังนั้นเมื่อผ่านช่วงวิกฤติแฮมเบอร์เกอร์ เศรษฐกิจโลกจึงขยายตัวค่อนข้างต่ำ และ Bill Gross หรือ William H. Gross ซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งกองทุน PIMCO (Pacific investment management company LLC) บริษัทจัดการกองทุนตราสารหนี้ขนาดใหญ่ที่สุดของโลกจึงได้ให้ความหมายภาวะเศรษฐกิจที่กำลังจะเกิดขึ้นว่าเป็นภาวะ New normal (เชมรัฐ ทรงอยู่, 2558)

ปาล์มน้ำมันเป็นสินค้าโภคภัณฑ์ชนิดหนึ่งที่เป็นแหล่งรายได้สำคัญในภาคใต้ของไทย โดยมีพื้นที่เพาะปลูกอยู่ในภาคใต้ ถึง 86.10% โดยเฉพาะจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และชุมพร ซึ่งมีพื้นที่รวมกันประมาณ 58.30%

ขณะที่โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ ซึ่งตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เนื่องจากผลผลิตทะลายปาล์มสดที่ตัดแล้วควรขนส่งให้ถึงโรงงานสกัดภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อให้ได้น้ำมันปาล์มคุณภาพสูง (ชัยวัช โสวเจริญสุข, 2565) จึงเป็นแหล่งรายได้และการจ้างงานที่สำคัญ ขณะที่พื้นที่เพาะปลูกปาล์มโดยในปี 2566 การผลิตปาล์มเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในภาคใต้และราคาปาล์มมีผลต่อรายได้และคุณภาพชีวิตของเกษตรกรเป็นสำคัญ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2566) การกำหนดราคารับซื้อทะลายปาล์มสดในประเทศไทยถูกกำหนดโดยคณะกรรมการกลางว่าด้วยราคาสินค้าและบริการ (กกร.) สังกัดกรมการค้าภายในกระทรวงพาณิชย์ เป็นการกำหนดราคาแบบคละเกรดตามเปอร์เซ็นต์น้ำมันที่ได้ตกลงรับซื้อในแต่ละช่วง ซึ่งตั้งแต่ พ.ศ. 2560 กำหนดให้โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบรับซื้อทะลายปาล์มสดจากเกษตรกรในเปอร์เซ็นต์น้ำมันที่ร้อยละ 18 ขึ้นไป (จากเดิมร้อยละ 17) เพื่อพัฒนาคุณภาพน้ำมันปาล์มการเก็บเกี่ยวผลปาล์มที่สูงจะทำให้ได้เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงขึ้นและช่วยให้เกษตรกรขายผลทะลายปาล์มสดได้ในราคาสูงขึ้น

การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รวมถึงสงครามระหว่างรัสเซีย ยูเครน ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจทั่วโลก จนธนาคารกลางสหรัฐอเมริกาต้องนำนโยบายการผ่อนคลายทางการเงินกลับมาใช้ จึงมีผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจและตลาดการเงินโลกโดยรวม โดยปกติแล้วหากธนาคารกลางสหรัฐอเมริกาปรับเปลี่ยนอัตราดอกเบี้ยนโยบายค่าเงินดอลลาร์มักจะแข็งค่าขึ้นและด้วยตลาดการเงินที่เป็นสากลรวมทั้งตลาดซื้อขายสินค้า โภคภัณฑ์ใช้เงินดอลลาร์เป็นสื่อกลางในการซื้อขาย ดังนั้น เมื่อเงินดอลลาร์แข็งค่าขึ้นจากการปรับขึ้นดอกเบี้ยของธนาคารกลางสหรัฐอเมริกา ราคาสารในตลาดการเงินส่วนใหญ่ รวมทั้งราคาสินค้าโภคภัณฑ์มักจะปรับตัวลง แต่ด้วยบริบททางการเงินเศรษฐกิจโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปทำให้ความสัมพันธ์ของอัตราดอกเบี้ย ค่าเงินดอลลาร์และราคาสินค้าโภคภัณฑ์อาจไม่เป็นไปตามทฤษฎีในบางช่วง งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสำคัญทางเศรษฐกิจ คืออัตราดอกเบี้ยนโยบาย ตลาดการเงิน ราคาสินค้าโภคภัณฑ์บางชนิด เพื่อที่จะใช้พยากรณ์ราคารับซื้อทะลายปาล์มสดในประเทศไทย โดยดอกเบี้ยของธนาคารกลางจะมีการสำรวจความเห็นของคณะกรรมการนโยบายการเงินที่มีสิทธิออกเสียงในการปรับอัตราดอกเบี้ยว่าในอนาคตดอกเบี้ยของสหรัฐอเมริกาควรอยู่ที่ระดับใด ทำให้เราสามารถประเมินได้ว่าดอกเบี้ยนโยบายของสหรัฐอเมริกาในอนาคตจะปรับขึ้นหรือปรับลง ส่วนสินค้าโภคภัณฑ์ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เช่น ราคาทองคำ ราคาน้ำมัน ราคาถ่านหินและราคาก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งราคายางพารามีตลาดอนุพันธ์ที่สามารถใช้บริหารความเสี่ยงและประเมินราคาในอนาคต ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการบริหารความเสี่ยงสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของนโยบายการเงินสหรัฐอเมริกาและสินค้าโภคภัณฑ์จากต่างประเทศที่มีผลต่อราคารับซื้อทะลายปาล์มสดในประเทศไทย
2. เพื่อจำลองการเคลื่อนไหวและพยากรณ์ราคารับซื้อทะลายปาล์มสดในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ใช้เพื่อพยากรณ์ราคารับซื้อทะลายปาล์มสดในประเทศไทยด้วยนโยบายการเงินสหรัฐอเมริกาและสินค้าโภคภัณฑ์จากต่างประเทศ โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series data) รายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม 2550 ถึงเดือนสิงหาคม 2566 จำนวน 200 เดือน และเป็นแบบทุติยภูมิ (Secondary data) การเก็บข้อมูลรับซื้อทะลายปาล์มสดในประเทศไทยจากกรมส่งเสริมการเกษตร โดยการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ตัวแปรต้นคือนโยบายการเงินสหรัฐอเมริกาและราคาสินค้าโภคภัณฑ์จากต่างประเทศโดยใช้ข้อมูลจากบริษัท ไทยเคสท์ จำกัด โดยตรงด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์ คือการทำ DDE Link (Dynamic data exchange link) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างโปรแกรมในระบบปฏิบัติการ Windows ให้โปรแกรม

สามารถส่งหรือรับข้อมูลไปยังโปรแกรม Microsoft excel จะมีการเก็บข้อมูลจากตลาดการเงินที่เป็นสากลและเป็นข้อมูลตามเวลาจริง (Real Time) และมีการใช้อ้างอิงในตราสารของตลาดการเงินอย่างเป็นสากล

ตารางที่ 1 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปร	ความหมาย	หน่วย	แหล่งที่มา
ราคารับซื้อ	ราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสดในประเทศ ไทย	บาท/กิโลกรัม	สำนักงานเศรษฐกิจ การเกษตร
Crude Palm Oil	ราคาน้ำมันปาล์มดิบมาเลเซีย	ริงกิตต่อตัน	บริษัท ไทยเคเอสที จำกัด
Newcastle Coal	ราคากถ่านหิน	USD ต่อตัน	บริษัท ไทยเคเอสที จำกัด
Natural Gas	ราคาก๊าซธรรมชาติ	USD ต่อล้าน BTU	บริษัท ไทยเคเอสที จำกัด
Brent oil	ราคาน้ำมันดิบ Brent	USD ต่อบาร์เรล	บริษัท ไทยเคเอสที จำกัด
Rubber	ราคายางพาราล่วงหน้า	USD ต่อตัน	บริษัท ไทยเคเอสที จำกัด
Fed Funds Rate	ดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารกลาง สหรัฐอเมริกา	เปอร์เซ็นต์	บริษัท ไทยเคเอสที จำกัด
Gold price	ราคาทองคำโลก	USD per troy ounce	บริษัท ไทยเคเอสที จำกัด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ในการศึกษครั้งนี้ขั้นตอนการเตรียมข้อมูลใช้กระบวนการทางคอมพิวเตอร์สำหรับข้อมูล DDE Link (Dynamic data exchange link) วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 5 ขั้นตอนเรียงลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตามโดยใช้สถิติอย่างง่าย เช่น ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และ Jarque-Bera probability เป็นต้น เพื่อช่วยให้เข้าใจลักษณะของข้อมูล เช่น การกระจายตัวของข้อมูล ความแปรปรวนและการกระจุกตัวของข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการตั้งสมมติฐานและการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสม

2. ตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรต้นและตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นด้วยกันเองด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation analysis) โดยตัวแปรต้นที่ทำการตรวจสอบต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูงกว่า 0.80 (Stevens, M. L, 2009) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ราคาที่มีประสิทธิภาพและแม่นยำและป้องกันความผิดพลาดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น ช่วยในการตรวจสอบว่ามีปัญหาของความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรต้น (Multicollinearity) หรือไม่ ซึ่งอาจทำให้การวิเคราะห์เกิดความผิดพลาดหรือผลลัพธ์ไม่น่าเชื่อถือได้

3. การทดสอบความนิ่งของอนุกรมเวลา (Unit root test) โดยใช้การทดสอบ DF (Dickey-Fuller) และ ADF (Augmented Dickey-Fuller) เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลมีค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนที่คงที่หรือไม่ในช่วงเวลาต่าง ๆ หากข้อมูลไม่นิ่ง (Non-stationary) ของตัวแปรเป็นการแก้ปัญหาในกรณีที่ทำการทดสอบของ Dickey-Fuller แล้วค่า Durbin-Watson ต่ำ โดยการทดสอบความนิ่งของตัวแปรในแบบจำลองหากผลการทดสอบพบว่าตัวแปรนั้นมีความนิ่ง (Stationary) แสดงว่าตัวแปรนั้นมีความคงที่แบบ I(0) หรือ integrated of Order 0 แต่หากตัวแปรนั้นไม่มีความนิ่ง (Nonstationary) จะต้องทำผลต่างลำดับที่ 1 กับตัวแปรแล้วนำมาทดสอบความนิ่งด้วยวิธี ADF อีกครั้ง หากผลต่างลำดับที่ 1 ของตัวแปรมีความนิ่งแสดงว่าตัวแปรนั้นมีความคงที่แบบ I(1) หรือ Integrated of Order 1

4. วิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) ด้วยวิธี OLS (Ordinary least squares) เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้ผลต่างระหว่างค่าที่สังเกตได้ (Observed values) และค่าที่พยากรณ์ (Predicted values)

5. การจำลองการเคลื่อนไหวและพยากรณ์ราคาซื้อขายทะเลาะลายปาล์มสดในประเทศไทยเป็นการวิเคราะห์เชิงสถิติสำหรับข้อมูลที่มีการวัดค่าในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ (Time Series Data) โดยมีการแสดงข้อมูลจริง (Actual) และข้อมูลที่ถูกระบุค่า (Fitted) รวมทั้งค่าความคลาดเคลื่อน (Residual) จากการประมาณค่านี้สร้างกราฟแบบจำลองเพื่อแสดงค่าพยากรณ์ (Forecast) สำหรับตัวแปรตามโดยใช้ข้อมูลราคาซื้อขายทะเลาะลายปาล์มสดจากการรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร จำนวน 200 เดือนในการคำนวณ สถิติที่แสดงเป็นส่วนประกอบของค่าผิดพลาดทั้งหมดที่สามารถใช้เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของความผิดพลาดในแบบจำลองการพยากรณ์ การนำแบบจำลองไปใช้ในการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์จำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อมูลอื่น ๆ ร่วมด้วย

ผลการวิจัย

1. การทดสอบสถิติเบื้องต้น

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบสถิติเบื้องต้น

	ราคารับซื้อ	Crude Palm Oil	Newcastle Coal	Natural Gas	Brent oil	Rubber	FED FUNDS RATE	GOLD PRICE
Mean	4.5813	2902.4450	108.34785	67.0243	78.2249	230.4575	1.2375	1361.4794
Median	4.3250	2624.0000	90.0250	52.2150	74.8600	199.2500	0.2500	1307.6800
Maximum	10.2900	7496.0000	427.0000	458.9000	140.0300	598.5000	5.5000	1989.2000
Minimum	1.9100	1560.000	50.400	9.6300	26.350	120.9000	0.2500	648.9000
Std. Dev.	1.5706	948.8190	72.3917	65.1139	24.8693	96.9675	1.5308	342.4173
Skewness	1.2548	1.9704	2.8797	3.4183	0.1960	1.5733	1.5842	-0.0509
Kurtosis	2.1151	5.0775	8.6186	12.7990	-0.9812	2.4032	1.3618	-0.7311
Jarque-Bera	89.7591	344.2487	895.4134	1754.6082	9.3031	130.6348	99.1062	4.5401
Probability	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0095	0.0000	0.0000	0.1033
Sum	916.2600	580489.0000	21669.5700	13404.8550	15644.9900	46091.5000	247.5000	272295.88
Sum Sq.Dev.	490.8813	179151233.4000	1042872.0400	843723.0356	123077.7580	1871136.0300	466.3438	233326769000
Observations	200.0000	200.0000	200.0000	200.0000	200.0000	200.0000	200.0000	200.0000

ที่มา : จากการคำนวณ

ราคารับซื้อทะเลาะลายปาล์มสดในประเทศสัมพันธ์กับตัวแปรต้น ได้แก่ ราคาน้ำมันปาล์มดิบมาเลเซีย (Crude Palm Oil) ราคาถ่านหิน (Newcastle Coal) ราคาก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) ราคายางพาราล่วงหน้า (Rubber) และดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารกลางสหรัฐอเมริกา (FEDFUNDS RATE) น้ำมันดิบ Brent (Brent oil) และทองคำโลก (GOLD PRICE) ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันและไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูงเกินไป ค่าสหสัมพันธ์น้อยกว่า 0.80 ดังตารางที่ 3

2. การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

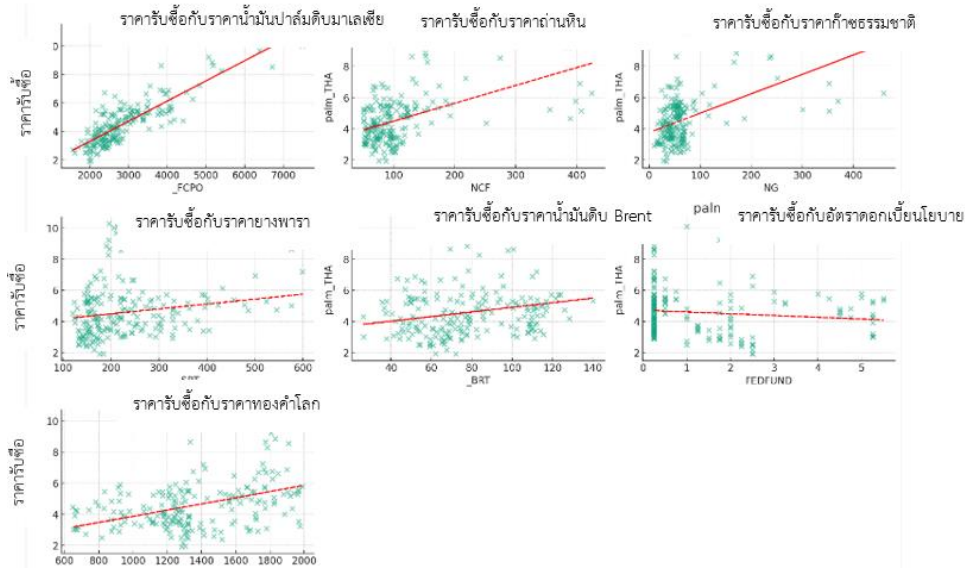
ตารางที่ 3 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation analysis)

	ราคารับซื้อ	Crude Palm Oil	Newcastle Coal	Natural Gas	Brent oil	Rubber	FED FUNDS RATE	GOLD PRICE
ราคารับซื้อ	1.0000	0.8541	0.5269	0.5163	0.2351	0.1958	-0.1107	0.4327
Crude Palm Oil	0.8541	1.0000	0.6810	0.6190	0.3032	0.1483	0.0321	0.5700
Newcastle Coal	0.5269	0.6810	1.0000	0.8977	0.3793	0.0089	0.2445	0.4230
Natural Gas	0.5163	0.6190	0.8977	1.0000	0.3000	-0.1006	0.1423	0.4166
Brent oil	0.2351	0.3032	0.3793	0.3000	1.0000	0.6204	-0.0211	0.1519

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation analysis) (ต่อ)

	ราคารับซื้อ	Crude Palm Oil	Newcastle Coal	Natural Gas	Brent oil	Rubber	FED FUNDS RATE	GOLD PRICE
Rubber	0.1958	0.1483	0.0089	-0.1006	0.6204	1.0000	-0.2579	0.0616
FEDFUNDS RATE	-0.1107	0.0321	0.2445	0.1423	-0.0211	-0.2579	1.0000	-0.1751
GOLD PRICE	0.4327	0.5700	0.4230	0.4166	0.1519	0.0616	-0.1751	1.0000

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 1 กราฟ scatter plot แสดงผลการกระจายของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

ราคารับซื้อทะลายปาล์มสดมีความสัมพันธ์ทางบวกสูงที่สุดกับราคาน้ำมันปาล์มดิบมาเลเซียสูงที่สุด รองลงมาคือราคาถ่านหิน ราคาก๊าซธรรมชาติ ราคาทองคำโลก ราคาน้ำมันดิบ Brent และราคายางพารา ตามลำดับ ส่วนอัตราดอกเบี้ยนโยบาย มีความสัมพันธ์ทางลบ กล่าวคือเมื่ออัตราดอกเบี้ยสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้น ราคารับซื้อปาล์มทะลายสดมีแนวโน้มที่จะปรับตัวลดลงและเป็นไปในทางตรงข้ามเมื่อดอกเบี้ยปรับตัวลดลง

3. ผลการทดสอบความนิ่งของชุดข้อมูล (Unit root test) ผลการทดสอบความนิ่งของตัวแปรทุกตัว ในแบบจำลองด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) โดยผลการทดสอบจากวิธีการ Unit root test จากตารางที่ 4 พบว่า ทุกตัวแปรปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีความนิ่ง

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความคงที่ของข้อมูลจากแนวคิด Augmented Dickey-Fuller

ตัวแปร	จำนวนความล่าช้าที่เหมาะสม	ADF Statistics	P-Value	Mac Kinnon Critical Value			ผลการทดสอบ
				1%	5%	10%	
CrudePalm Oil	0	-12.906	0.0000***	-3.463	-2.876	-2.575	มีความนิ่ง
NewcastleCoal	4	-3.463	0.0100*	-3.464	-2.876	-2.575	มีความนิ่ง
Natural Gas	12	-7.083	0.0000***	-3.465	-2.877	-2.575	มีความนิ่ง
Rubber	0	-10.108	0.0000***	-3.463	-2.876	-2.575	มีความนิ่ง
Brent oil	0	-10.549	0.0000***	-3.463	-2.876	-2.575	มีความนิ่ง
FEDFUNDSRATE	1	-6.140	0.0000***	-3.464	-2.876	-2.575	มีความนิ่ง
GOLD PRICE	0	-16.079	0.0000***	-3.463	-2.876	-2.575	มีความนิ่ง
ราคารับซื้อ	1	-3.744	0.0041***	-3.463	-2.876	-2.575	มีความนิ่ง

ที่มา : จากการคำนวณ

จากการทดสอบความนิ่งของตัวแปรที่ต้องการศึกษาทั้งหมดนั้นมีคุณสมบัติเป็น $I(0)$ ซึ่งหมายความว่า เป็น stationary

4. วิเคราะห์การวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis)

4.1 การทดสอบ Multicollinearity

ตัวแปรต้นทุกตัวไม่มีปัญหา Multicollinearity

4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่อราคารับซื้อทะเลาะลายปาล์มสดในประเทศ

จากการทดสอบค่า VIF ทั้งหมดไม่เกิน 10 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสมการไม่มีปัญหา Multicollinearity และการทดสอบ Heteroskedasticity ด้วย Breusch-Pagan-Godfrey จากผลการทดสอบค่า Prob มีค่า 0.0650 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่าไม่มีหลักฐานสถิติเพียงพอที่จะปฏิเสธสมมติฐานว่าข้อมูลมี Homoskedasticity

ผลการคำนวณแบบจำลองการพยากรณ์ราคารับซื้อทะเลาะลายปาล์มสดในประเทศด้วยนโยบายการเงินสหรัฐอเมริกาและสินค้าโภคภัณฑ์จากต่างประเทศ การวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) ด้วยวิธีวิเคราะห์ด้วยวิธี OLS (Ordinary least squares) ตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการคำนวณแบบจำลองการพยากรณ์ราคารับซื้อทะเลาะลายปาล์มสดในประเทศด้วยนโยบายการเงินสหรัฐอเมริกาและสินค้าโภคภัณฑ์จากต่างประเทศ

ตัวแปร	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Crude Palm Oil	1.088788	0.067049	16.238740	0.000000***
Newcastle Coal	-0.190701	0.067440	-2.827734	0.005200***
Natural Gas	0.160761	0.046055	3.490641	0.000600***
Brent oil	-0.126362	0.061788	-2.045085	0.042200**
Rubber	0.079611	0.055991	1.421859	0.156700*
FED FUNDS RATE	-0.042723	0.014501	-2.946277	0.003600***
GOLD PRICE	-0.217183	0.057472	-3.778931	0.000200***
C	-5.278609	0.482027	-10.950860	0.000000***
R-squared	0.745876	Adjusted R-squared	0.736611	

หมายเหตุ: *** หมายถึง ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01

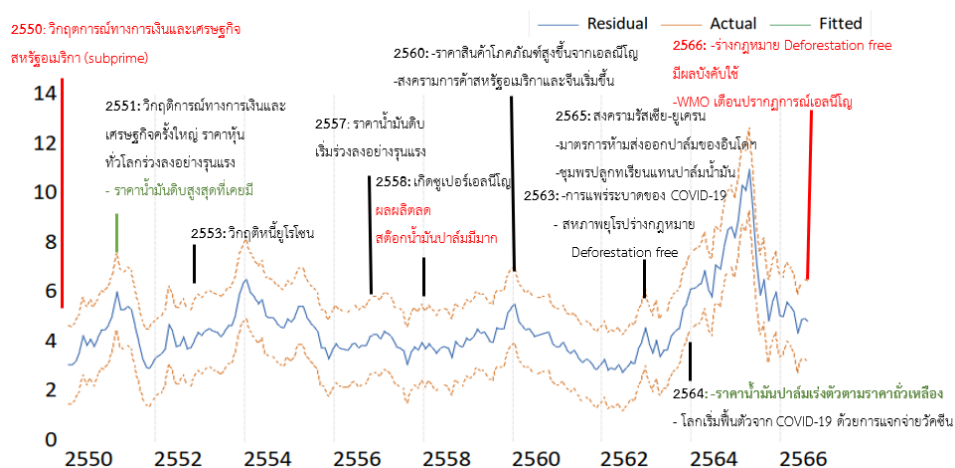
** หมายถึง ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

* หมายถึง ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.1

ผลการคำนวณแบบจำลองการพยากรณ์ราคารับซื้อทะเลาะลายปาล์มสดในประเทศด้วยนโยบายการเงินของสหรัฐอเมริกาและสินค้าโภคภัณฑ์จากต่างประเทศ ด้วยวิธี OLS ในตารางที่ 5 พบว่าสมการสามารถอธิบายการแปรผันของราคารับซื้อทะเลาะลายปาล์มสดได้ร้อยละ 74.59 ($R\text{-squared} = 0.745876$) กล่าวคือตัวแปร ในสมการนี้สามารถทำนายราคาทะเลาะลายปาล์มสดได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงประมาณ 3 ใน 4 และจากการคำนวณ พบว่าตัวแปรส่วนใหญ่ได้แก่ CRUDE PALM OIL, NATURAL GAS, NEWCASTLE COAL, FED FUNDS RATE และ GOLD PRICE มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วน BRENT OIL มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ขณะที่ RUBBER ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ตามลำดับ สมการนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งหมายความว่า สมการมีความสามารถในการอธิบายการแปรผันของราคารับซื้อทะเลาะลายปาล์มสด การตีความผลกระทบของแต่ละตัวแปรต่อราคารับซื้อทะเลาะลายปาล์มสด เมื่อราคาน้ำมันปาล์มมาเลเซีย (CRUDE PALM OIL) เปลี่ยนแปลง 1 หน่วยราคารับซื้อทะเลาะลายปาล์มสดในประเทศไทยเปลี่ยนแปลง 1.088788 หน่วยในทิศทางเดียวกัน ราคาถ่านหิน (NEWCASTLE COAL) เปลี่ยนแปลง 1 หน่วย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคารับซื้อทะลายปาล์มสดในประเทศไทย วิชัย รุ่งเรืองอนันต์ และคณะ กล่าวว่า การได้รับรู้ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวขึ้น-ลงของราคาปาล์มน้ำมันอย่างแท้จริงก็จะเป็นพื้นฐานที่บ่งชี้ทิศทางของราคาที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น รวมทั้งสินค้าโภคภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกัน (Andrie, M., et al., 2015) จากการวิจัยพบว่าราคาน้ำมันปาล์มดิบมาเลเซียมีความสัมพันธ์กับทะลายปาล์มสดในทิศทางเดียวกันหากราคาน้ำมันปาล์มเพิ่มขึ้นความต้องการของทะลายปาล์มสดก็จะเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากน้ำมันปาล์มดิบเป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากทะลายปาล์มสด (วิชัย รุ่งเรืองอนันต์ และคณะ, 2558) ถ่านหินใช้สำหรับผลิตพลังงาน หากราคาถ่านหินเพิ่มขึ้น ความต้องการในการใช้น้ำมันปาล์มลดลงทำให้ราคาทะลายปาล์มสดลดลงเนื่องจากเป็น

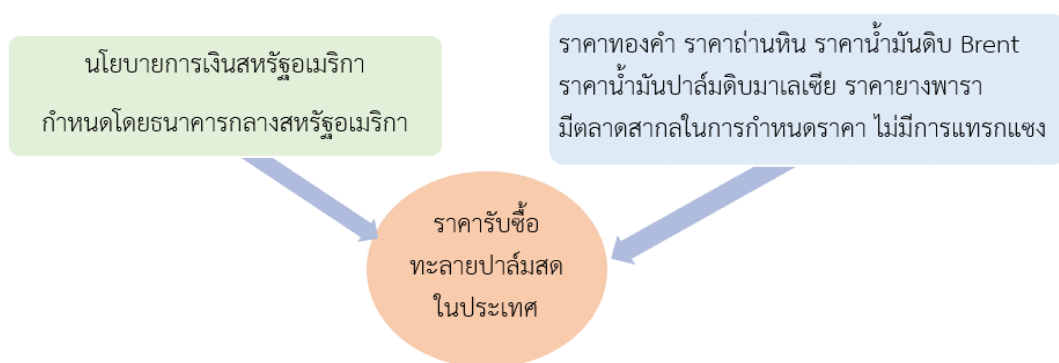
สินค้าทดแทนกัน ราคาก๊าซธรรมชาติมีผลต่อการผลิตพลังงานส่งผลต่อราคาทะเลสาบปาล์มในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากก๊าซธรรมชาติและน้ำมันปาล์มมีฟังก์ชันที่คล้ายกันและราคาก๊าซธรรมชาติมีการเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิด กับราคาน้ำมันปาล์ม (Lian, W., 2022) ราคาน้ำมันดิบ Brent หากราคาน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นทำให้ราคาทะเลสาบปาล์มลดลง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันดิบอาจส่งผลกระทบต่อตลาดทะเลสาบปาล์มผ่านหลายช่องทางทั้งในด้านการเปลี่ยนแปลงไปใช้พลังงานทางเลือก ผลกระทบต่อตลาดน้ำมันชีวภาพ ผลกระทบทางเศรษฐกิจ และการเปลี่ยนแปลงนโยบายหรือกฎระเบียบตามยุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทนจากพืชพลังงาน (นิชชา บุรณสิงห์, 2558) อัตราดอกเบี้ยนโยบายเพิ่มขึ้นราคาซื้อขายทะเลสาบปาล์มสดในประเทศไทยจะลดลง เนื่องจากเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคือสกุลเงินหลักที่ใช้ในตลาดการเงินระหว่างประเทศ และเป็นตัวแปรที่สำคัญในการกำหนดโครงสร้างการพึ่งพาร่วมกันระหว่างราคาน้ำมันปาล์มและราคาน้ำมันดิบ (Kiatmanaroach, T., & Sriboonchitta, S., 2014) ราคาทองคำโลกเพิ่มขึ้นราคาซื้อขายทะเลสาบปาล์มสดในประเทศไทยจะลดลง เนื่องจากราคาทองคำเป็นตัวนำหรือเป็นตัวที่กำหนดทิศทางของการเปลี่ยนแปลงเป็นตัวที่มีอิทธิพลที่สุด (Othman, N. & Masih, M., 2018) ราคาของพาราล่งหน้ากับราคาซื้อขายทะเลสาบปาล์มสดในประเทศไทยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันเมื่อราคาของเพิ่มขึ้นราคาซื้อขายทะเลสาบปาล์มสดเพิ่มขึ้นด้วย นโยบายการเงินนอกตำราใช้อัตราดอกเบี้ยเพื่อวิเคราะห์ตลาด การเคลื่อนไหวของราคาทองคำสะท้อนถึงการคาดการณ์ของตลาดและส่งผลกระทบต่อราคาของตราสารต่าง ๆ การศึกษาสรุปสถานการณ์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลก (ภาพที่ 3) การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำมันปาล์มของ อรัญญา ศรีวิโรจน์ และคณะ ได้รายงานในบทความสถานการณ์น้ำมันปาล์มภายใต้ความไม่แน่นอนของโลกว่าความผันผวนของราคาน้ำมันปาล์มในปี 2556 มาจากปัจจัยความไม่แน่นอนที่ต้องจับตาหลายเรื่อง ได้แก่ 1) ผลผลิตและสต็อกโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาก 2) เศรษฐกิจโลกที่ยังคงมีความเสี่ยงจากผลกระทบจากมาตรการ QE3 ของสหรัฐอเมริกาและวิกฤตเศรษฐกิจของสหภาพยุโรป โดยประธานธนาคารกลางยุโรปเตือนว่ายุโรปยังไม่หลุดพ้นปัญหาเศรษฐกิจจนถึงครึ่งหลังปี 2556 3) สภาพอากาศที่แปรปรวนในสหรัฐอเมริกาและอเมริกาใต้ซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกถั่วเหลืองของโลกกำลังเผชิญภัยแล้งอาจส่งผลให้ราคาถั่วเหลืองดิ่งตัวขึ้นอีกครั้ง ทำให้มีความต้องการน้ำมันปาล์ม 4) ผู้ส่งออกและผู้นำเข้าเริ่มใช้มาตรการทางภาษีและมิใช่ภาษีตั้งแต่เดือนมกราคม 2556 ที่ส่งผลทั้งด้านบวกและด้านลบต่อตลาด (อรัญญา ศรีวิโรจน์ และจิตาภา ช่วยพันธ์, 2556)



ภาพที่ 3 The long history of bunches purchase price

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการวิจัยสามารถได้องค์ความรู้ใหม่คือการนำตัวแปรที่ต่างออกไปจากการศึกษาในครั้งก่อน ๆ ทั้งอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารกลางสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีอิทธิพลต่อการดำเนินนโยบายการเงินของประเทศอื่น ๆ และมีผลต่ออัตราแลกเปลี่ยน รวมทั้งตราสารในตลาดการเงินทั่วโลก หรือในกรณีของราคาปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นสินค้าในตลาดโภคภัณฑ์และมีความเชื่อมโยงกับราคาสินค้าโภคภัณฑ์อื่น ๆ ก็ได้รับผลกระทบจากการเคลื่อนไหวของดอกเบี้ยนโยบาย ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงในช่วง New normal กระบวนการผลิตตามหลักคิดเดิมในทางเศรษฐศาสตร์ในเรื่องการประหยัดจากขนาด (economy of scale) ก็มีการเปลี่ยนแปลงไป ไม่เว้นแม้แต่หลักทฤษฎีการจ้างงานที่ถูกตั้งคำถามว่ายังมีความถูกต้องหรือจำเป็นต้องมีการตรวจสอบปรับปรุงให้สอดคล้องกับบริบทเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ความรวดเร็วในการผลิตหรือ Economy of speed รวมถึงการกีดกันทางการค้าเป็นนโยบายที่ประเทศที่มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่อันดับต้น ๆ ของโลกให้ความสำคัญ ประเด็นเหล่านี้ล้วนแต่ท้าทายหลักทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งประเด็นดังกล่าวยังเป็นประเด็นที่นักวิชาการในต่างประเทศถกเถียงเพื่อหาข้อสรุป แต่สำหรับประเด็นที่เกี่ยวข้องและผู้วิจัยให้ความสนใจคือเรื่องของราคารับซื้อทะลายปาล์ม ก็สามารถใช้ตัวแปรที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาในครั้งนี้พยากรณ์ราคาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเหนืออื่นใดตัวแปรต้นที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาในครั้งนี้ ล้วนแต่เป็นตัวแปรที่สามารถคาดการณ์ได้ว่าในอนาคตจะเคลื่อนไหวในลักษณะใด เช่น กรณีของดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารกลางสหรัฐอเมริกาก็จะมีการเปิดเผยมุมมองของคณะกรรมการผู้กำหนดนโยบายการเงิน (FOMC) ว่าดอกเบี้ยในอนาคตควรจะเพิ่มหรือลดลงจากระดับปัจจุบัน ขณะที่ตัวแปรอื่น ๆ เช่น ราคาทองคำ ราคายางพารา ราคาน้ำมันดิบ ราคากาแฟ ราคาถั่วลิสง ต่างมีตลาดอนุพันธ์ที่สามารถสะท้อนราคาในอนาคตและยังสามารถใช้สถานะต่าง ๆ ในตลาดอนุพันธ์ในการบริหารความเสี่ยง ซึ่งทำให้ทราบว่าราคารับซื้อทะลายปาล์มจะเคลื่อนไหวในลักษณะใดเมื่อตัวแปรต้นเปลี่ยนแปลงไป เมื่อเราสามารถคาดการณ์ว่าตัวแปรต้นจะปรับขึ้นหรือปรับลงในอนาคตและสามารถใช้ตราสารอนุพันธ์ป้องกันความเสี่ยงของการเคลื่อนไหวของราคาสินค้าเหล่านั้น ก็จะเป็นการลดหรือกำจัดความเสี่ยงจากการเคลื่อนไหวของราคารับซื้อทะลายปาล์มในประเทศที่มีต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งเกษตรกร ผู้รับซื้อหรือแม้แต่ผู้กำหนดนโยบาย ซึ่งจะทำให้การใช้ทรัพยากรของไทยมีประสิทธิภาพมากขึ้น



ภาพที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคารับซื้อทะลายปาล์มสดในประเทศไทย

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของนโยบายการเงินของสหรัฐอเมริกาและสินค้าโภคภัณฑ์จากต่างประเทศที่มีผลต่อราคารับซื้อทะลายปาล์มสดในประเทศไทยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับราคาน้ำมันปาล์มดิบมาเลเซีย รองลงมาคือ ราคากาแฟ ราคากาแฟธรรมชาติ ราคากาแฟโลก ราคาน้ำมันดิบ Brent และราคายางพาราล้วนหน้า

ตามลำดับ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสด ส่วนอัตราดอกเบี้ยสหรัฐอเมริกามีความสัมพันธ์ทางลบ กล่าวคือเมื่อนโยบายของธนาคารกลางสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้น ราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสดมีแนวโน้มที่จะลดลงเป็นไปทางตรงข้ามเมื่อดอกเบี้ยปรับตัวลดลง ส่วนการจำลองการเคลื่อนไหวและพยากรณ์ราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสดในประเทศ พบว่าการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีผลในทิศทางเดียวกัน 1 หน่วยกับการเปลี่ยนแปลงของราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสด 1 หน่วย ได้แก่ ราคาน้ำมันปาล์มดิบมาเลเซีย ราคาก๊าซธรรมชาติ และราคาขงพารา ส่วนการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีผลในทิศทางตรงกันข้าม 1 หน่วยกับการเปลี่ยนแปลงของราคารับซื้อทะเลลายปาล์มสด 1 หน่วย ได้แก่ ราคาถ่านหิน ราคาน้ำมันดิบ Brent ดอกเบี้ยนโยบายสหรัฐอเมริกาและราคาทองคำโลก อย่างไรก็ตามในงานวิจัยครั้งนี้ยังไม่ได้นำ Cryptocurrency และสกุลเงินดิจิทัลในลักษณะต่าง ๆ มาใช้เนื่องจากข้อมูลยังไม่เพียงพอและมีความต่างด้านกฎหมายของแต่ละประเทศ รวมทั้งแหล่งที่มาของข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากบริษัท ไทยเคสท์ จำกัด ที่แม้จะเป็นข้อมูลที่เป็นสากลและมีความน่าเชื่อถือแต่ด้วยการเข้าถึงข้อมูลของบริษัทนี้มีข้อจำกัดเรื่องค่าใช้จ่าย จึงทำให้มีการนำมาใช้ในวงจำกัดซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคตลาดการเงิน ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปอาจพิจารณาแหล่งข้อมูลที่ไม่มีอุปสรรคด้านค่าใช้จ่ายจะสามารถนำมาใช้ในวงกว้างมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- chemรัฐ ทรงอยู่. (2558). ความปกติในรูปแบบใหม่ (New Normal). Retrieved สิงหาคม 1, 2566, from <https://www.scbeic.com/th/detail/product/1313>
- ชัยวัช ไชวเจริญสุข. (2565). แนวโน้ม/ธุรกิจและอุตสาหกรรม ปี 2565-2567. ใน รายงานการวิจัย. อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม.
- ณิชา บุณยสิงห์. (2558). ปาล์มน้ำมัน : ผลผลิตทางการเกษตรเพื่อการผลิตไฟฟ้า. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2566). แฉลงข่าวภาวะเศรษฐกิจการเงินภาคใต้ไตรมาสที่ 1 ปี 2566. เรียกใช้เมื่อ 20 กรกฎาคม 2566 จาก bot.or.th/th/thai-economy/regional-economy/southern-economy/the-state-of-southern-economy/Press_SO_Q1_66.html
- ราชบัณฑิตยสภา. (2563). ระบบฐานข้อมูลคำทับศัพท์ของสำนักงานราชบัณฑิตยสภา. เรียกใช้เมื่อ 15 สิงหาคม 2566 จาก <https://transliteration.orst.go.th/search>
- วิชัย รุ่งเรืองอนันต์ และคณะ. (2558). กลไกในการวิเคราะห์สถานการณ์ของราคาปาล์มน้ำมัน (วิจัยกรุงศรี). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- อรัญญา ศรีวิโรจน์ และจิตาภา ช่วยพันธุ์. (2556). สถานการณ์น้ำมันปาล์มภายใต้ความไม่แน่นอนของโลก. เรียกใช้เมื่อ 15 สิงหาคม 2566 จาก <https://www.ryt9.com/s/bot/1603827>
- Andrle, M., et al. (2015). The flexible system of global models–FSGM. IMF Working Paper 15/64. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Kiatmanaroach, T., & Sriboonchitta, S. . (2014). Dependence structure between crude oil, soybeans, and palm oil in ASEAN region: Energy and food security context. Modeling Dependence in Econometrics, AISC(251), 329-341.
- Lian, W. (2022). Research on the Impact of Economic Policy Uncertainty on Commodity Prices. International Journal of Accounting and Financial Reporting, 12(3), 60662–60673.

- Othman, N. & Masih, M. (2018). Granger-causality between palm oil, gold and stocks (islamic and conventional). Malaysia: evidence based on ARDL approach.
- Stevens, M. L. (2009). Kingdom of children: Culture and controversy. In the homeschooling movement. Princeton University Press.