

ชื่อเรื่อง การพยากรณ์ราคา ข้าวหอมมะลิ ยางพารารมควันชั้น 3 และน้ำตาล โดยใช้แบบจำลองอาร์รึมา (ARIMA) อาร์ฟี่มา (ARFIMA) และการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก

ผู้เขียน นายจิตรกร บุญเรือง

ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

อ.ดร.ชัยวัฒน์ นิมมอนุสรณ์สกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อ.ดร.อนันต์ปรีดิ์ ไชยวรรณ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ทำการพยากรณ์ราคา ข้าวหอมมะลิ ยางพารารมควันชั้น 3 และน้ำตาล โดยใช้แบบจำลองอาร์รึมา (ARIMA) อาร์ฟี่มา (ARFIMA) และการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ หนึ่ง เพื่อพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ ยางพารารมควันชั้น 3 และน้ำตาล สอง เพื่อวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก และสามารถแยกองค์ประกอบของอนุกรมเวลาแบบคลาสสิก โดยใช้ข้อมูลราคาข้าวหอมมะลิ และราคายางพารารมควันชั้น 3 โดยตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย และข้อมูลราคาน้ำตาลโดยสมาคมโรงงานน้ำตาล 3 สมาคม ประกอบด้วย สมาคมโรงงานน้ำตาลไทย สมาคมผู้ค้าน้ำตาลไทย และสมาคมการค้าอุตสาหกรรมน้ำตาล ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายวัน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2550 ถึง 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2554

ในการศึกษา การทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF Test ผลปรากฏว่าที่ผลต่างลำดับที่ 1 (1^{st} difference) ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าทั้ง 3 ชนิด มีความนิ่ง (Stationary) ส่วนการพยากรณ์ภายใต้แบบจำลอง ARIMA ของราคาสินค้าเกษตรทั้ง 3 ชนิด ผลปรากฏว่า ราคาข้าวหอมมะลิ ได้แบบจำลอง ARIMA (2,1,2) ราคายางพารารมควันชั้น 3 ได้แบบจำลอง ARIMA (2,1,1)

และน้ำตาลได้แบบจำลอง ARIMA (1,1,1) การทดสอบ Long Memory ด้วยวิธีการทดสอบ R/S Test, Modified R/S Test and GPH Test ผลปรากฏว่าข้อมูลของราคาสินค้าเกษตรทั้ง 3 ชนิด นั้นมี Long memory ส่วนการพยากรณ์ภายใต้แบบจำลอง ARFIMA ของราคาสินค้าเกษตรทั้ง 3 ชนิด ผลปรากฏว่าราคาข้าวหอมมะลิ ได้แบบจำลอง ARFIMA (3,d,1) เมื่อ $d=0.4497$ ราคายางพารารมควันชั้น 3 ได้แบบจำลอง ARFIMA (1,d,1) เมื่อ $d=0.2839$ และราคาน้ำตาลได้แบบจำลอง ARFIMA (1,d,0) เมื่อ $d=0.0022$ การวัดประสิทธิภาพในการพยากรณ์ ภายใต้แบบจำลองอาร์รี่ม่า (ARIMA) อาร์รี่ม่า (ARFIMA) ซึ่งจะวัดประสิทธิภาพจาก ค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละเฉลี่ย (MAPE) รากที่สองของค่าเฉลี่ยค่าคลาดเคลื่อนกำลังสอง (RMSE) และค่าสัมประสิทธิ์ Theil (U) ซึ่งการพยากรณ์ราคาสินค้าเกษตรทั้ง 3 ชนิด ควรใช้การพยากรณ์ภายใต้แบบจำลองอาร์รี่ม่า (ARFIMA) เพราะมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากที่สุด ซึ่งผลการพยากรณ์ของราคาสินค้าเกษตรทั้ง 3 ชนิด เป็นระยะเวลา 15 วันพบว่าราคาสินค้าเกษตรทั้ง 3 ชนิด มีค่า MAPE ที่ให้ค่าการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูงมาก

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกของราคาข้าวหอมมะลิ ได้สมการพยากรณ์ แนวโน้มคือ $\hat{T} = 27.03 + 0.00306t$ ราคายางพารารมควันชั้น 3 ได้สมการพยากรณ์แนวโน้มคือ $\hat{T} = 97.45 + 0.0678t$ โดยราคาข้าวหอมมะลิ และราคายางพารารมควันชั้น 3 มีอิทธิพลของ คำนี ฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงวัฏจักร และความไม่สม่ำเสมอ ส่วนราคาน้ำตาลได้สมการพยากรณ์ แนวโน้มคือ $\hat{T} = 1,878.22 + 0.3945t$ ไม่มีอิทธิพลของ คำนี ฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงวัฏจักร และความไม่สม่ำเสมอ

Independent Study Title Price Forecasting of Jasmine Rice, Ribbed Smoked Sheet NO. 3 and Sugar Using ARIMA Model, ARFIMA Model and Classical Time Series Analysis

Author Mr. Jittrakorn Boonrueng

Degree Master of Economics

Independent Study Advisory Committee

Lect.Dr. Chaiwat Nim-anusonsakun

Advisor

Lect.Dr. Anussapree Chaiwan

Co-advisor

ABSTRACT

This study has two objectives. First is to forecast the prices of major form commodities in clouding Jasmine rice , Rubber smoked sheet grade 3 (RSS3) and Sugar using ARIMA and ARFIMA econometric model. Second is to perform analysis of the time series by classical approach to enable the decomposition of influential components. Data of rice and rubber prices were based on prices traded in the Agriculture Futures Exchange of Thailand while those of sugar prices were prices reported by the three sugar industrial associations in clouding the Thai Sugar Manufacturing Association, the Thai sugar Traders Association, and the Thai Sugar Industry Association the data are daily time series during 1 January 2007-31 July 2011.

The unit roots test by ADF method indicated the three sets of time series were all stationary at one time difference (1^{st} difference) or integrated at order I(1). The study found that the optimal ARIMA models for form commodity prices forecast were ARIMA (2,1,2) for Jasmine rice, ARIMA (2,1,1) for RSS3, and ARIMA (1,1,1) for Sugar in Thailand. The application of

R/S test, Modified R/S test, and GPH test revealed all three sets of the time series have long memory. Meanwhile, the ARFIMA models were found to be ARIFIMA (3,d,1) where $d = 0.4497$ for Jasmine rice, ARFIMA (1,d,1) where $d=0.2839$ for RSS3 and ARFIMA (1,d,0) where $d=0.0022$ for Sugar in forecasting price movements. In measuring the forecasting of the ARIMA and ARFIMA models the methods used were mean absolute percentage error (MAPE), root mean square error (RMSE) and Theil's coefficient (U). The results suggested that ARFIMA model could provide most accurate forecast of price movements of the three commodities under study. The simulated prices of the three commodities for 15 days yielded the MAPE value which indicated the highly accurate forecast.

The classical analysis of time series led to the causal forecasting model $\hat{T} = 27.03 + 0.00306t$ for Jasmine rice prices, and $\hat{T} = 97.45 + 0.0678t$ for RSS3 prices and these two trends comprised the effects of seasonal factor cyclical element and error term. The $\hat{T} = 1,878.22 + 0.3945t$ forecasting model for sugar appeared to represent a time trend only without the seasonal non cyclical influence, and neither the error term.