

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกกาแฟดิบ โดยวิธีอาร์มา

ผู้เขียน

นางสาวปัทมา อริยะวงศ์

ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| อ.ดร. ไพรัช กาญจนการุณ   | ประธานกรรมการ |
| รศ. ชเนศ ศรีวิชัยลำพันธ์ | กรรมการ       |
| ผศ.ดร. นิลิต พันชมิตร    | กรรมการ       |

### บทคัดย่อ

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์มูลค่าการส่งออกกาแฟดิบของไทยโดยใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2538 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 รวมทั้งสิ้น 145 ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา จึงใช้การทดสอบ unit root เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF-test) นอกจากนี้ข้อมูลของมูลค่าการส่งออกกาแฟดิบ เป็นข้อมูลสินค้าเกษตร จึงมีความแปรปรวนของฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งถ้าหากนำข้อมูลเหล่านี้มาทำการพยากรณ์ อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลแบบฤดูกาล (Seasonal unit root test) หลังจากนั้นจึงใช้แบบจำลองของอาร์มา (ARIMA) โดยวิธี Box-Jenkins ในการพยากรณ์ ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้ คือ 1) ขั้นตอนการกำหนดรูปแบบจำลอง (Identification) 2) ขั้นตอนการประมาณค่า (Estimation) 3) ขั้นตอนการวิเคราะห์ความถูกต้อง (Diagnostic Checking) และ 4) ขั้นตอนการพยากรณ์ (Forecasting)

ผลการทดสอบ unit root ของมูลค่าการส่งออกกาแฟดิบรายเดือนในรูปลอการิทึมฐานธรรมชาติ พบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งเป็น stationary series ที่ระดับ level หรือมี integrated of order เท่ากับ  $I(0)$  ที่ระดับนัยสำคัญ 5% และมีค่าความล่าช้าเท่ากับ 0 และหลังจากที่ทำการทดสอบความ

นึ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาแบบฤดูกาลแบบ T-test แล้วพบว่า ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่งแบบมาตรฐาน หรือไม่นิ่งแบบฤดูกาล ดังนั้นจึงทำการแปลงข้อมูลโดยการหาผลต่างลำดับที่ 1 หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบ F-test ต่อไป พบว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่งแบบรายเดือน

ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกกาแฟดิบ คือ รูปแบบจำลอง AR(1) MA(2) MA(3) MA(12) MA(15) โดยค่าสัมประสิทธิ์ของ AR(1) MA(2) MA(3) MA(12) MA(15) ต่างมีค่า t-statistic แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ในขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้อง โดยวิธีของ Box-Pierce เพื่อทดสอบสหสัมพันธ์ในตัวเอง ภายหลังจากการสร้างแบบจำลอง โดยพิจารณาจากค่า Q-statistic พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ประมาณการมีคุณสมบัติของความเป็น white noise ที่ระดับนัยสำคัญ 5% และในขั้นตอนการพยากรณ์ได้ค่ารากที่ 2 ของค่าเฉลี่ยค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Root Mean Squared Error : RMSE) และค่า Theil's inequality coefficient (U) ที่มีค่าต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับแบบจำลองอื่นๆ เมื่อนำแบบจำลองดังกล่าวไปพยากรณ์พบว่า มูลค่าการส่งออกกาแฟดิบตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 มีค่าเท่ากับ 188.7503 160.3895 119.8505 และ 67.7826 ล้านบาท ตามลำดับ

จากผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงการเคลื่อนไหวของมูลค่าการส่งออกกาแฟดิบในอนาคต และยังสามารถนำผลที่ได้จากการพยากรณ์เป็นแนวทางในการตัดสินใจในการลงทุน และการวางแผนกลยุทธ์ ในการผลิตของเกษตรกรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายของรัฐบาลได้อีกด้วย

**Independent Study Title** Coffee Bean Export Values Forecasting by  
ARIMA Method

**Author** Miss Pattama Ariyawong

**Degree** Master of Economics

**Independent Study Advisory Committee**

Lect. Dr. Pairat Kanjanakaroon Chairperson

Assoc. Prof. Thanes Sriwichailamphan Member

Asst. Prof. Dr. Nisit Panthamit Member

## ABSTRACT

This study aimed to forecast the coffee bean export values of Thailand. The monthly data in this study were taken during January 1995 to January 2007, totally 145 observations, collected from the Bank of Thailand.

According to times-series data, the unit root test by Augmented Dickey-Fuller test (ADF-test) method was used in the analysis to test the stationary of the data. In addition, the coffee bean export values data were soil goods, therefore there was seasonal changing to be related. It necessary to test the seasonal unit root because seasonal data lead to be an error in forecasting. Afterwards, this study employed the ARIMA model, represented by Box-Jenkins method, including 4 steps, 1) identification 2) estimation, 3) diagnostics checking and 4) forecasting.

The empirical evidence showed that the unit root test of the time-series data of coffee bean export values in logarithm term, the statistical test at the level of observations was significant at 5% and unit root test at lag length of 0. Next, the seasonal unit root test revealed that this data found to be non-stationary in standard pattern. Then, F-test showed that this data also

found to be non-stationary in monthly pattern. However, the statistical test at the first difference was significant at 5%.

The empirical results revealed that the AR(1) MA(2) MA(3) MA(12) MA(15) model was appropriate for forecasting the export values of coffee bean, through the all coefficients in this model had the statistical significant from zero. In step of diagnostic checking, represented by Box-Pierce method to consider from Q-statistic were significant at 5%, implying that the estimated residuals of the model were characterized as white noise. For forecasting step, this model provided the least value of root mean squared error (RMSE) and Theil's inequality coefficient (U) comparing to other models. The forecasting results of this model found that the coffee bean export values from February to May 2007 would be 188.7503 160.3895 119.8505 and 67.7826 million baht, respectively.

The study results revealed that the possibility in measuring the movement pattern of coffee bean export values. These results also led to the decision in strategy investment and planning to be more efficient. Furthermore, the data would be useful for the government to determine the related policy.