

การจำลองสถานการณ์การจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่อง
ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย (AFET)

Market Makers in Agricultural Futures Exchange of Thailand
(AFET): A Simulated Study

วสันต์ ศิริประภาศิริ¹ ธาตรี จันทระโคสิกา²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีขึ้นเพื่อศึกษาผลกระทบของนโยบายการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Market Makers) ที่มีต่อสภาพคล่องของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย (AFET) โดยการวิเคราะห์ผลกระทบจากการจำลองสถานการณ์โดยใช้ค่าตั้งต้นตามผลการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ของตัวแปรผลตอบแทน ปริมาณ และช่วงห่างราคา เพื่อใช้ในการคำนวณข้อมูลของตัวแปรทั้งสาม โดยแบ่งเป็นกรณีที่ตลาดมีและไม่มีผู้ดูแลสภาพคล่อง จากนั้นจึงทำการประเมินผลกระทบของ Snowball Effects โดยการแบ่งข้อมูลในการประมาณค่าแบบจำลองออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงตลาดชะลอตัว (Bear Market) และช่วงตลาดขยายตัว (Bull Market) ผลการศึกษา พบว่าการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดเกษตรล่วงหน้า จะทำให้ทั้งตลาดซื้อขายยางพาราล่วงหน้าและตลาดซื้อขายข้าวสาล่วงหน้ามีสภาพคล่องและผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้น ดังนั้นนโยบายให้มีการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดเกษตรล่วงหน้าจึงเป็นหนทางหนึ่งที่น่าจะช่วยกระตุ้นให้ตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้ามีสภาพคล่องที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องให้ตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถเป็นช่องทางของเกษตรกรและผู้ดำเนินธุรกิจซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าในการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาสินค้าเกษตร และเป็นตลาดการเงินทางเลือกอีกหนึ่งตลาดสำหรับนักลงทุน

คำสำคัญ: การจำลองผลกระทบ, ผู้ดูแลสภาพคล่อง, ตลาดเกษตรล่วงหน้า (AFET), แบบจำลอง Vector Autoregressive (VARs), ช่วงห่างของราคา

¹ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

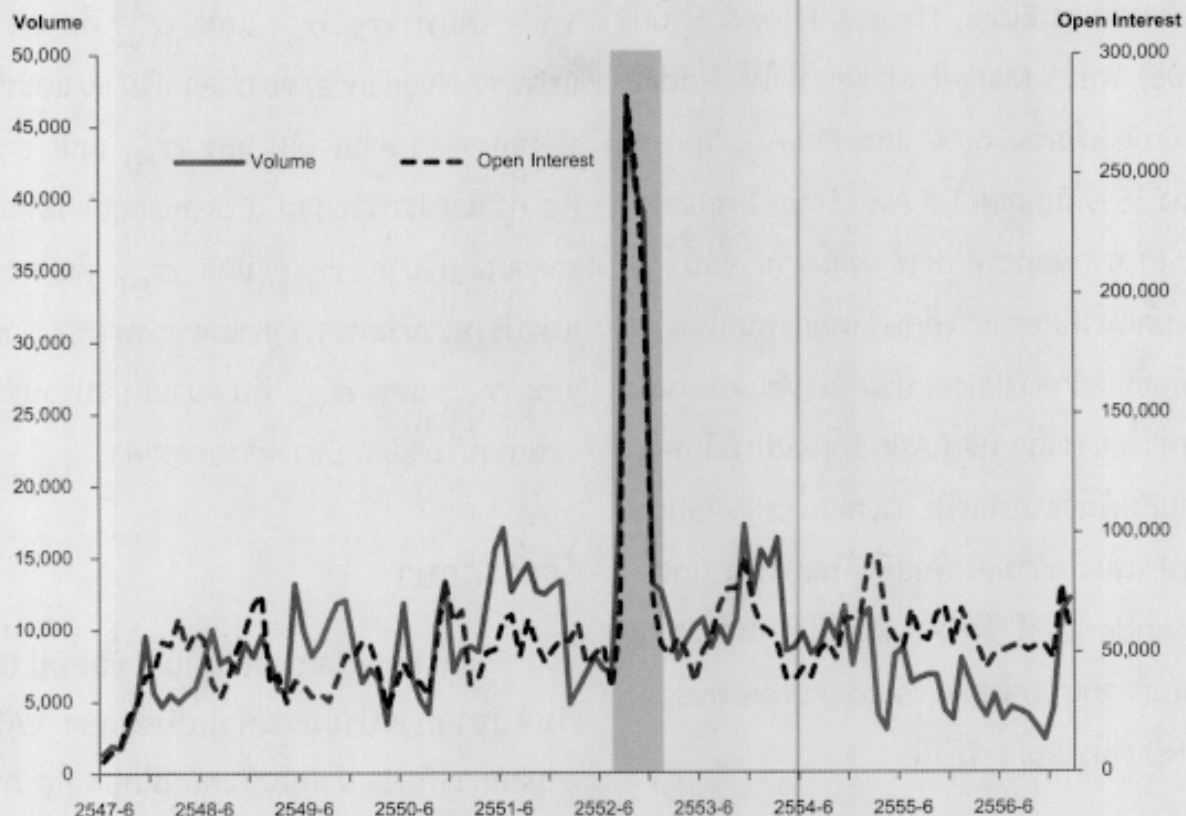
Abstract

This study intends to reveal impacts of market makers in enhancing liquidity in the Agricultural Futures Exchange of Thailand (AFET). Simulation based on estimated results of VARs models of return, trading volume, and bid-ask spread are employed to determine the values of these three variables in two different scenarios (with and without market makers). Then, analysis of the impacts assuming snowball effects occur are performed by separating the data into two sub-periods, bull and bear market. The results indicate that market makers can help improving liquidity of the AFET. As a result, market makers should be considered as one of the policies in stimulating liquidity of AFET, which can also help improving efficiency of the market. Then, AFET can effectively serve as alternative channel for farmers and agriculture products traders to hedge their risk from agriculture price volatility, as well as, an alternative investment market for investors.

Keywords: Simulation, Market Maker, AFET, Vector Autoregressive (VARs) Models, Bid-Ask Spread.

บทนำ

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย (The Agricultural Futures Exchange of Thailand: AFET) เป็นองค์กรที่ถูกจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า ปี พ.ศ. 2542 และได้เริ่มดำเนินการเปิดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2547 อย่างไรก็ตาม ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงความล่าช้าของการพัฒนาของตลาดที่มาจากปัญหาการขาดสภาพคล่องของตลาด ดังจะเห็นได้จากปริมาณการซื้อขายสัญญาล่วงหน้าที่มีปริมาณที่ค่อนข้างคงที่อยู่ในช่วง 5,000–15,000 สัญญาต่อเดือนในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ดังที่แสดงในแผนภาพที่ 1 ปัญหาดังกล่าวนำไปสู่ความพยายามในการหาแนวทางเพิ่มสภาพคล่องของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของไทย (AFET) โดยหนึ่งในแนวคิดในการเพิ่มสภาพคล่องของตลาด คือการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Market Makers) ขึ้น และเพื่อเป็นการตอบคำถามว่านโยบายดังกล่าวจะสามารถช่วยเพิ่มสภาพคล่องให้ตลาด AFET อย่างมีประสิทธิภาพจริงตามแนวคิด การศึกษานี้มุ่งเน้นเพื่อตอบคำถามว่าการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าสามารถส่งผลกระทบทำให้สภาพคล่องของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าเพิ่มขึ้นมากหรือน้อยเพียงไร และมีประสิทธิภาพในการเสริมสภาพคล่องของตลาดได้จริงหรือไม่



ภาพที่ 1 ปริมาณการซื้อขายสัญญาล่วงหน้า (Volume) และสถานะคงค้าง (Open Interest)

ที่มา: ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ: ช่วงเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายนของปี 2552 รัฐบาลไทยได้ดำเนินโครงการระบายข้าวในสต็อกของรัฐบาลจากโครงการประกันราคาข้าว โดยวิธีประมูลข้าวโดยอิงราคาซื้อขายล่วงหน้าใน AFET ทั้งหมด 1 ล้านตัน ส่งผลให้ปริมาณการซื้อขายข้าวในตลาดล่วงหน้าในช่วงนี้สูงขึ้นเป็นพิเศษ

ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้มีขึ้นเพื่อศึกษาถึงผลกระทบของนโยบายการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Market Makers) ที่มีต่อผลตอบแทน ปริมาณ และสภาพคล่องของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า โดยข้อมูลระหว่างวันของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า

กรอบแนวคิดในการศึกษา

งานศึกษาของต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Market Makers) ในต่างประเทศ โดยส่วนใหญ่พบว่าการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Market Maker) มักทำให้ประสิทธิภาพของตลาดเพิ่มสูงขึ้น (Market Efficiency) อาทิ งานของ Amihud & Mendelson (1986), Sanger & McConnell (1996), Kadlec & McConnell (1994), Christie & Huang (1994), & Elyasiani et al. (2000) พบว่าการมี Market Maker ทำให้สภาพคล่อง (Liquidity) Trading Volume เพิ่มขึ้นในตลาด NASDAQ

งานศึกษาของ Eldor, Hauser, Pilo, & Shurki (2006) พบว่า Market Maker ทำให้ Trading Volume เพิ่มขึ้น 60% และ Bid-Ask Spread ลดลง 35% ในตลาด Tel Aviv Stock Exchange (TASE) จากผลการศึกษาข้างต้น งานวิจัยนี้จึงได้กำหนดแนวคิดของการศึกษา โดยกำหนดให้ความสัมพันธ์ของราคา (Price) ปริมาณ (Volume) และช่วงห่างของราคา (Bid-Ask Spread) มีลักษณะความสัมพันธ์แบบพลวัต (Dynamics Relationship) และมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Interdependences) จึงกำหนดให้มีโครงสร้างความสัมพันธ์ตามแบบจำลอง Vector Autoregressive (VARs) ที่มีรูปสมการดังนี้

$$X_t = A_0 + \sum_{i=1}^p A_i X_{t-i} + \epsilon_t \quad (1)$$

โดยที่ X_t คือ เมตริกของตัวแปรตาม (Endogenous Variables) ทั้งสามตัวแปร คือ $[P_t, Q_t, Sp_t]'$ ที่ประกอบด้วย P_t คือ ราคา (Price) ที่สะท้อนผลตอบแทนของตลาด คือ Q_t ปริมาณ (Volume) และ Sp_t คือ ช่วงห่างของราคา (Bid-Ask Spread) ซึ่งเป็นตัวแปรสะท้อนสภาพคล่องของตลาด

โดยกำหนดให้เวกเตอร์ตัวรบกวนมีการแจกแจงแบบปกติ $\epsilon_t \sim N(0, \Sigma)$ ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และเมตริกความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (Variance-Covariance Matrix) ดังนี้

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_P^2 & \sigma_{PQ} & \sigma_{PSp} \\ \sigma_{QP} & \sigma_Q^2 & \sigma_{QSp} \\ \sigma_{SpP} & \sigma_{SpQ} & \sigma_{Sp}^2 \end{bmatrix}$$

โดยที่ σ_P^2 σ_Q^2 และ σ_{Sp}^2 คือ ความแปรปรวน (Variance) ของราคา ปริมาณ และช่วงห่างของราคา ตามลำดับ และ σ_{PQ} และ σ_{QP} คือ ความแปรปรวนร่วม (Covariance) ระหว่างราคาและปริมาณ σ_{PSp} และ σ_{SpP} คือ ความแปรปรวนร่วมระหว่างราคาและช่วงห่างของราคา และ σ_{QSp} และ σ_{SpQ} คือ ความแปรปรวนร่วมระหว่างปริมาณและช่วงห่างของราคา

วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยเริ่มต้นจากการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ตามสมการที่ (1) จากนั้นขั้นตอนที่สอง คือ การจำลองสถานการณ์ (Simulation) วิเคราะห์ผลกระทบของการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดโดยใช้แบบจำลอง VARs ที่ประมาณค่าได้ และขั้นตอนที่สาม คือ การคาดการณ์ผลกระทบในระยะยาวของการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด ซึ่งรายละเอียดของวิธีการศึกษาในแต่ละขั้นตอน สามารถแสดงได้ดังนี้

ขั้นตอนที่หนึ่ง การประมาณค่าแบบจำลอง VARs

การประมาณค่าแบบจำลอง VARs ตามสมการที่ (1) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสามดำเนินการตามขั้นตอนของการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง VARs ที่มีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

(1) การทดสอบคุณสมบัติความนิ่ง (Stationary Property) ของตัวแปรทั้งหมดในแบบจำลอง VARs โดยใช้การทดสอบ Unit Root Test

(2) การกำหนดจำนวน Lags ที่เหมาะสมของแบบจำลอง VARs โดยใช้การทดสอบ Information Criteria

(3) การทดสอบคุณสมบัติ Stability ของแบบจำลองทั้งระบบ

(4) การทดสอบคุณสมบัติความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Interdependence) โดยใช้การทดสอบ Granger Exogeneity Test

(5) การประเมินความสัมพันธ์ของตัวแปรในระบบด้วย Impulse Response Function Analysis และ Forecast Error Variance Decomposition Analysis เพื่อยืนยันทิศทางการความสัมพันธ์ของตัวแปร

ภายหลังการวิเคราะห์ยืนยันความน่าเชื่อถือของผลการประมาณค่าความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจริงตามแบบจำลอง VARs จะได้ค่าประมาณของค่าสัมประสิทธิ์ $\hat{A}_0$ และ $\hat{A}_i$ จากนั้นจึงดำเนินการประมาณค่าตัวแปร $\hat{\epsilon}_t$ ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อคำนวณหาค่าประมาณของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปร (Variance-Covariance Matrix) $\hat{\Sigma}$ เพื่อใช้เป็นค่าตั้งต้นในการสร้างสถานการณ์จำลองในขั้นตอนที่สองต่อไป

ขั้นตอนที่สอง การจำลองสถานการณ์จากแบบจำลอง VARs ที่ประมาณค่าได้

ในการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด ประยุกต์ใช้วิธีการจำลองสถานการณ์แบบ Bootstrapping Simulation โดยเริ่มต้นจาก

(1) การจำลองสุ่มสร้างตัวแปร (Simulated Error Term) โดยให้ตัวแปรที่สุ่มสร้างขึ้นของแต่ละสมการมีความสัมพันธ์ตามค่าประมาณของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปร (Variance-Covariance Matrix) $\hat{\Sigma}$ ที่ประมาณค่ามาได้ จะได้ค่า $\hat{\epsilon}_t^S$

(2) จากนั้นจึงคำนวณค่าตัวแปรตาม (Endogenous Variables) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์จากแบบจำลอง VARs ที่ประมาณได้ $\hat{A}_0$ และ $\hat{A}_i$ และค่าตัวแปรที่สุ่มขึ้นมาจากขั้นตอนที่ (1) โดยแบ่งเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ไม่มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Without Market Maker) และกรณีที่มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (With Market Maker) โดยมีสมการในแต่ละกรณี ดังนี้

กรณีไม่มีผู้ดูแลสภาพคล่องตลาด:

$$\hat{X}_t^{SWO} = \hat{A}_0 + \sum_{i=1}^p \hat{A}_i X_{t-i} + \hat{\epsilon}_t^S \quad \text{และ}$$

กรณีมีผู้ดูแลสภาพคล่องตลาด:

$$\hat{X}_t^{SW} = \hat{A}_0 + \sum_{i=1}^p \hat{A}_i X_{t-i} + \hat{\epsilon}_t^S$$

โดยที่ $\hat{S}p_t^S = 0.2$ หากค่า $|\hat{S}p_t^S|$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 0.2

ทำขั้นตอนที่ (1) และ (2) สำหรับ $\hat{X}_t^{SWO}$ และ $\hat{X}_t^{SW}$ ทั้งหมด 10,000 รอบ

(3) ต่อจากนั้นดำเนินการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของกรณีที่ไม่มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Without Market Maker) $\hat{X}_{t(i)}^{SWO}$ และกรณีที่มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (With Market Maker) $\hat{X}_{t(i)}^{SW}$ จาก 10,000 รอบข้อมูลที่มีจำนวน

ได้ว่ามีความแตกต่างกันมากหรือน้อยเพียงไร โดยที่ผลต่างระหว่างสองกรณี หรือการขยายตัวของตลาดกรณีที่มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด มีค่าเท่ากับ

$$D_t = \frac{\hat{X}_{t(i)}^{SW} - \hat{X}_{t(i)}^{SWO}}{\hat{X}_{t(i)}^{SWO}}$$

ขั้นตอนที่สาม การคาดการณ์ผลกระทบในระยะยาว

ในการวิเคราะห์คาดการณ์ผลกระทบในระยะยาวของการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด งานวิจัยนี้ได้กำหนดสมมุติฐานว่าการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดจะส่งผลทำให้สภาพคล่องของตลาดเพิ่มขึ้น และเมื่อสภาพคล่องของตลาดเพิ่มขึ้นก็จะยิ่งส่งผลต่อเนื่องให้สภาพคล่องของตลาดยิ่งเพิ่มต่อเนื่องไปเรื่อยๆ หรือที่เรียกว่า “Snowball Effects” และเพื่อประเมินผลกระทบของ Snowball Effects จากการที่มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดเกษตรล่วงหน้า (Market Maker) การศึกษานี้ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นสองช่วงเวลา คือ ช่วงตลาดชะลอตัว (Bear Market) และช่วงตลาดขยายตัว (Bull Market) โดยในการวิเคราะห์การขยายตัวของตลาดจากการที่มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดเกษตรล่วงหน้า (Market Maker) ที่ได้รวมผลกระทบของ Snowball Effects นำผลต่างเฉลี่ยของค่า D_t จากทั้งหมด 10,000 รอบของทั้งสองช่วงเวลา มาเชื่อมต่อกัน โดยการนำข้อมูลผลต่างเฉลี่ยของค่า D_t ของช่วงตลาดชะลอตัว (Bear Market) มาต่อช่วงข้อมูลกับข้อมูลผลต่างเฉลี่ยของช่วงตลาดขยายตัว (Bull Market) โดยข้อมูล

ความต่างเฉลี่ย (Mean Difference) ที่ได้จะถูกนำมาสร้างเป็นแบบจำลอง Linear Trend Model

$$D_t = \alpha + \beta t + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

และแบบจำลอง Growth Trend Model

$$\ln D_t = \alpha + \beta t + \varepsilon_{2t} \quad (3)$$

โดยที่ D_t คือ ความต่างเฉลี่ย ณ เวลา t และ $\ln D_t$ คือ ค่า Natural Log ของความต่างเฉลี่ย ณ เวลา t โดยมี $t = 1, 2, 3, \dots, T$

ผลการศึกษา

การศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า 2 ตลาด คือ ตลาดซื้อขายสินค้ายางพาราล่วงหน้า และตลาดซื้อขายสินค้าข้าวขาวล่วงหน้า

ผลการทดสอบคุณสมบัติความนิ่ง (Stationary Property) ของข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรผลตอบแทน ตัวแปรปริมาณซื้อขาย และตัวแปรช่วงห่างของราคาเสนอซื้อและเสนอขายของตลาดยางพาราล่วงหน้า ทั้งสองช่วงเวลา คือ ช่วงตลาดชะลอตัว (Bear Market) และช่วงตลาดขยายตัว (Bull Market) โดยใช้วิธีการทดสอบ Unit Root Test แบบ Augmented Dickey Fuller Test พบว่าตัวแปรทั้งหมดทั้งสองช่วงเวลามีคุณสมบัติ Stationary at Level หรือมีคุณสมบัติเป็นข้อมูลที่ Integrated ณ ระดับ 0 หรือ $I(0)$ ดังนั้น จึงยืนยันได้ว่าข้อมูลทั้งหมดสามารถนำมาใช้ในการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ได้ ดังแสดงในตารางที่ 1

นอกจากผลการตรวจสอบ Lags ที่เหมาะสมของแบบจำลอง VARs โดยใช้ Bayesian Schwarz Information Criteria (SBIC) พบว่า Lags ที่เหมาะสมสำหรับทั้งสองช่วงเวลามีค่า Lags เท่ากับ 1 ดังนั้นการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ของทั้งสองช่วงเวลาสำหรับตลาดยางพาราล่วงหน้าจึงใช้ Lags เท่ากับหนึ่ง ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ของตลาดซื้อขายยางพาราล่วงหน้ารายชั่วโมง ของช่วงเวลาตลาดชะลอตัว (Bear Market) และช่วงเวลาตลาดขยายตัว (Bull Market) แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Vector Autoregressive Model รายชั่วโมงของยางพารา

Unit Root Test	ΔP_t	Q_t	Sp_t			
ADF test – I(0)						
Bear Market	-79.981***	-55.299***	-49.016***			
Bull Market	-32.614***	-23.712***	-23.010***			
Optimal Lag Length Criteria – SBIC						
Lag	1	2	3	4	5	
SBIC						
Bear Market	18.062*	18.064	18.072	18.081	18.098	
Bull Market	18.654*	18.711	18.782	18.860	18.921	
*Optimal Lag						
	Bear Market			Bull Market		
	ΔP_t	Q_t	Sp_t	ΔP_t	Q_t	Sp_t
Constant	71.3062***	1.2909***	0.0133***	101.3144***	1.4137***	-0.0408
ΔP_t	-0.2266***	-0.0001	-0.0002***	-0.2100***	-0.0002	-0.0004
Q_t	-0.9478	0.1368***	0.1086***	-19.6904*	0.0995***	0.2484**
Sp_t	1.8152*	0.0178*	0.2518***	-3.3205	0.0180*	0.1258***
Chi Squares	216.9001***	83.6518***	307.5864***	38.2457***	10.1244***	17.6277***
R-Square	0.0509	0.0203	0.0706	0.0530	0.0146	0.0251
RMSE	177.902	0.6575	1.0234	174.574	0.5869	1.4887
Number Obs.	4047			684		
SBIC	18.0597			18.6402		
Log-likelihood	-36493.86			-6335.776		
FPE	13729.73			23089.16		
Det(Sigma_ml)	13648.55			22293.05		

Remark: ***Significant at 0.01 level

** Significant at 0.05 level

* Significant at 0.1 level

Chi Squares คือ ค่า Overall Test

RMSE คือ ค่า Root Mean Square Error

SBIC คือ ค่า Schwarz Information Criteria

FPE คือ ค่า Forecast Prediction Error

Det(Sigma_ml) คือ ค่า Determinant ของเมตริกความแปรปรวนร่วม (Variance Covariance Matrix) ของตัวรบกวน

ตารางที่ 2 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Vector Autoregressive Model รายวันของข้าว

Unit Root Test	ΔP_t	Q_t	Sp_t
ADF test – $I(0)$			
Bear Market	-32.610***	-7.452***	-18.340***
Bull Market	-16.034***	-9.791***	-10.992***

Optimal Lag Length Criteria – SBIC

Lag	1	2	3	4	5
SBIC					
Bear Market	16.899	16.740*	16.827	16.871	16.953
Bull Market	11.151*	11.451	11.695	11.906	12.228

*Optimal Lag

	Bear Market			Bull Market		
	ΔP_t	Q_t	Sp_t	ΔP_t	Q_t	Sp_t
Constant	11.9911***	0.6462***	0.1361***	30.2507**	1.2926***	0.1613
ΔP_{t-1}	-0.4312***	0.0014	0.0010***	-0.4447***	-0.0003	-0.0005*
Q_{t-1}	1.2945*	0.4681***	-0.0080*	-13.5849	0.0622	-0.0329
Sp_{t-1}	18.3983***	-0.1785	0.1557***	31.8628	0.0521	0.0207
ΔP_{t-2}	-0.1947***	-0.0003	-0.0001			
Q_{t-2}	-1.0051	0.4071***	0.0040			
Sp_{t-2}	7.9305	-0.6470*				

Chi Squares	109.72***	1152.72***	69.22***	25.0190***	0.5980	4.0846*
R-Square	0.1817	0.7000	0.1229	0.1839	0.0054	0.0355
RMSE	53.7255	2.9428	0.3482	48.295	0.4372	0.1528
Number Obs.	494			111		
SBIC	18.0597			18.6402		
Log-likelihood	-4071.44			-589.8423		
FPE	3149.41			10.2828		
Det(Sigma_ml)	2892.70			8.2826		

***Significant at 0.01 level

** Significant at 0.05 level

* Significant at 0.1 level

Chi Squares คือ ค่า Overall Test

RMSE คือ ค่า Root Mean Square Error

SBIC คือ ค่า Schwarz Information Criteria

FPE คือ ค่า Forecast Prediction Error

Det(Sigma_ml) คือ ค่า Determinant ของเมตริกความแปรปรวนร่วม (Variance Covariance Matrix) ของตัวแปร

ตารางที่ 2 แสดงผลการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ของตลาดซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้ารายวันของช่วงเวลาตลาดชะลอตัว (Bear Market) และช่วงเวลาตลาดขยายตัว (Bull Market) โดยเริ่มต้นจากการทดสอบคุณสมบัติความนิ่ง (Stationary Property) ของข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรผลตอบแทนตัวแปรปริมาณซื้อขาย และตัวแปรช่วงห่างของราคาเสนอซื้อและเสนอขายของตลาดข้าวชาวล่วงหน้าทั้งสองช่วงเวลา คือ ช่วงตลาดชะลอตัว (Bear Market) และช่วงตลาดขยายตัว (Bull Market) โดยใช้วิธีการทดสอบ Unit Root Test แบบ Augmented Dickey Fuller Test พบว่าตัวแปรทั้งหมดทั้งสองช่วงเวลามีคุณสมบัติ Stationary at Level หรือมีคุณสมบัติเป็นข้อมูลที่ Integrated ณ ระดับ 0 หรือ $I(0)$ ดังนั้นจึงยืนยันได้ว่าข้อมูลทั้งหมดสามารถนำมาใช้ในการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ได้

นอกจากผลการตรวจสอบ Lags ที่เหมาะสมของแบบจำลอง VARs โดยใช้ Bayesian Schwarz Information Criteria (SBIC) พบว่า Lags ที่เหมาะสมสำหรับช่วงเวลาตลาดชะลอตัว (Bear Market) มีค่า Lags เท่ากับ 2 ดังนั้นการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ของช่วงเวลาตลาดชะลอตัว (Bear Market) ใช้ค่า Lags เท่ากับ 2 ในขณะที่ Lags ที่เหมาะสมสำหรับช่วงเวลาตลาดขยายตัว (Bull Market) สำหรับตลาดข้าวชาวล่วงหน้ามีค่า Lags เท่ากับ 1 จึงใช้ Lags เท่ากับ 1 ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ของตลาดซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้ารายวัน แสดงดังตารางที่ 2

ภายหลังการประมาณค่าแบบจำลอง VARs ทั้งหมดแล้ว การศึกษาจึงดำเนินการจำลองข้อมูล (Simulated Data) ตามกรณีเงื่อนไขสองกรณี คือ กรณีที่ตลาดที่ไม่มีผู้ดูแลสภาพคล่อง และกรณีที่ตลาดมีผู้ดูแลสภาพคล่อง ตามรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้ในหัวข้อที่ 3 วิธีการศึกษา

ผลการศึกษาและการประมาณค่าแบบจำลอง Growth Model ของอัตราผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายสัญญาซื้อขายยางพาราล่วงหน้ารายชั่วโมงที่ได้จากข้อมูลจำลอง (Simulated Data) แสดงดังตารางที่ 3 โดยผลการประมาณค่านี้ได้ถูกนำมาใช้ในการพยากรณ์อัตราการขยายตัวของตลาดซื้อขายยางพาราล่วงหน้าของอัตราผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายของยางพารา 5 ปีล่วงหน้า ซึ่งแสดงในตารางที่ 4 พบว่าอัตราการขยายตัวของอัตราผลตอบแทน (Return) ของการซื้อขายยางพาราล่วงหน้าในปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 28.2% ปีที่ 2 เท่ากับ 45.2% ปีที่ 3 เท่ากับ 72.4% ปีที่ 4 เท่ากับ 115.9% และปีที่ 5 เท่ากับ 185.6% ในขณะที่อัตราการขยายตัวของปริมาณการซื้อขายของสัญญาซื้อขายยางพาราล่วงหน้าจะเพิ่มขึ้น 5.8% 10.6% 20.3% 35.2% และ 64.2% ในปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 และปีที่ 5 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Growth Model ของอัตราผลตอบแทน และปริมาณการซื้อขายของยางพารารายชั่วโมง

	Return		Volume	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constant	-0.154607***	-1.774444***	-0.125037***	-3.493672***
Time	0.000297***	0.000327***	0.000129***	0.000417***
F-test	2760.89***	2704.20***	1385.21***	1934.75***
R-Square	0.3693	0.3645	0.2283	0.2924
Adj. R-Square	0.3692	0.3644	0.2281	0.2923
RMSE	0.5293	0.5887	0.3245	0.8841
Number Obs.	4717	4717	4684	4684
SS Residual	1320.8485	1634.0525	492.9664	3659.7950

***Significant at 0.01 level

** Significant at 0.05 level

* Significant at 0.1 level

แบบจำลองที่ (1) และ (3) คือ แบบจำลอง Linear Trend Model

แบบจำลองที่ (2) และ (4) คือ แบบจำลอง Growth Trend Model

F-test คือ ค่า Overall Test

RMSE คือ ค่า Root Mean Square Error

SS Residual คือ ค่า Sum of Square Residual

ตารางที่ 4 ผลการพยากรณ์อัตราการขยายตัวของตลาดซื้อขายยางพาราล่วงหน้า จากแบบจำลอง Growth Trend Model ของอัตราผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายของยางพารา 5 ปีล่วงหน้า

	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Return	28.2%	45.2%	72.4%	115.9%	185.6%
Volume	5.8%	10.6%	20.3%	35.2%	64.2%

หมายเหตุ: พยากรณ์จากแบบจำลอง Growth Trend Model – แบบจำลองที่ (2) และ (4) ในตารางที่ 3

ผลการศึกษาและการประมาณค่าแบบจำลอง Growth Model ของอัตราผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายสัญญาซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้ารายวันที่ได้จากข้อมูลจำลอง (Simulated Data) แสดงดังตารางที่ 5 โดยผลการประมาณค่านี้ได้ถูกนำมาใช้ในการพยากรณ์อัตราการขยายตัวของตลาดซื้อขายสัญญาซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้าของอัตราผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายสัญญาซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้า ซึ่งแสดงในตารางที่ 6 พบว่าอัตราการขยายตัวของอัตราผลตอบแทน (Return) ของการซื้อขายสัญญาซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้า ในปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 13.0% ปีที่ 2 เท่ากับ 17.7% ปีที่ 3 เท่ากับ 24.1% ปีที่ 4 เท่ากับ 32.8% และปีที่ 5 เท่ากับ 44.6% ในขณะที่อัตราการขยายตัวของปริมาณการซื้อขายของสัญญาซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้าจะเพิ่มขึ้น 4.7% 9.4% 18.9% 37.9% และ 75.9% ในปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 และปีที่ 5 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง Growth Model ของอัตราผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายของข้าวรายวัน

	Return		Volume	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constant	0.084670***	-2.347759***	-0.043855***	-3.759566***
Time	0.000190***	0.001282***	0.000244***	0.002901***
F-test	34.49***	96.12***	135.17***	161.65***
R-Square	0.0550	0.1458	0.1856	0.3222
Adj. R-Square	0.0534	0.1443	0.1843	0.3202
RMSE	0.1358	0.5328	0.0878	0.9154
Number Obs.	595	565	595	342
SS Residual	10.9287	159.7948	4.5697	284.8915

***Significant at 0.01 level

** Significant at 0.05 level

* Significant at 0.1 level

แบบจำลองที่ (1) และ (3) คือ แบบจำลอง Linear Trend Model

แบบจำลองที่ (2) และ (4) คือ แบบจำลอง Growth Trend Model

F-test คือ ค่า Overall Test

RMSE คือ ค่า Root Mean Square Error

SS Residual คือ ค่า Sum of Square Residual

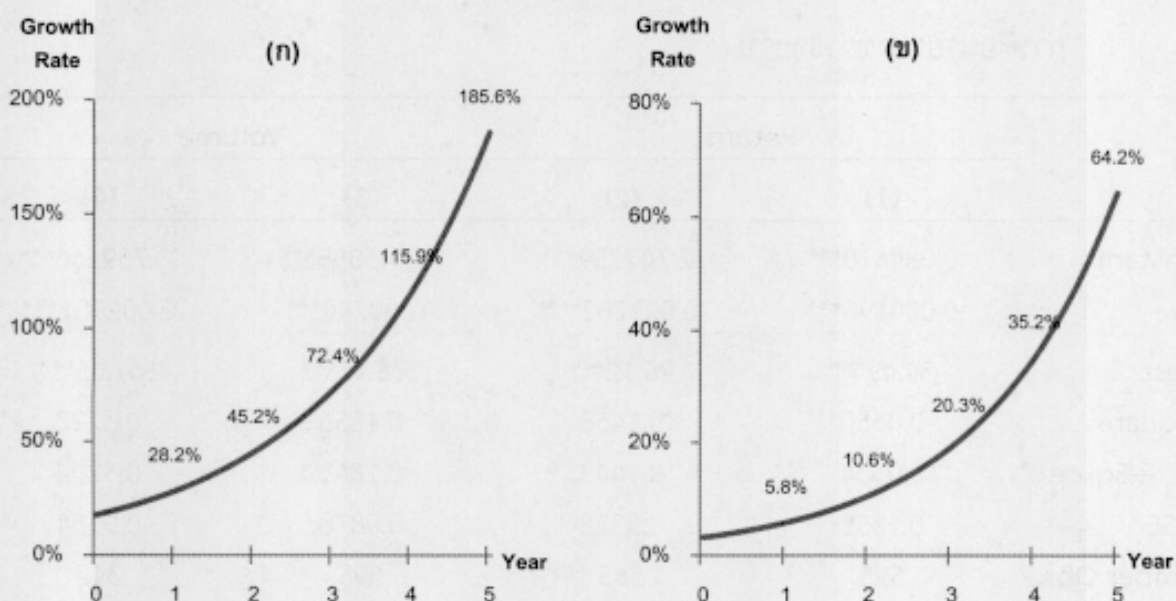
ตารางที่ 6 ผลการพยากรณ์อัตราการขยายตัวของตลาดซื้อขายข้าวล่วงหน้า จากแบบจำลอง Growth Trend Model ของอัตราผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายของข้าว 5 ปีล่วงหน้า

	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Return	13.0%	17.7%	24.1%	32.8%	44.6%
Volume	4.7%	9.4%	18.9%	37.9%	75.9%

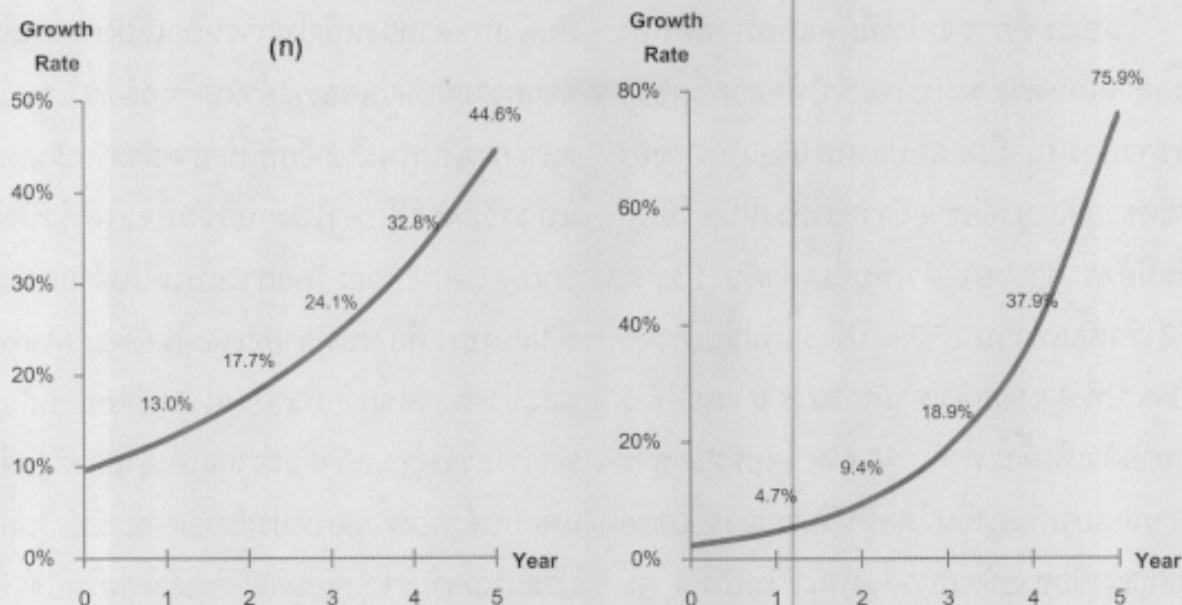
หมายเหตุ: พยากรณ์จากแบบจำลอง Growth Trend Model – แบบจำลองที่ (2) และ (4) ในตารางที่ 5

ภาพที่ 2 แสดงกราฟอัตราการขยายตัวของอัตราผลตอบแทนของตลาดยางพาราล่วงหน้า และอัตราการขยายตัวของปริมาณการซื้อขายของตลาดยางพาราล่วงหน้า

ภาพที่ 3 แสดงกราฟอัตราการขยายตัวของอัตราผลตอบแทนของตลาดข้าวล่วงหน้า และอัตราการขยายตัวของปริมาณการซื้อขายของตลาดข้าวล่วงหน้า



ภาพที่ 2 อัตราการขยายตัวของ (ก) อัตราผลตอบแทนของตลาดยางพาราล่วงหน้าและ (ข) ปริมาณการซื้อขายของตลาดยางพาราล่วงหน้า



ภาพที่ 3 อัตราการขยายตัวของ (ก) อัตราผลตอบแทนของตลาดข้าวล่วงหน้า (ข) ปริมาณการซื้อขายของตลาดข้าวล่วงหน้า

อภิปรายผลและสรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้มีขึ้นเพื่อศึกษาผลกระทบของนโยบายการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Market Makers) ที่มีต่อผลตอบแทน ปริมาณ และสภาพคล่องของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า โดยการประมาณค่าแบบจำลอง VARs และการวิเคราะห์โดยการจำลองสถานการณ์โดยใช้ค่าตั้งต้นตามผลการประมาณค่าแบบจำลอง VARs เพื่อใช้คำนวณข้อมูลของตัวแปรผลตอบแทน ปริมาณ และช่วงห่างราคา ในกรณีที่ตลาดมีและไม่มีผู้ดูแลสภาพคล่อง รวมทั้งการประเมินผลกระทบของ Snowball Effects โดยการแบ่งข้อมูลในการประมาณค่าแบบจำลองออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงตลาดชะลอตัว (Bear Market) และช่วงตลาดขยายตัว (Bull Market)

ผลการจำลองข้อมูลและประมาณค่าแบบจำลอง Growth Trend Model พบว่าการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดเกษตรล่วงหน้าจะทำให้ตลาดซื้อขายยางพาราล่วงหน้ามีผลตอบแทน (Return) ของการซื้อขายยางพาราล่วงหน้า ในปีที่ 1 จะมีการขยายตัวเท่ากับ 28.2% ปีที่ 2 ขยายตัวเท่ากับ 45.2% ปีที่ 3 ขยายตัวเท่ากับ 72.4% ปีที่ 4 ขยายตัวเท่ากับ 115.9% และปีที่ 5 จะขยายตัวเท่ากับ 185.6% โดยสภาพคล่องของตลาดจะเพิ่มสูงขึ้น โดยปริมาณการซื้อขายของสัญญาซื้อขายยางพาราล่วงหน้า ในปีที่ 1 จะเพิ่มขึ้น 5.8% ในปีที่ 2 ขยายตัว 10.6% ในปีที่ 3 เพิ่มขึ้น 20.3% ในปีที่ 4 สภาพคล่องจะเพิ่มขึ้น 35.2% และในปีที่ 5 จะขยายตัวเพิ่มขึ้น 64.2%

ในขณะที่การจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดเกษตรล่วงหน้าจะทำให้ตลาดซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้ามีผลตอบแทน (Return) ของการซื้อขายสัญญาซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้า ในปีที่ 1 จะมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นเท่ากับ 13.0% ปีที่ 2 เพิ่มขึ้นเท่ากับ 17.7% ปีที่ 3 เพิ่มขึ้นเท่ากับ 24.1% ปีที่ 4 ขยายตัวเท่ากับ 32.8% และปีที่ 5 จะขยายตัวเพิ่มขึ้นเท่ากับ 44.6% โดยที่ตลาดจะมีสภาพคล่องเพิ่มสูงขึ้น โดยที่ปริมาณการซื้อขายของสัญญาซื้อขายข้าวชาวล่วงหน้า ในปีที่ 1 จะเพิ่มขึ้น 4.7% ปีที่ 2 สภาพคล่องจะเพิ่มขึ้น 9.4% ปีที่ 3 เพิ่มขึ้น 18.9% ปีที่ 4 จะมีสภาพคล่องเพิ่มมากขึ้น 37.9% และในปีที่ 5 จะมีสภาพคล่องเพิ่มสูงขึ้นถึง 75.9%

ผลดังกล่าวข้างต้นของทั้งสองตลาดสอดคล้องกับการศึกษาของ Elyasiani, et al. (2000) Bondarenko (2001) และ Eldor, et al. (2006) ที่พบว่าการมีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Market Makers) ทำให้สภาพคล่องของตลาดเพิ่มขึ้น ดังนั้นการพิจารณาดำเนินนโยบายให้มีการจัดให้มีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาดเกษตรล่วงหน้าจึงเป็นหนทางหนึ่งที่น่าจะช่วยกระตุ้นให้ตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้ามีสภาพคล่องที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องให้ตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถเป็นช่องทางของเกษตรกรและผู้ดำเนินธุรกิจซื้อขาย

สินค้าเกษตรล่วงหน้าในการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาสินค้าเกษตร และเป็นตลาดการเงินทางเลือกอีกหนึ่งตลาดสำหรับนักลงทุน แม้ว่าวิธีการศึกษาในงานวิจัยนี้จะได้คำนึงถึง Snow Ball Effect โดยการแบ่งแบบจำลองออกเป็นสองช่วง คือ ช่วงตลาดชะลอตัว (Bear Market) และช่วงตลาดขยายตัว (Bull Market) แล้วจึงทำการสร้างข้อมูลจำลองจากแบบจำลองดังกล่าว แต่แบบจำลองทั้งสองที่ประมาณค่ามานั้นเป็นการประมาณค่ามาจากข้อมูลจริงของตลาดในปัจจุบันที่ยังไม่มี Market Maker ขึ้นจริง จึงทำให้ผลที่รับอาจคาดเคลื่อนไปบ้าง เนื่องจากความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นหลังจากมี Market Maker แล้ว อาจมีโครงสร้างความสัมพันธ์ที่เพิ่มขึ้นแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งมีแนวโน้มที่สูงมากที่จะทำให้ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองจะมีความสัมพันธ์กันเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งอาจส่งผลต่อทำให้การมี Market Maker จะทำให้สภาพคล่องในตลาดเพิ่มขึ้นมากกว่าหรือน้อยกว่าผลที่คำนวณจากการศึกษาครั้งนี้ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าตัวเลขค่าประมาณของการขยายตัวอาจคาดเคลื่อนไปบ้าง แต่ผลการวิเคราะห์ค่อนข้างที่จะยืนยันได้อย่างชัดเจนว่า การมีผู้ดูแลสภาพคล่องของตลาด (Market Makers) จะทำให้สภาพคล่องของตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าของไทยเพิ่มขึ้น

บรรณานุกรม

- Amihud, Y. & Mendelson, H. (1980). "Dealership Market: Market-Making with Inventory." **Journal of Financial Economics**. Vol. 8, pp. 31-53.
- Bondarenko, O. (2001). "Competing Market Makers, Liquidity Provision, and Bid-ask Spreads." **Journal of Financial Markets**. Vol. 4, pp. 269-308.
- Christie, W. & Huang, R. (1994). "Market Structures and Liquidity: A Transactions Data Study of Exchange Listings." **Journal of Financial Intermediation**. Vol. 3, pp. 300-326.
- Eldor, R., Hauser, S., Pilo, B., & Shurki, I. (2006). "The Contribution of Market Makers to Liquidity and Efficiency of Options Trading in Electronic Markets." **Journal of Banking & Finance**. Vol. 30, pp. 2025-2040.
- Elyasiani, E., Hauser, S., & Lauterbach, B. (2000). "Market Response to Liquidity Improvements: Evidence from Exchange Listings." **Financial Review**. Vol. 35, No. 1, pp. 1-14.
- Grossman, S. J. & Miller, M.H. (1988). "Liquidity and Market Structure." **Journal of Finance**. Vol. 43, No. 3, pp. 617-633.
- Kadlec, G. B. & McConnell, J. J. (1994). "The Effect of Market Segmentation and Illiquidity on Asset Prices: Evidence From Exchange Listings." **Journal of Finance**. Vol. 49, pp. 611-636.
- Klock, M. & McCormick, D.T. (1999). "The Impact of Market Maker Competition on NASDAQ Spreads." **Financial Review**. Vol. 34, pp. 55-74.
- Neal, R. (1992). "A Comparison of Transaction Costs Between Competition Market Maker and Specialist Market Structures." **Journal of Business**. Vol. 65, No. 3, pp. 317-334.
- Perotti, P. & Rindi, B. (2010). "Market Makers as Information Providers: The Natural Experiment of STAR." **Journal of Empirical Finance**. Vol. 17, No. 5, pp. 895-917.
- Roll, R. (1984). "A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-Ask Spread in an Efficient Market." **Journal of Finance**. Vol. 39, No. 4, pp. 1127-1139.
- Sanger, G. & McConnell, J. (1996). "Stock Exchange Listings, Firm Value, and Security Market Efficiency: The Impact of NASDAQ." **Journal of Financial and Quantitative Analysis**. Vol. 31, pp. 1-25.
- Shen, P. & Starr, R. M. (2002). "Market-makers' Supply and Pricing of Financial Market Liquidity." **Economics Letters**. Vol. 76, pp. 53-58.