

บทที่ 2

กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

ในการศึกษาถึงผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจต่อราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย ซึ่งข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1.1 ทฤษฎีอุปสงค์ (Demand Theory)

อุปสงค์ (Demand) หมายถึงปริมาณสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่มีผู้ต้องการซื้อ ณ ระดับราคาต่างๆ ของสินค้านั้นๆ ภายในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยสมมติให้ปัจจัยอื่นๆ ที่กำหนดอุปสงค์คงที่ ความต้องการในที่นี้ต้องมีอำนาจซื้อ (Purchasing Power หรือ Ability to Pay) ด้วย โดยปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อในขณะใดขณะหนึ่งจะมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับราคาสินค้านั้นๆ ทำให้เส้นอุปสงค์ (Demand Curve) เป็นเส้นลาดลงจากซ้ายมาขวา ความชัน (Slope) ของเส้นเป็นลบ

ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ ประกอบด้วยราคาสินค้านั้นๆ รายได้ของผู้บริโภค รสนิยมของผู้บริโภค จำนวนประชากร ฤดูกาล ราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้องกับสินค้าที่ต้องการซื้อ การกระจายรายได้

การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ 2 ประเภท คือ

1. การเปลี่ยนแปลงปริมาณของอุปสงค์ (Change in quantity demand) เป็นการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์เนื่องจากราคาสินค้านั้นๆ เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ปริมาณการเสนอซื้อเปลี่ยนแปลงอยู่บนเส้นอุปสงค์เส้นเดิม
2. การเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ (Change in demand) เป็นการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์เนื่องจากปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์เปลี่ยนแปลง ส่งผลให้เส้นอุปสงค์เกิดการเคลื่อนย้ายไปจากเส้นเดิมไปสู่เส้นใหม่

ในงานวิจัยนี้ต้องการศึกษาปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์การนำเข้าซึ่งใช้ความรู้ทางทฤษฎีเรื่องอุปสงค์ดังกล่าวมากำหนดตัวแปรที่จะศึกษาได้

2.1.2 สัญญาล่วงหน้า (Futures Contract)

สัญญาล่วงหน้า หรือ Futures Contract เป็นอนุพันธ์ที่ค่อนข้างเรียบง่ายและมีการซื้อขายกันอย่างแพร่หลายผ่านตลาดล่วงหน้าทั่วโลก โดยสัญญาล่วงหน้าจะระบุเงื่อนไขในเรื่องของสินทรัพย์อ้างอิง (Underlying Asset) จำนวน ราคา และวันที่สัญญาหมดอายุ (Maturity Date) ทั้งนี้มูลค่าของสัญญาล่วงหน้าจะขึ้นอยู่กับราคาสินทรัพย์ตามที่ระบุในสัญญา อย่างเช่น ในตลาด AFET มีสัญญาล่วงหน้ายางแผ่นรมควันชั้น 3 ส่งมอบเดือนมกราคม 2552 และสัญญาล่วงหน้าข้าวขาว 5 เปอร์เซนต์ ส่งมอบเดือนกุมภาพันธ์ 2552 เป็นต้น

การซื้อขายสัญญาล่วงหน้านั้น จะเหมือนกับการซื้อขายสินค้าอื่นๆ ทั่วไป คือ การซื้อขายจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เสนอราคาซื้อ (Long Side) และผู้เสนอราคาขาย (Short Side) สามารถตกลงซื้อขาย ณ ราคาที่ทั้งสองฝ่ายพอใจ และตราใบที่ผู้ซื้อผู้ขายยังมีความต้องการสัญญาล่วงหน้าดังกล่าวก็สามารถเกิดขึ้นได้โดยไม่จำกัด นอกจากนี้การซื้อขายล่วงหน้าเป็นการซื้อขายที่มีสำนักหักบัญชีทำหน้าที่เป็นคู่สัญญาให้กับผู้ซื้อและผู้ขาย ทำให้ความเสี่ยงจากการบิดพลิ้วของคู่สัญญามีน้อยลง ทำให้สัญญาล่วงหน้ามีความคล่องตัวสูงและสามารถเปลี่ยนคู่สัญญาได้ตลอดเวลา

เนื่องจากมูลค่าของสัญญาล่วงหน้าจะเคลื่อนไหวคู่ขนานไปกับราคาซื้อขายสินทรัพย์ในปัจจุบัน นักลงทุนทั่วไปจึงใช้ราคาสินทรัพย์ในปัจจุบัน และการคาดการณ์ของอุปสงค์อุปทานของสินทรัพย์นั้นในอนาคต เป็นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์มูลค่าของสัญญาล่วงหน้า ซึ่งสองปัจจัยนี้เองจะส่งผลให้ราคาที่ใช้ซื้อขายสัญญาล่วงหน้ามีการเคลื่อนไหวขึ้นลงอยู่ตลอดเวลา

สำหรับผลตอบแทนที่เกิดจากการซื้อขายสัญญาล่วงหน้านั้น จะเกิดขึ้นเมื่อราคาของสัญญาล่วงหน้าเปลี่ยนแปลงไปจากราคาที่นักลงทุนเข้ามาเปิดสัญญา โดยนักลงทุนที่เข้ามาถือสถานะซื้อล่วงหน้า (Long Position) จะมีผลตอบแทนเมื่อราคาปรับตัวสูงขึ้น ในทางกลับกันนักลงทุนที่เข้ามาถือสถานะขายล่วงหน้า (Short Position) จะมีผลตอบแทนเมื่อราคาปรับตัวลดลง ทั้งนี้ นักลงทุนสามารถปิดสถานะการถือครองของตนก่อนสัญญาครบกำหนด (Offset) ได้โดยการทำสัญญาในทิศทางตรงกันข้ามกับสัญญาที่ถือครองไว้เดิม เช่น นักลงทุนที่เข้ามาถือสถานะซื้อล่วงหน้า เมื่อราคาปรับตัวสูงขึ้นจะทำให้ได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น นักลงทุนสามารถปิดสถานะเพื่อรับผลตอบแทนเป็นเงินสดโดยทำการขายล่วงหน้า สถานะการถือครองสัญญาซื้อล่วงหน้าเดิมก็จะสิ้นสุดลง ในทางกลับกัน นักลงทุนที่เข้ามาถือสถานะขายล่วงหน้า เมื่อราคาปรับตัวลดลง จะทำให้ได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น นักลงทุนที่ต้องการรับผลตอบแทนเป็นเงินสดก็สามารถทำการปิดสถานะโดยการซื้อล่วงหน้า สถานะการถือครองสัญญาขายล่วงหน้าเดิมก็จะสิ้นสุดลงนั่นเอง

นอกจากนี้ สำหรับผู้ซื้อหรือผู้ขายที่ต้องการส่งมอบหรือรับมอบสินค้า ก็สามารถถือครองสัญญาซื้อหรือขายล่วงหน้าไปจนถึงวันที่สัญญาหมดอายุ และทำการส่งมอบหรือรับมอบสินค้า รวมทั้งชำระเงินค่าสินค้าตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญาล่วงหน้าได้อีกด้วย

2.1.3 ทฤษฎีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration)

แนวคิดทฤษฎีการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (ทรวงศ์ศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547) ในการศึกษาข้อมูลที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) นั้น ตามข้อสมมติของข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวจะต้องเป็นข้อมูลที่มีลักษณะ “นิ่ง (Stationary)” นั่นคือ การที่ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (Statistical Equilibrium) ซึ่งหมายถึงการที่ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป ถ้าข้อมูลที่น่ามาศึกษานั้นมีลักษณะ “ไม่นิ่ง (Non-stationary)” อาจทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการกลายเป็นความสัมพันธ์ไม่แท้จริง หรือนำไปสู่การถดถอยที่ไม่ถูกต้อง (Spurious Regression) ได้ ค่าสถิติ t (t-statistic) ก็จะไม่เป็นการแจกแจงมาตรฐาน (Standard Distribution) หรือค่าสถิติอื่นๆอาจไม่สามารถอธิบายได้ ซึ่งทำให้ไม่สามารถประเมินผลลัพธ์จากการถดถอยได้ การยอมรับการพยากรณ์ด้วยแบบจำลองที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวก็เป็นไปได้ยาก แนวคิดทฤษฎีการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเป็นการทดสอบการไปพร้อมกัน นั่นคือ แม้ว่าตัวแปร 2 ตัวแปร จะมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) แต่ถ้ามีความสัมพันธ์ระยะยาว (Long Run Relationship) (Non-stationary Series) โดยที่การเบี่ยงเบน (Deviation) จากวิถีดุลยภาพระยะยาวนี้มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ระหว่าง 2 ตัวแปร กล่าวคือ อาจจะมีค่าสูงขึ้นตามเวลา (time) ไปด้วยกัน และสันนิษฐานได้ว่ามีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเหมือนกัน (Integration of the Same Order) ความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองก็ไม่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลง อาจเป็นได้ว่าความแตกต่าง หรือการรวมเชิงเส้น (Linear Combination) ระหว่างสองตัวแปรดังกล่าว อาจจะมีลักษณะนิ่ง (Stationary) จึงกล่าวได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการร่วมกันไปด้วยกัน ตามคำนิยามเกี่ยวกับการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration) ของ Engle and Granger (1987) กล่าวว่า ถ้า X_t และ Y_t เป็นอนุกรมเวลา (Time Series) X_t และ Y_t จะถูกเรียกว่าเป็นอันดับของการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegrated of order) d, b ซึ่งเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $X_t, Y_t \sim CI(d, b)$ ถ้า X_t และ Y_t เป็น Integrated of order d (I(d)) และจะต้องมีการรวมเชิงเส้น (Linear Combination) ของตัวแปรทั้งสองนี้ สมมติว่าเป็น $\alpha X_t + \beta Y_t$ ซึ่งจะต้องเป็น Integrated of order $(d-b)$ โดยที่ $d > b > 0$ เวกเตอร์ $[\alpha, \beta]$ นี้จะถูกเรียกว่าเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegrating Vector) ดังนั้นการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน

(Cointegration Regression) จึงนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Long-term Equilibrium Relationship) ระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง

2.1.4 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาซึ่งสิ่งสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาคือ ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นจะมีลักษณะนิ่งหรือไม่ มิฉะนั้นอาจเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการเป็น ความสัมพันธ์ไม่แท้จริง ซึ่งยากที่จะยอมรับได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึง ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (Statistical equilibrium) ซึ่งหมายความว่า ค่าความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยของข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งแสดงได้ดังนี้

1. กำหนดให้ $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \dots, X_{t+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา $t, t+1, t+2, \dots, t+k$
2. กำหนดให้ $X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \dots, X_{t+m+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา $t+m, t+m+1, t+m+2, \dots, t+m+k$
3. กำหนดให้ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \dots, X_{t+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $Z_t, Z_{t+1}, Z_{t+2}, \dots, Z_{t+k}$
4. กำหนดให้ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \dots, X_{t+m+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $Z_{t+m}, Z_{t+m+1}, Z_{t+m+2}, \dots, Z_{t+m+k}$

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อมูลอนุกรมเวลาจะมีลักษณะนิ่งเมื่อ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \dots, X_{t+k})$ มีค่าเท่ากับ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \dots, X_{t+m+k})$ โดยหากพบว่า $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \dots, X_{t+k})$ มีค่าไม่เท่ากับ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \dots, X_{t+m+k})$ แล้ว จะสรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง

(Non-Stationary) การทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่านิ่งหรือไม่นั้น เดิมพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient Function: ACF) ตามแบบจำลองของบ็อกซ์-เจนกินส์ (Box-Jenkins Model) หากพบว่าค่า Correlation (ρ) ที่ได้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้น มีค่าเข้าใกล้ 1 มากๆ จะทำให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำ ทำให้ต่อมาจึงพัฒนาการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยการใช้วิธีการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

2.1.5 การทดสอบยูนิตรูท (Unit Root)

การทดสอบยูนิตรูท เป็นการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีข้อมูลมีลักษณะ“นิ่ง” [I(0); integrated of order 0] หรือ “ไม่นิ่ง” [I(d) ; d > 0, integrated of order d] และเป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธี Cointegration และ Error correction mechanism เป็นการทดสอบตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ที่จะใช้ในสมการเพื่อดูความนิ่งของตัวแปร หรือ Non-stationary สมมติให้

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t \quad (2.1)$$

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t \quad (2.2)$$

โดยที่ Y_t คือ ตัวแปรตาม
 X_t, X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t และ $t-1$
 α, β คือ ค่าพารามิเตอร์
 ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตโนมัติสัมพันธ์ (Autocorrelation Coefficient)
 ε_t, e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)
 ถ้าให้ $\rho = 1$
 $X_t = X_{t-1} + \varepsilon_t$; $\varepsilon_t \sim i.i.d(0, \sigma^2 e_t)$
 โดยที่ e_t เป็นข้อมูลอนุกรมของตัวแปรสุ่มที่แจกแจงแบบปกติ และเป็นอิสระต่อกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และความแปรปรวนมีค่าคงที่
 สมมติฐานของการทดสอบ คือ

$$H_0: \rho = 1 \quad (2.3)$$

$$H_0: |\rho| < 1; -1 < \rho < 1 \quad (2.4)$$

การทดสอบว่าตัวแปรที่ศึกษา (X_t) นั้นมียูนิตรูทหรือไม่ สามารถพิจารณาได้จากค่า ρ

โดยที่
 ถ้ายอมรับ $H_0: \rho = 1$ หมายความว่า X_t มียูนิตรูท หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง
 แต่ ถ้ายอมรับ $H_0: |\rho| < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มียูนิตรูท หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

จากการเปรียบเทียบค่า t-statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller ซึ่งค่า t-Statistic น้อยกว่าค่าในตาราง Dickey-Fuller จะสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่งหรือเป็น integrated of order 0 แทนด้วย $X_t \sim I(0)$

2.1.6 สมการถดถอยไม่แท้จริง (Spurious Regression)

จากการที่ข้อมูลหลักทรัพย์เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variance) จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไม่ตามกาลเวลา ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการมีความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious regression)

จากสมการ 2 สมการที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ

$$Y_t = Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.5)$$

$$X_t = X_{t-1} + e_t \quad (2.6)$$

โดยที่ Y_t, X_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t
 Y_{t-1}, X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา $t-1$
 ε_t, e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

จากที่ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่งทำให้การเคลื่อนที่ของ ε_t และ e_t เป็นอิสระกัน ทำให้ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่าง Y_t และ X_t แต่มีความสัมพันธ์กันระหว่าง Y_t กับ Y_{t-1} และ X_t กับ X_{t-1} ที่มีค่าสูง สมการถดถอยที่เป็นสมการถดถอยไม่แท้จริงสามารถพิจารณาได้จากค่าสถิติ เช่น ค่า t-statistics ไม่เป็นการแจกแจงที่เป็นมาตรฐาน และค่า R^2 ที่สูงมากๆ ในขณะที่ค่า Durbin-Watson (DW) Statistics อยู่ในระดับต่ำ แสดงให้เห็นถึง High level of Autocorrelated Residuals จึงเป็นการยากที่จะยอมรับได้ในทางเศรษฐศาสตร์ (Enders, 1995) และ (Johnston and Dinardo, 1997)

วิธีการหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดปัญหาถดถอยที่ไม่แท้จริงที่ใช้กันทั่วไป คือ การถดถอยตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระโดยมีแนวโน้ม (Trend, t) เป็นตัวแปรอธิบาย หรือตัวแปรอิสระอีกหนึ่งตัวเข้าไปในสมการถดถอยที่นอกเหนือจากตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ (Gujarati, 1995: 722) และให้หาสมการถดถอยใหม่จากข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีหนึ่งอันดับของการร่วมกัน [I(1)] แล้วดูค่า R^2 ที่ได้เข้าใกล้ 0 และค่า Durbin-Watson (DW) Statistics เข้าใกล้ 2 คือ Y_t และ X_t ไม่มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่า R^2 ที่ได้เป็น R^2 ที่ไม่แท้จริง ทำให้สมการถดถอยที่ได้นั้นเป็นสมการถดถอยที่ไม่แท้จริงด้วย ดังนั้น ถ้านำสมการถดถอยไม่แท้จริงไปใช้ย่อมไม่ถูกต้อง

2.1.7 แนวคิดการทดสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration Test)

วิธี Cointegrated Test เป็นการทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรคู่ใดๆ ว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกัน (Co-movement) หรือไม่ เนื่องจากภายใต้ความเชื่อทางเศรษฐศาสตร์ที่ว่า อย่างน้อยในระยะยาวแล้วตัวแปรทางเศรษฐกิจควรที่จะมีการเคลื่อนไหวในทิศทางใดทิศทางหนึ่งที่สอดคล้องกัน แม้ว่าในระยะสั้นการเคลื่อนไหวของตัวแปรดังกล่าว อาจจะมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถกำหนดทิศทางที่แน่นอนได้ก็ตาม และยังเป็น การทดสอบการเคลื่อนไหวของค่าความคลาดเคลื่อน (Error term) ของสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการทดสอบซึ่งมีเงื่อนไข ดังนี้

1. ตัวแปรอนุกรมเวลาที่ต้องการทดสอบ ต้องมีคุณสมบัติของความนิ่งของตัวแปรหรือ ถ้าตัวแปรที่ต้องการทดสอบไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว แต่ถ้าการเปลี่ยนแปลง (Differenced) ของตัวแปร ณ ลำดับที่ใดๆ (d) มีคุณสมบัติของความนิ่งแล้ว กล่าวได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกัน (Co-integration)
2. แม้ว่าตัวแปรที่ต้องการทดสอบจะไม่มีคุณสมบัติของความนิ่งอยู่ก็ตาม แต่ถ้าค่าความคลาดเคลื่อน (e) ของความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงของตัวแปรคู่ใดๆ มีคุณสมบัติของความนิ่งเราสามารถกล่าวได้ว่าตัวแปรทั้งสองมีลักษณะความสัมพันธ์เป็น Co-integration ได้

วิธี Cointegration และวิธี Error correction mechanism เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการจัดการกับข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง (รั้งสรรคค์ หทัยเสรี , 2538) เนื่องจากเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิง คลยภาพระยะยาว ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบความเป็นความนิ่ง ของตัวแปรที่นำมาทำการศึกษาโดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF)
2. นำตัวแปรที่ทำการศึกษาโดยวิธี ADF แล้ว มาพิจารณาคุณภาพในระยะยาวตามแนวทางของ Engle และ Granger พิจารณาความยาวของ Lag (Lag Range) โดยวิธี Likelihood Ratio Test (LR) เลือกรูปแบบจำลองที่เหมาะสม คำนวณหาจำนวนเวกเตอร์ (Cointegration Vector) โดยวิธี Maximal Eigenvalue Statistic (λ_{max}) หรือวิธี Eigenvalue Trace Statistic (λ_{trace})
3. เมื่อพบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว ใช้วิธี Error Correction Mechanism (ECM) ในการคำนวณหาลักษณะการปรับตัวในระยะสั้น

วิธีทดสอบ

การทดสอบความสอดคล้องของการเคลื่อนไหวของตัวแปรอนุกรมเวลา โดยวิธี Cointegration นั้น มีวิธีการทดสอบที่นิยม 2 วิธี คือ Dickey-Fuller (DF) และ Augmented Dickey-Fuller (ADF)

Dickey-Fuller Test (DF) เป็นการทดสอบการเปลี่ยนแปลงในค่าความคลาดเคลื่อน จากสมการที่ (3.3) ว่า มีการเคลื่อนไหวแบบ Stationary หรือไม่ โดยสร้างสมการความสัมพันธ์ ดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t$$

(2.7)

$$X_t = \alpha_0 + \rho X_{t-1} + \varepsilon_t$$

(2.8)

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + \rho X_{t-1} + \varepsilon_t$$

(2.9)

โดยที่ X_t คือ ตัวแปรที่ทำการศึกษา

α_0, α_2 คือ ค่าคงที่ (Constant)

ρ คือ ค่าพารามิเตอร์ (Parameter)

t คือ แนวโน้มเวลา (Trend)

ε_t คือ ตัวแปรสุ่ม มีการแจกแจงปกติที่เป็นอิสระต่อกันและเหมือนกัน

(Independent and Identical Distribution) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความแปรปรวนคงที่ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$

สมการ (2.7) เป็นสมการที่แสดงรูปแบบของตัวแปรที่ไม่มีค่าคงที่ สมการ (2.8) เป็นรูปแบบสมการที่ปรากฏค่าคงที่ และสมการ (2.9) แสดงถึงรูปแบบของสมการที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

ในการทดสอบว่า X_t มีลักษณะเป็น Stationary process [$X_t \sim I(0)$] หรือไม่ ต้องทำการทดสอบโดยการแปลงสมการทั้งสามรูปแบบให้อยู่ในรูปของ First Differencing (ΔX_t) ได้ดังนี้

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \gamma X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.10)$$

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \gamma X_{t-1} + \varepsilon_t$$

(2.11)

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.12)$$

โดยที่ $\gamma = \rho - 1$

Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) การทดสอบยูนิตรูทที่ได้พัฒนามาจากวิธี Dickey-Fuller Test (DF) เพราะว่าวิธีนี้ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น Serial correction ในค่าความคลาดเคลื่อน (Error term; ε_t) ที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง โดยมีการเพิ่ม Lagged change $[\sum_{j=1}^p X_j \Delta X_{t-j}]$ เข้าไปในสมการทางด้านขวามือ ดังนี้

$$\Delta X_t = \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2.13)$$

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2.14)$$

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2.15)$$

จำนวนของ Lagged term (p) ที่เพิ่มเข้าไปในสมการขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละงานวิจัย (Pindyck and Rubinfeld, 1998) หรือเพิ่มจำนวน Lag ในสมการจนกว่าส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนจะไม่เกิดปัญหา Autocorrelation (พิเชษฐ พรหมผุย, 2540)

การทดสอบสมมติฐานทั้งวิธี Dickey-Fuller Test และวิธี Augmented Dickey-Fuller Test เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ทดสอบ (X_t) มี Unit Root หรือไม่ ซึ่งจะสามารถพิจารณาได้จากค่า γ ถ้าค่า γ มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า X_t นั้นมี Unit root สามารถเขียนสมมติฐานในการทดสอบได้ดังนี้

$$H_0 : \gamma = 0 \quad (2.16)$$

$$H_1 : \gamma < 0 \quad (2.17)$$

ทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบค่า t-Statistic ที่คำนวณได้กับค่าวิกฤต MacKinnon ซึ่งค่า t-Statistic ที่จะนำมาทำการทดสอบสมมติฐานในแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำไปเปรียบเทียบกับตารางค่าวิกฤต MacKinnon ณ ระดับต่างๆ ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่า ตัวแปรที่นำมาทดสอบ เป็น Integrated of order 0 แทนได้ด้วย $X_t \sim I(0)$

กรณีที่ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า X_t มี Unit root นั้นต้องนำค่า ΔX_t มาทำ Differencing ไปเรื่อยๆ จนสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า X_t เป็น Non-stationary process และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) ที่มากกว่า 0 หรือไม่ โดยจะทำการทดสอบตามรูปแบบ สมการต่อไปนี้

$$\Delta^{d+1}X_t = \alpha_0 + \alpha_{2t} + (\rho - 1)\Delta^d X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta^{d+1}X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2.18)$$

ภายหลังจากทราบค่า d (order of integration) แล้วต้องทำการ Differencing ตัวแปร (เท่ากับ $d+1$ ครั้ง) ก่อนที่จะนำตัวแปรดังกล่าวมาทำสมการถดถอย เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาสมการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious regression) ถึงแม้ว่าวิธีนี้จะได้รับความนิยมใช้อย่างแพร่หลาย แต่จะทำให้แบบจำลองที่ได้จากการประมาณ ไม่สมบูรณ์ เพราะไม่มีข้อมูลของการปรับตัวของตัวแปรต่างๆ เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว (รังสรรค์ หทัยเสรี, 2535) และ (Ransun, 1996)

2.1.8 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง เอเรอร์คอร์เรกชัน (Error-Correction Model: ECM)

เมื่อได้ทดสอบแล้วว่า ข้อมูลอนุกรมที่จะศึกษาเป็น ข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการรวมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว กล่าวคือ ตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ ทำให้พจน์ค่า ความคลาดเคลื่อนดุลยภาพนี้เป็นตัวเชื่อมพฤติกรรมระยะยาวและระยะสั้นเข้าด้วยกัน ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการรวมกันดังกล่าวคือ วิถีเวลา (Time path) ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพในแบบจำลองนี้ในระยะสั้น (Short-term dynamics) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และ อารีวิบูลย์พงศ์, 2542: 16-51) ตัวอย่างแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรกชัน ECM เป็นดังนี้

$$\Delta Y_t = a_1 + a_2 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{m=0}^n a_{4m} \Delta X_{t-m} + \sum_{p=1}^q a_{5p} \Delta Y_{t-p} + \mu_{yt} \quad (2.19)$$

$$\Delta X_t = b_1 + b_2 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{r=1}^s b_{4r} \Delta X_{t-r} + \sum_{u=0}^v b_{5u} \Delta Y_{t-u} + \mu_{xt} \quad (2.20)$$

โดยที่ X_t, Y_t	คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t
X_{t-m}, X_{t-r}	คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา $t-m$ และ $t-r$
Y_{t-p}, Y_{t-u}	คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา $t-p$ และ $t-u$
$\hat{\varepsilon}_{t-1}$	คือ ส่วนที่เหลือ (Residual) ณ เวลา $t-1$ จากสมการความสัมพันธ์ระยะยาว
μ_{yt}, μ_{xt}	คือ ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม

$a_1, a_2, a_{4m}, a_{5p}, b_1, b_2, b_{4r}, b_{5u}$ คือ ค่าพารามิเตอร์ตัวที่ $m=1, 2, 3, \dots, n$ ตัวที่ $p=1, 2, 3, \dots, q$ ตัวที่ $r=1, 2, 3, \dots, s$ และ ตัวที่ $u=1, 2, 3, \dots, v$ ตามลำดับ

แนวคิดเกี่ยวกับ Cointegration และ Error correction เป็นแนวคิดที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์ซึ่งกันละกันตามหลักของ Granger Representation Theorem โดยทฤษฎีนี้กล่าวว่า ถ้าพบตัวแปร X_t และ Y_t ในสมการที่ (2.19) และ (2.20) มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกันแล้ว เราสามารถสร้างแบบจำลองการปรับตัวที่เรียกว่า “Error Correction Mechanisms” เพื่ออธิบายกระบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่างๆ ในสมการ (2.21) และ (2.22) เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ ตามทฤษฎีนี้รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นจะคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวของตัวแปรต่างๆ ในระยะยาว (U_t) เข้าไปด้วย สามารถแสดงสมการดังนี้

$$\Delta X_t = \Phi U_{t-1} + \{\text{lagged}(\Delta X_t, \Delta Y_t)\} + \Delta \varepsilon_{1t} \quad (2.21)$$

$$\Delta Y_t = \Phi U_{t-1} + \{\text{lagged}(\Delta X_t, \Delta Y_t)\} + \Delta \varepsilon_{2t} \quad (2.22)$$

โดยที่
$$U_t = Y_t - \beta X_t \quad (2.23)$$

U_{t-1} คือ Error Correction (EC) Term

$\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}$ คือ White Noise

Φ_1, Φ_2 คือ Non-Zero

จากรูปแบบความสัมพันธ์ในสมการ (2.21) และ (2.22) จะเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปร (ΔX_t และ ΔY_t) ต่างขึ้นอยู่กับฟังก์ชันของ Distributed lags of first different of X_t และ Y_t รวมทั้งตัว EC Term ที่ล่าช้าออกไปหนึ่งช่วงเวลา รูปแบบการปรับตัวระยะสั้นตามแบบจำลอง EC Model ที่แสดงในสมการ (2.21) และ (2.22) แสดงให้เห็นถึงกลไกที่แสดงการปรับตัวในระยะสั้นเมื่อระบบเศรษฐกิจขาดความสมดุล เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

ยุพานาถา (2541) ศึกษาศักยภาพและโอกาสของการจัดตั้งตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยและบทบาทของรัฐบาลในการจัดตั้งตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้จากการออกแบบสอบถามผู้ที่จะต้องเกี่ยวข้องกับตลาด

ซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า ได้แก่ เกษตรกร ภาคเอกชนที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการเกษตร หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงมหาดไทย การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามเกษตรกร 82 ราย ภาคเอกชน 56 ราย และภาครัฐ 50 ราย

ผลการศึกษาพบว่าศักยภาพในการจัดตั้งตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยในปี 2541 ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากผู้ที่เกี่ยวข้องยังไม่ทราบเรื่องการจัดตั้งตลาดนี้เป็นจำนวนมาก ทั้งๆที่กระทรวงพาณิชย์ได้ประชาสัมพันธ์ไปแล้วแต่ยังมีเกษตรกรร้อยละ 89.02 ภาคเอกชนร้อยละ 60.71 และภาครัฐร้อยละ 48.00 ยังไม่ทราบเรื่องนี้เลย

อย่างไรก็ดี จากการศึกษาพบว่าบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 ฝ่าย รู้ว่าจะมีการจัดตั้งตลาดนี้จะมีประโยชน์มาก กล่าวคือ มีเกษตรกรร้อยละ 85.37 ภาคเอกชนร้อยละ 98.21 และภาครัฐร้อยละ 96.00 เห็นว่าการจัดตั้งตลาดนี้จะเป็นประโยชน์ที่จะก่อให้เกิดราคาสินค้าเกษตรมีเสถียรภาพ ลดต้นทุนการผลิต ทั้งสินค้าเกษตรและสินค้าอุตสาหกรรมเกษตร และทำ รัฐสามารถลดงบประมาณที่ใช้ในการแทรกแซงราคาสินค้าเกษตรลงไป แสดงว่ายังมีโอกาสค่อนข้างสูงในการจัดตั้งตลาดนี้

อย่างไรก็ดี การจัดตั้งนี้ยังมีข้อจำกัด คือ ขาดกฎหมายควบคุมตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย, ปัญหาด้านการขนส่งและการเก็บรักษาสินค้าเกษตร, สถาบันเกษตรกรยังไม่เข้มแข็งพอ และการประชาสัมพันธ์เรื่องนี้ยังไม่มากพอและไม่ทั่วถึง

บทบาทของรัฐบาลที่จะทำให้การจัดตั้งตลาดนี้ประสบความสำเร็จ คือ ภาครัฐควรออกกฎหมายมารองรับและควบคุมตลาดนี้, ควรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกๆด้าน เช่น การผลิต การตลาด โครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น พร้อมกันนี้ รัฐบาลควรมีการปรับปรุงระบบตลาดกลางและตลาดข้อตกลงที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพ, ภาครัฐควรเพิ่มการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง, พัฒนาองค์กรให้มีความเข้มแข็ง, หน่วยงานของรัฐบาลที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตรควรเป็นหน่วยงานเดียวกัน, ควรสนับสนุนให้มีการศึกษาและวิจัยด้านการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตรมากยิ่งขึ้น และนโยบายและมาตรการทางด้านราคาและปริมาณสินค้าเกษตรของภาครัฐต้องชัดเจนและแน่นอน

สุโรจน์ ศุภศิริภิญโญ (2543) ศึกษาเกี่ยวกับการใช้นโยบายการเงิน ควบคุมอัตราเงินเฟ้อให้เป็นไปตามเป้าหมาย เพื่อรักษา การเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว โดยการทดสอบทางเศรษฐมิติตามวิธี Co-Integration และ Error Correction Model เพื่อหาความรวดเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลย

ภาพของภาวะเงินเฟ้อเมื่อระบบ เศรษฐกิจขาดเสถียรภาพด้านราคาและ ทดสอบเสถียรภาพเชิงโครงสร้างของสมการด้วยวิธี Chow Test ซึ่งเป็นการทดสอบคุณสมบัติของค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ ศึกษาว่ามีเสถียรภาพหรือไม่ เนื่องจากการศึกษานี้ใช้ข้อมูล 2 กลุ่ม คือก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยน เป็นแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ (Manage float exchange rate) การศึกษาได้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนแรกเป็นการศึกษาลักษณะของอนุกรมเวลาโดยการทดสอบ Unit root พบว่าตัวแปรมีลักษณะเป็น Stationary ที่ระดับ Integrated เดียวกัน คือ I(2) ส่วนที่สอง เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปร ซึ่งพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนและปริมาณเงิน ให้เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ไปในทิศทางเดียวกับอัตราเงินเฟ้อ นั่นคือ การเสื่อมค่าของอัตราแลกเปลี่ยนระหว่าง เงินบาท / ดอลลาร์สหรัฐ และการขยายตัวของปริมาณเงินในประเทศมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราเงินเฟ้อใน ทิศทางเดียวกัน โดยเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเสื่อมค่าลง 1 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้น 0.0955 เปอร์เซ็นต์ และหากปริมาณ เงินขยายตัวเพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ก็จะมีผลทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน 0.2908 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในประเทศระหว่างที่ทำการศึกษาให้เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ตรงข้ามกับทฤษฎีการเงิน ของเคนส์ที่กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยจะเป็นตัวเชื่อมโยงที่สำคัญระหว่างภาคเศรษฐกิจที่แท้จริงและ ภาคการเงิน คือ เมื่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลดลง การบริโภคและการลงทุนจะขยายตัวสูงขึ้นส่งผลให้ระดับราคาเพิ่มขึ้น ในทิศทางเดียวกัน สาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่สัมประสิทธิ์ของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในประเทศ มีเครื่องหมายตรงข้ามกับทฤษฎี เนื่องจาก ช่วงเวลาที่ศึกษานั้นประเทศไทยได้เริ่มเปิดเสรีทางการเงิน โดยในช่วงระหว่างไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2533 - ไตรมาสที่ 2 พ.ศ. 2540 ใช้อัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงิน (Basket currency) ซึ่งค่าเงินจะเคลื่อนไหวได้เพียงเล็กน้อยภายใต้ ขอบเขตที่กำหนด เมื่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในประเทศสูงกว่าต่างประเทศทำให้มีการเคลื่อนย้าย เงินทุนระหว่างประเทศ เข้ามาในประเทศไทยมากขึ้น เนื่องจากต้นทุนการกู้ยืมที่ถูกกว่า ขณะที่ตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 พ.ศ. 2540 - ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2542 เป็นช่วงที่เกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจในประเทศ และได้เปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ (Manage float exchange rate) ซึ่งค่าเงินจะเคลื่อนไหวได้ในขอบเขตที่กว้างกว่าระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบ ตะกร้าเงิน (Basket currency) ประกอบกับรัฐบาลได้ดำเนินนโยบายทั้งด้านการเงินและการคลัง รวมถึงมาตรการอื่นๆ เพื่อรักษาเสถียรภาพ ทางเศรษฐกิจ จึงทำให้การใช้นโยบายด้านอัตราดอกเบี้ยเพื่อควบคุมระดับราคาไม่ได้ผลตามที่ ต้องการ ซึ่งจากการศึกษา พบว่า เมื่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้เพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน 0.0231 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่สาม เป็นการทดสอบการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของภาวะ

เงินเพื่อเมื่อระบบเศรษฐกิจขาด เสถียรภาพด้านราคา ด้วยวิธี Error Correction Model พบว่าอัตราเงินเพื่อสามารถที่จะปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพได้ประมาณ 55.11 เปอร์เซ็นต์ต่อไตรมาส และผลกระทบต่อตัวแปรอื่นในระยะสั้น พบว่าปริมาณเงินในไตรมาสที่ 3 เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเงินเฟ้อในระยะสั้นถึง 21.73 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ปริมาณเงินในไตรมาสปัจจุบันมีอิทธิพล 7.15 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตราแลกเปลี่ยนและอัตราดอกเบี้ย ในไตรมาสปัจจุบันมีผลต่อการเกิดภาวะเงินเฟ้อในระยะสั้นถึง 4.58 และ 3.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนที่สี่ เป็นการทดสอบเสถียรภาพเชิงโครงสร้าง (Structural stability) ของแบบจำลองด้วยวิธี Chow Test เพื่อศึกษาว่าแบบจำลองมีเสถียรภาพเชิงโครงสร้างหรือไม่ เนื่องจากข้อมูลที่ใช้แบ่งได้เป็น 2 ช่วงเวลา คือ ก่อนการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัว คือ ระหว่างไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2533 - ไตรมาสที่ 2 พ.ศ. 2540 และ หลังการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัว ตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 พ.ศ. 2540 - ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2542 ผลการทดสอบ สรุปได้ว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างของแบบจำลอง หรืออีกนัยหนึ่ง คือสมการยังคงมีเสถียรภาพ เชิงโครงสร้างโดยรวม (Structural stability) ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและปัจจัยพื้นฐานที่กำหนดเงิน เพื่อ ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงแม้จะใช้ข้อมูลที่มีระบบอัตราแลกเปลี่ยนแตกต่างกันก็ตาม

เสาวลักษณ์ วัฒนโสภาศิริ (2549) ศึกษาการทำงานของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยและต่างประเทศ โครงสร้างการผลิตข้าว การส่งออก สถานการณ์ราคาและศึกษาถึงราคาข้าวขาว 5% ก่อนและหลังมีตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า โดยวิธีการวิเคราะห์ในเชิงพรรณนาเลขเชิงปริมาณ เพื่ออธิบายถึงตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าในประเทศไทยและต่างประเทศโดยทำการศึกษาตลาดชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา และทำการศึกษาการผลิต การส่งออก สถานการณ์ราคาข้าว รวมทั้งการใช้แบบจำลองสมการถดถอยเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาข้าวขาว 5% รวมทั้งการใช้ตัวแปรหุ่น (Dummy variable) ทำการทดสอบผลของราคาข้าวขาว 5% ก่อนและหลังมีตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยเมื่อเทียบกับต่างประเทศยังมีข้อแตกต่างกัน คือ ด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าทำให้ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์คือพ่อค้าคนกลาง แต่ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าชิคาโกผู้ได้รับประโยชน์คือเกษตรกร พ่อค้าคนกลางและผู้ส่งออก ด้านการกำหนดราคาข้าวส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับโรงสีเพราะโรงสีจะทราบต้นทุนในการผลิตมากที่สุดก่อนที่จะรับซื้อข้าวจากเกษตรกร

ผลการศึกษาเชิงปริมาณพบว่าราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ที่ไร่นา ปริมาณการผลิตข้าว ราคาประกันข้าวของรัฐบาล ราคาข้าวส่งออกที่ F.O.B มีความสัมพันธ์กับราคาข้าวขาว 5% ณ ตลาดกรุงเทพฯ และเมื่อเทียบราคาข้าวขาว 5% ก่อนและหลังมีตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า ไม่มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทั้งนี้เนื่องมาจากในประเทศไทยเพิ่งเริ่มซื้อขายในตลาดนี้เมื่อปี พ.ศ.2547

นงนุช ตันติสันติวงศ์ (2549) ศึกษาถึงผลกระทบของราคาซื้อขาย ยางพาราในตลาดซื้อขายล่วงหน้าต่อตลาดเงินสดทั้งในด้านระดับและความแปรปรวน ของราคายางพาราและปริมาณยางพารา โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งเก็บรวบรวมจากสถาบันวิจัยยางในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงแบบจำลองจากงานวิจัยอื่น ๆ เพื่อศึกษาถึงการกำหนดราคาและปริมาณยางพาราในตลาดเงินสด ทั้งก่อนและหลังมีการซื้อขายยางพาราในตลาดซื้อขายล่วงหน้า ในแบบจำลองจะประกอบไปด้วยสมการราคายางพาราซึ่งขึ้นอยู่กับราคาและปริมาณ ยางพาราในตลาดเงินสดในเดือนที่แล้ว การขยายตัวของประชากรในประเทศผู้ส่งออกและผู้บริโภคยางพาราและรายได้เฉลี่ยของประชาชนในประเทศผู้บริโภคยางพารา รายใหญ่และสมการปริมาณยางพาราซึ่งขึ้นกับการขยายตัวของประชากรในประเทศผู้ส่งออกและผู้บริโภคยางพาราและราคาตลาด การณ์ ทั้งนี้ราคาตลาดการณ์ในช่วงก่อนมีการซื้อขายยางพาราล่วงหน้าจะถูกกำหนดให้มี การปรับตัวได้ และตัวแปรนี้จะแทนด้วยราคาซื้อขายยางพาราล่วงหน้าในช่วงหลังมีการซื้อขาย ยางพาราล่วงหน้าแล้วโดยพบว่าราคาตลาดการณ์มีความสัมพันธ์ต่อปริมาณยางพารา อย่างมีนัยสำคัญ แต่ราคาซื้อขายล่วงหน้ามีความสัมพันธ์ต่อปริมาณยางพาราอย่างไม่มีนัยสำคัญ และปริมาณการผลิตในเดือนที่แล้วก็มีความสัมพันธ์ต่อทั้งราคายางพาราและราคา ซื้อขายยางพาราล่วงหน้าอย่างไม่มีนัยสำคัญอีกด้วย ในขณะที่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลราคายางพาราและปริมาณยางพาราใน 2 ช่วงเวลา พบว่าหลังมีการซื้อขายยางพาราในตลาดซื้อขายล่วงหน้า ความผันผวนของราคายางพาราในตลาดเงินสดและราคาตลาดการณ์เพิ่มขึ้น ในขณะที่ความผันผวนของปริมาณยางพาราในตลาดเงินสดลดลง นอกจากนี้ งานวิจัยยังครอบคลุมไปถึงการทดสอบความสัมพันธ์ของปริมาณสัญญาซื้อขายยางพารา ล่วงหน้า และความแตกต่างระหว่างราคาตลาดการณ์กับราคาซื้อขายยางพาราล่วงหน้า ซึ่งพบว่าทั้ง 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ในขณะที่แบบจำลองที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาซื้อขายยางพาราล่วงหน้า ราคายางพาราในตลาดเงินสดและปริมาณยางพาราในตลาดเงินสด พบว่า ผลการศึกษาที่ได้รับยังคงเหมือนกับผลการศึกษาของแบบจำลองที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น รวมทั้งยังแสดงให้เห็นว่านโยบายหรือปรากฏการณ์ใด ๆ ก็ตามที่ส่งผลให้ราคายางพาราในตลาดเงินสดหรือ

ตลาดซื้อขายล่วงหน้าเปลี่ยน แปลงจะทำให้ทั้งปริมาณและราคาของพาราเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เพิ่มมูลค่า ขางพาราของประเทศไทย อันจะทำให้รายได้ของผู้ผลิตและเกษตรกรเพิ่มสูงขึ้น

นารา กิตติเมธิกุล (2549) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาของพาราแผ่นรมควันชั้น 3 และรูปแบบสมการการพยากรณ์ราคาที่เหมาะสม ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย ตัวอย่างในการศึกษาคือ RU0505, RU0506, RU0507, RU0508, RU0509 และ RU0510 รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารและเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสถิติโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด การพยากรณ์ด้วยสมการแบบจำลองที่ประมาณได้ Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing และ Hodrick-Prescott Filter การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนด้วย Mean Square Error, Root Mean Square Error, Mean Average Deviation และ Mean Average Percentage Error

ผลการศึกษารูปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาของพาราแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย คือ ราคาของพาราแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาด Tokyo Commodities Exchange (TOCOM), ราคาของพาราแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดกลางขนาดใหญ่, ปริมาณผลรวมการซื้อขายพาราแผ่นรมควันชั้น 3 ใน 3 ตลาดกลางแห่งประเทศไทย, ระยะเวลาคงเหลือก่อนวันส่งมอบวันแรก, อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อหนึ่งดอลลาร์สหรัฐอเมริกา, อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อหนึ่งร้อยเยนญี่ปุ่น และจำนวนสัญญาคงค้าง โดยมีราคาของพาราแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาด TOCOM เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาของพาราแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยทุกสัญญาที่ทำการศึกษา

สำหรับรูปแบบสมการการพยากรณ์ที่เหมาะสม เพื่อหาจุดเริ่มต้นของราคาของพาราแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย คือ สมการแบบจำลองที่ได้จากสัญญา RU0506 เพราะมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการพยากรณ์ในรูปแบบอื่นๆ ของทุกสัญญาที่ทำการศึกษา

อาชะวี ผงอ้วน (2550) ศึกษาผลกระทบของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าต่อสวัสดิการสังคม โดยศึกษาถึงผลกระทบของราคาสินค้าต่อการตัดสินใจในการผลิตของผู้ผลิต ซึ่งก่อนที่จะมีการจัดตั้งตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย ผู้ผลิตจะใช้ราคาในตลาดเงินสดในการตัดสินใจผลิตสินค้า หลังจากที่มีการจัดตั้งตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยแล้ว ผู้ผลิตจะเข้ามาประกันความเสี่ยงในตลาดล่วงหน้าและใช้ราคาในตลาดล่วงหน้าในการตัดสินใจผลิตสินค้า ดังนั้น

ในการศึกษาจึงได้สร้างแบบจำลองเชิงเส้นของอุปสงค์และอุปทานของช่วงเวลาก่อนและหลังจากมีการจัดตั้งตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย เพื่อศึกษาถึงสวัสดิการสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ข้อมูลทฤษฎีภูมิของตัวแปรต่างๆมาทำการประมาณการอุปสงค์และอุปทาน จากข้อมูลตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 พ.ศ.2540 จนถึงไตรมาส 1 พ.ศ.2549 จากการศึกษาพบว่าหลังจากมีการจัดตั้งตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยแล้ว ความยืดหยุ่นต่อราคาของผู้ผลิตลดลง ส่งผลให้เส้นอุปทานเคลื่อนที่ไปทางขวา เมื่อทำการวัดการเปลี่ยนแปลงของสวัสดิการโดยรวม พบว่าหลังจากมีตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า ส่วนเกินผู้ผลิตและส่วนเกินผู้บริโภคเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้สวัสดิการสังคมโดยรวมเพิ่มสูงขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved