

## บทที่ 6

### พฤติกรรมราคายางในประเทศไทย

การศึกษาถึงพฤติกรรมยางพาราของประเทศไทยเพื่อหาความสัมพันธ์ราคายางในประเทศไทยนั้น ศึกษาโดยพิจารณาจากลักษณะความสัมพันธ์คู่ระยะยาว และ การปรับตัวระยะสั้น โดยใช้ Vector Autoregressive Model (VAR) และรูปแบบสมการการปรับตัวในระยะสั้นด้วย Vector Error Correction Model (VEC) ตามวิธีของ Johansen and Juselius

ตัวแปรต่าง ๆ ของราคายางพาราของตลาดในประเทศ ของการศึกษาคั้งนี้ประกอบไปด้วย natural logarithm ของตัวแปรดังนี้ THADRSA THADRSC TSKRSA TBKRSA TSKRSC TBKRSC (ดูคำจำกัดความตัวแปรในหน้า 72)

#### 6.1 ลักษณะทั่วไปของตัวแปร

การศึกษาลักษณะทั่วไปของตัวแปรราคายางพาราในประเทศไทยในระยะเวลา 6 ปี ตั้งแต่ มิถุนายน 2537 ถึงกุมภาพันธ์ 2543

ราคายางส่งออกแผ่นดิบรมควันทั้ง 2 ชนิดที่ทำเรือสงขลาและท่าเรือกรุงเทพ ฯ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน ยางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ มีราคาเฉลี่ย 32.04 บาท/กิโลกรัม ในขณะที่ยางแผ่นรมควันชนิดเดียวกันที่ทำเรือสงขลามีราคาเฉลี่ย 31.08 บาท/กิโลกรัม ซึ่งส่วนต่างดังกล่าวประมาณ 0.96 บาท ราคายางส่งออกแผ่นดิบรมควันชั้น 3 มีความต่างของราคาเฉลี่ยระหว่างท่าเรือกรุงเทพ ฯ และท่าเรือสงขลาประมาณ 0.24 บาท/กิโลกรัม (ตาราง 16)

ความแตกต่างระหว่างราคาของท่าเรือทั้งสองนั้นพบว่า ราคาเฉลี่ยยางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 มีส่วนต่างระหว่างราคาเฉลี่ยมากกว่า ส่วนต่างราคาเฉลี่ยยางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 และราคาแผ่นดิบรมควันชั้น 1 เฉลี่ยที่ทำเรือกรุงเทพ ฯ จะมีราคาสูงกว่าราคาเฉลี่ยที่ทำเรือสงขลา ในส่วนของความเบี่ยงเบนมาตรฐานราคาแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ส่งออกของท่าเรือทั้งสองไม่แตกต่างกัน และราคายางแผ่นรมควันแต่ละชนิดมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่แตกต่างกัน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 5.6 และความแปรปรวนของราคามีค่าประมาณ 17.5-19.5 เปอร์เซนต์ ของค่าเฉลี่ย

ราคาเฉลี่ยยางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาวใหญ่เปรียบเทียบกับราคาส่งออกเฉลี่ยยางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลา พบว่าราคามีส่วนต่าง 4.41 บาท/กิโลกรัม ส่วนต่างดังกล่าวยังน้อยกว่าส่วนต่างระหว่างราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาวใหญ่ กับ ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ ซึ่งมีค่า 4.65 บาท/กิโลกรัม ความแตกต่างของส่วนต่างทั้งสองประมาณ 0.24 บาท/กิโลกรัม

ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาวใหญ่ มีค่าเฉลี่ย 27.11 บาท/กิโลกรัม เปรียบเทียบกับราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ณ ท่าเรือสงขลาที่มีค่าเฉลี่ย 30.66 บาท/กิโลกรัม ค่าส่วนต่างของตลาดทั้งสองประมาณ 3.55 บาท/กิโลกรัม และ เปรียบเทียบราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ณ ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาวใหญ่มีส่วนต่างประมาณ 3.79 บาท/กิโลกรัม ความแตกต่างของส่วนต่างราคาเฉลี่ยทั้งสองตลาดมีค่าประมาณ 0.24 บาท/กิโลกรัม

ตาราง 16 ค่าสถิติของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 และชั้น 3 ในตลาดต่าง ๆ

Variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	S.D	CV
THADRSA	27.393	28	42.17	16.31	5.3362	0.195
THADRSC	27.106	27.47	42.07	16.31	5.23388	0.193
TBKRSA	32.039	32.1	47.7	21.2	5.61205	0.175
TBKRSC	30.895	30.95	46.55	20.05	5.60773	0.181
TSKRSA	31.804	31.85	47.45	20.95	5.60340	0.176
TSKRSC	30.658	30.7	46.3	19.8	5.59007	0.182

หมายเหตุ : จำนวนหน่วยสังเกต = 1030 หน่วย

ข้อมูลราย มิถุนายน 2537- กุมภาพันธ์ 2543 (เฉพาะวันทำการ)

### 6.1.1 ผลการทดสอบ Unit root

การทดสอบ Stationary ของตัวแปรแต่ละตัว โดยจะใช้วิธีการทดสอบตามที่ Enders (Enders, 1995) แนะนำ ในการทดสอบ Unit root ทำให้ทราบรูปแบบจำลองที่เหมาะสมในการทดสอบคือรูปแบบสมการที่ไม่มี Trend ในแบบจำลองที่ใช้ทดสอบ แสดงได้ดังนี้

$$\Delta^2 X_t = a_0 + a_1 X_{t-1} + \sum a_i \Delta^2 X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (6.1)$$

โดยที่  $X_t$  คือตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ตัวแปรทุกตัวจะแสดงลักษณะ Stationary เมื่อมี Integrated order เท่ากับ 1 หรือ I(1) ผลการทดสอบแสดงไว้ในตาราง 17 โดยที่ตัวแปรดังกล่าวแปลงเป็น natural logarithm แล้ว

ตาราง 17 Unit root test ของตัวแปรราคาในตลาดหลักทรัพย์ กรุงเทพฯ และ สงขลา

Variables	test of I(1)			Status
	Lags	t- ratio	LM-test (nR <sup>2</sup> )	
THADRSA*	0	-21.868	2.301	I(1)
THADRSC*	0	-30.82	2.512	I(1)
TBKRSA*	1	-26.321	0.345	I(1)
TBKRSC*	1	-27.057	0.102	I(1)
TSKRSA*	1	-25.593	0.023	I(1)
TSKRSC*	1	-26.882	0.233	I(1)

\*ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .1

ตารางมาตรฐานค่าสถิติ  $\tau_\mu$  ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99% มีค่าเท่ากับ -2.89, -3.51 (Enders, 1995: p223) จากตาราง 17 แสดงค่าสถิติ t - ratio ที่ได้จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่าสถิติ  $\tau_\mu$  ที่ได้จากรายมาตรฐานดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการทดสอบตัวแปรต่าง ๆ พบลักษณะ I(1) ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานของ Unit root แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบแสดงค่าคงที่ และสอดคล้องกับเงื่อนไขในการทดสอบลักษณะ Cointegration ของ Engle-Granger ที่ตัวแปรต่าง ๆ จะต้องเป็น I(d) ที่ order เดียวกัน ในการทดสอบหาคุณสมบัติ Cointegration

## 6.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมราคาของแผ่นรมควันชั้น 1 และ ราคาของแผ่นรมควันชั้น 3 ในประเทศไทย

การทดสอบหาตัวค่าที่เหมาะสมในสมการ VAR เพื่อแสดงพฤติกรรมราคาของยางพาราในประเทศไทย

ในขั้นตอนที่ 2 จะใช้วิธี Vector Autoregressive Model (VAR) มาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งจะต้องกำหนดตัวค่า (Lag orders) ในสมการที่เหมาะสม ซึ่งการกำหนดตัวค่าของสมการ VAR จะใช้วิธี

- วิธี AIC (Akaike Information Criterion) และ SBC (Schwartz Bayesian Criterion)
- วิธี Likelihood ratio test

การทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างราคาของยางพาราภายในประเทศจะกำหนดตัวแปรทั้งหมด 6 ตัวแปรดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น

แสดงในรูปแบบสมการได้ดังนี้

รูปแบบสมการ VAR ราคาของแผ่นรมควันชั้น 1

$$\begin{bmatrix} \text{TBKRSA} \\ \text{TSKRSA} \\ \text{THADRSA} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \\ a_{30} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}(L) & a_{12}(L) & a_{13}(L) \\ a_{21}(L) & a_{22}(L) & a_{23}(L) \\ a_{31}(L) & a_{32}(L) & a_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{TBKRSA}_{t-1} \\ \text{TSKRSA}_{t-1} \\ \text{THADRSA}_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ e_{3t} \end{bmatrix} \quad (6.2)$$

รูปแบบสมการ VAR ราคาของแผ่นรมควันชั้น 3

$$\begin{bmatrix} \text{TBKRSC} \\ \text{TSKRSC} \\ \text{THADRSC} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \\ a_{30} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}(L) & a_{12}(L) & a_{13}(L) \\ a_{21}(L) & a_{22}(L) & a_{23}(L) \\ a_{31}(L) & a_{32}(L) & a_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{TBKRSC}_{t-1} \\ \text{TSKRSC}_{t-1} \\ \text{THADRSC}_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ e_{3t} \end{bmatrix} \quad (6.3)$$

### 6.2.1 ผลการศึกษาพฤติกรรมรายวันแบบวันชั้น 1

นำสมการ (6.2) มาวิเคราะห์ด้วย VAR ในระดับตัวล่าต่าง ๆ ผลการทดสอบแสดงไว้ในตารางดังต่อไปนี้

ตาราง 18 ผลการทดสอบสมการ VAR ในระดับ Lag orders ต่าง ๆ สำหรับแบบวันชั้น 1

VAR (Lag orders)	Log likelihood	AIC	SBC
VAR (2)	11355.47	-19.83	-19.74
VAR (3)	11353.64	-19.83	-19.69
VAR (4)	11354.32	-19.83	-19.66
VAR (5)	11349.00	-19.82	-19.61
VAR (6)	11352.15	-19.83	-19.58

ตาราง 19 ผลทดสอบตัวล่าที่เหมาะสมในการกำหนดสมการ VAR สำหรับแบบวันชั้น 1

VAR( restricted var, unrestricted var)	LR = $-2 (\log  \Sigma _{\text{restricted}} - \log  \Sigma _{\text{unrestricted}})$	q = Degree of Freedom	$\chi^2_{(q)}$ จากตาราง (90%,99%)
VAR(2,3)	-3.66	9	(16.919, 21.666)
VAR(2,4)	-2.3	18	(28.869, 34.805)
VAR(2,5)	-12.94	27	(40.113, 46.963)
VAR(2,6)	-6.64	36	(55.758, 63.690)

การทดสอบหาตัวล่าที่เหมาะสมในครั้งนี้มีสมมุติฐานหลักว่า สมการ VAR ที่มีข้อจำกัดนั้นมีความเหมาะสมกว่าสมการ VAR ที่ไม่มีข้อจำกัดเพื่อกำหนดตัวล่าที่เหมาะสม ซึ่งพิจารณาจากค่า  $\chi^2_{(q)}$  ในสมการข้อจำกัด VAR (2,3) จนถึง VAR (2,6) VAR (3,4) จนถึง VAR (3,6) VAR (4,5) จนถึง VAR (4,6) VAR (5,6) ซึ่งผลการทดสอบข้อจำกัดต่างๆ ที่ทำการศึกษาแสดงผลว่าข้อจำกัด VAR ที่มีตัวล่าเท่ากับ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับตัวล่าอื่น ๆ เหมาะสมกว่าสมการ VAR ที่มีข้อจำกัดตัวล่า VAR เท่ากับ 3 จนถึงสมการ VAR ที่มีข้อจำกัดตัวล่า VAR เท่ากับ 6 ทำให้ทราบว่าข้อ

จำกัดที่ค่าตัวล่าเท่ากับ 2 มีความเหมาะสมที่สุด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวล่าที่มีความเหมาะสมในสมการ VAR โดยใช้ Likelihood ratio ในการทดสอบมีค่าเท่ากับ 2

การทดสอบโดยพิจารณาค่า AIC และ SBC พบว่าให้ผลการทดสอบที่มีความแตกต่างกันโดยการทดสอบ SBC จะให้ค่า ที่ Lags ที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับ 2 มีค่าเท่ากับ -19.74 แต่ค่า AIC ให้ผลการทดสอบจำนวน Lags ที่เหมาะสมเท่ากัน 3 ค่า มีค่าเท่ากับ -19.83 ที่ Lags 2 3 4 6 ซึ่งการทดสอบ AIC ให้ค่าที่ใกล้เคียงกันมากในแต่ละ Lags ที่ใช้ในการทดสอบ

การทดสอบครั้งนี้จะยึดเอาผลการทดสอบของ Likelihood ratio และ SBC ที่ให้ผลการทดสอบตรงกันเป็นหลักในการตัดสินใจเลือกตัวล่าที่เหมาะสมนั่นคือมีค่า Lags เท่ากับ 2 ในสมการ VAR ดังนั้นตัวล่าที่เหมาะสมที่สุดในสมการ VAR (สมการเต็มรูปแบบดูได้จากภาคผนวก ง) ที่ได้คือ 2 (Lags 2)

จากการประมาณสมการ THADRSA (แสดงในตาราง 20) ปรากฏว่าราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ ในช่วงเวลาท่อนหน้า 1 ระยะเวลา THADRSA (-1) (Lag 1) (ข้อมูลรายวัน) กับ ราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ ในช่วงเวลาท่อนหน้า 2 ระยะเวลา THADRSA(-2) (Lags 2) (ข้อมูลรายวัน) ขนาดของความสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.898 0.078 ตามลำดับที่ระดับความเชื่อมั่น 95% สามารถนำมาอธิบายพฤติกรรมราคาของ THADRSA ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ หมายความว่าราคาของยางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.898 ถ้าราคาส่งออก ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ ในช่วงเวลาท่อนหน้า 1 วันเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ในทิศทางเดียวกันโดยให้ราคาอื่น ๆ คงที่ และ จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.078 ถ้าราคาส่งออก ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ ในช่วงเวลาท่อนหน้า 2 วันเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ในทิศทางเดียวกันโดยให้ราคาอื่น ๆ คงที่

ราคาของยางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ท่าเรือสงขลา ในช่วงเวลาท่อนหน้า 2 ระยะเวลา TSKRSA(-2) (ข้อมูลรายวัน) ขนาดของความสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ -0.327 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% สามารถนำมาอธิบายพฤติกรรมราคาของ THADRSA ราคาของยางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ หมายความว่าราคาของยางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.327 ถ้าราคาส่งออก ณ ท่าเรือสงขลา ในช่วงเวลาท่อนหน้า 2 วันเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ในทิศทางตรงกันข้ามกัน โดยให้ราคาอื่น ๆ คงที่

ตาราง 20 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติจากสมการ VAR ที่มี Lags เท่ากับ 2 ของ ราคาขายแผ่นดิบ  
รมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดีใหญ่ (THADRSA)

Variable	Coefficient	t - ratio	Prob.
TBKRSA(-1)	0.180	1.095	.273
TBKRSA(-2)	-0.063	-0.388	.697
THADRSA(-1)**	0.898	26.776	.00
THADRSA(-2)**	0.078	2.337	.019
TSKRSA(-1)	0.233	1.408	.15
TSKRSA(-2)**	-0.327	-1.979	.0479
CONSTANT	-0.00037	-0.029	.97615

R-squared	0.991
Adj. R-squared	0.991
Sum sq. resid	0.412
S.E. equation	0.019
F-statistic	22472.47
Log likelihood	2907.768
Akaike AIC	-5.075
Schwarz SC	-5.044
Mean dependent	3.293
S.D. dependent	0.208

\*\*ปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

### 6.2.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมราคาขายแผ่นรมควันชั้น 3

นำสมการ (6.3) มาวิเคราะห์ด้วย VAR ในระดับตัวค่าต่าง ๆ ผลการทดสอบแสดงไว้ใน  
ตารางดังต่อไปนี้

ตาราง 21 ผลการทดสอบสมการ VAR ในระดับ Lag orders ต่าง ๆ สำหรับแบบจำลองวันชั้น 3

VAR (Lag orders)	Log likelihood	AIC	SBC
VAR (2)	10432.65	-20.041	-19.94
VAR (3)	10425.42	-20.0297	-19.88
VAR (4)	10421.02	-20.023	-19.83
VAR (5)	10421.48	-20.026	-19.79
VAR (6)	10419.64	-20.024	-19.75

ตาราง 22 ผลการทดสอบตัวล่ำที่เหมาะสมที่สุดในการกำหนดสมการ VAR สำหรับแบบจำลองวันชั้น 3

VAR( restricted var, unrestricted var)	LR = -2 (Log  $\Sigma$   <sub>restricted</sub> - Log  $\Sigma$   <sub>unrestricted</sub> )	q = Degree of Freedom	$\chi^2_{(q)}$ (90%,99%)
VAR(2,3)	-14.46	9	(16.919, 21.666)
VAR(2,4)	-23.26	18	(28.869, 34.805)
VAR(2,5)	-22.34	27	(40.113, 46.963)
VAR(2,6)	-26.02	36	(55.758, 63.690)

การทดสอบหาตัวล่ำที่เหมาะสมในครั้งนี้มีสมมุติฐานหลักว่า สมการ VAR ที่มีข้อจำกัดนั้นมีความเหมาะสมกว่าสมการ VAR ที่ไม่มีข้อจำกัดเพื่อกำหนดตัวล่ำที่เหมาะสม ซึ่งพิจารณาจากค่า  $\chi^2_{(q)}$  ในสมการข้อจำกัด VAR (2,3) จนถึง VAR (2,6) VAR (3,4) จนถึง VAR (3,6) VAR (4,5) จนถึง VAR (4,6) VAR (5,6) ซึ่งผลการทดสอบข้อจำกัดต่างๆ ที่ทำการศึกษาแสดงผลว่าข้อจำกัด VAR ที่มีตัวล่ำเท่ากับ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับตัวล่ำอื่น ๆ เหมาะสมกว่าสมการ VAR ที่มีข้อจำกัดตัวล่ำ VAR เท่ากับ 3 จนถึงสมการ VAR ที่มีข้อจำกัดตัวล่ำ VAR เท่ากับ 6 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวล่ำที่มีความเหมาะสมในสมการ VAR โดยใช้ Likelihood ratio ในการทดสอบมีค่าเท่ากับ 2

การทดสอบโดยพิจารณาค่า AIC และ SBC พบว่าให้ผลการทดสอบที่ไม่มีความแตกต่างกันโดยการทดสอบ SBC จะให้ค่า ที่ Lags ที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับ 2 มีค่าเท่ากับ -19.94 ค่า AIC ให้ผลการทดสอบจำนวน Lags ที่เหมาะสมเท่ากับ 2 ค่า มีค่าเท่ากับ -20.041 ที่ Lags 2



การทดสอบครั้งนี้จะยึดเอาผลการทดสอบของ Likelihood ratio AIC และ SBC ที่ให้ผลการทดสอบตรงกันเป็นหลักในการตัดสินใจเลือกตัวค่าที่เหมาะสมนั้นคือมีค่า Lags เท่ากับ 2 ในสมการ VAR ดังนั้นตัวค่าที่เหมาะสมที่สุดในสมการ VAR (สมการเต็มรูปแบบดูได้จากภาคผนวก) ที่ได้คือ 2 (Lags 2)

จากการประมาณสมการ THADRSC (แสดงในตาราง 23) ปรากฏว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาวใหญ่ มีความสัมพันธ์กับราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาวใหญ่ ในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 ระยะ (Lags 1) THADRSC(-1) (ข้อมูลรายวัน) ซึ่งมีขนาดของความสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.969 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หมายความว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาวใหญ่จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.969 ถ้าราคาส่งออก ณ ตลาดกลางหาวใหญ่ ในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 วันเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ในทิศทางเดียวกันโดยให้ราคาอื่น ๆ คงที่ ส่วนราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ของตลาดกรุงเทพฯ และที่ทำเรือสงขลาไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ

ตาราง 23 สัมประสิทธิ์และค่าสถิติจากสมการ VAR ที่มี Lags เท่ากับ 2 ของ ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาวใหญ่ (THADRSC)

Variable	Coefficient	t - ratio	Prob.
TBKRSC(-1)	0.164	0.676	.498
TBKRSC(-2)	0.073	0.303	.761
THADRSC(-1)**	0.969	25.84	.00
THADRSC(-2)	0.003	0.097	.922
TSKRSC(-1)	0.0078	0.032	.974
TSKRSC(-2)	-0.222	-0.916	.359
CONSTANT	0.004	0.323	.746

\*\*ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตัวเลขในวงเล็บเช่น (-1) หมายถึง Lag 1

R-squared	0.989
Adj. R-squared	0.988
Sum sq. resids	0.443
S.E. equation	0.020
F-statistic	15483.04
Log likelihood	2556.387
Akaike AIC	-4.90
Schwarz SC	-4.87
Mean dependent	3.28
S.D. dependent	0.197

### 6.3 การทดสอบหาความสัมพันธ์ระยะยาว Cointegration โดยวิธีของ Johansen and Juselius

#### 6.3.1 การทดสอบหาความสัมพันธ์ระยะยาวราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 โดยวิธีของ Johansen and Juselius

การทดสอบ Cointegration ในตาราง 24 ได้แสดงผลการทดสอบจำนวน Cointegrating vectors (r) ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่กล่าวไว้ในสมการที่ (6.2) และมีตัวล่าเท่ากับ 2 (Lag orders 2) การทดสอบ Cointegrating vectors (r) ที่มีสมมุติฐานหลัก Null hypothesis :  $r \leq 2$  และ สมมุติฐานรอง Alternative hypothesis :  $r > 2$  จะให้ค่าที่คำนวณได้เท่ากับ 3.0213 ซึ่งค่าดังกล่าวจะน้อยกว่าค่าที่ได้จากตารางมาตรฐาน ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% (3.76) และที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (6.65) ทำให้ยอมรับสมมุติฐานหลัก ว่ามี Cointegrating vectors (r) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ( $r \leq 2$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และที่ระดับความเชื่อมั่น 95% การทดสอบสมมุติฐานได้นำการทดสอบของ Maximal Eigenvalue ช่วยในการยืนยันจำนวน Cointegrating vectors (r)

การทดสอบ Maximal Eigenvalue จะทำการทดสอบ ค่า Cointegrating vectors(r) โดยมีสมมุติฐานหลัก Null hypothesis: Cointegrating vectors = r และ สมมุติฐานรอง Alternative hypothesis : Cointegrating vectors = r +1 จากตาราง 25 แสดงค่า Maximal Eigenvalue ที่มีสมมุติฐานหลัก Null hypothesis :  $r = 2$  และ สมมุติฐานรอง Alternative hypothesis :  $r = 3$  แสดงค่าที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 3.021343 ซึ่งค่าดังกล่าวน้อยกว่าค่า Maximal Eigenvalue ที่ได้จากตารางมาตร

ฐานที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, 99% ซึ่งมีค่า 3.76, 6.65 ตามลำดับ ดังนั้นจึงยอมรับสมมุติฐานหลักที่ระดับการทดสอบสมมุติฐาน Null hypothesis :  $r = 2$

สรุปการทดสอบสมมุติฐานที่แสดงไว้ข้างต้นด้วย Maximal Eigenvalue และ trace test ยืนยันจำนวน Cointegrating vectors ( $r$ ) ว่ามีจำนวน  $r = 2$

ตาราง 24 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาว โดยวิธีของ Johansen and Juselius โดยมี Lag orders 2 (Trace test)

Cointegrating LR test Based on trace test					
Null hypothesis	Alternative hypotheses	Eigenvalue	Likelihood ratio	95% Critical Value*	99% Critical Value*
$r = 0$	$r > 0$	0.108349	154.7624	29.68	35.65
$r \leq 1$	$r > 1$	0.018028	23.79694	15.41	20.04
$r \leq 2$	$r > 2$	0.002642	3.021343	3.76	6.65

หมายเหตุ \* ค่าวิกฤตอ้างอิงใน Maddala and Kim (1998)

ตาราง 25 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวโดยวิธีของ Johansen and Juselius โดยมี Lag orders 2 (Maximal test)

Cointegrating LR test Based on Maximal test					
Null hypothesis	Alternative hypotheses	Eigenvalue	Likelihood ratio	95% Critical Value*	99% Critical Value*
$r = 0$	$r = 1$	0.11415	130.966	20.97	25.52
$r = 1$	$r = 2$	0.059354	20.775057	14.07	18.63
$r = 2$	$r = 3$	0.029886	3.021343	3.76	6.65

หมายเหตุ \* ค่าวิกฤตอ้างอิงใน Maddala and Kim (1998)

### 6.3.2 การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวรายแบบวันชั้น 3 โดยวิธีของ Johansen and Juselius

การทดสอบ Cointegration ในตาราง 26 ได้แสดงผลการทดสอบจำนวน Cointegrating vectors (r) ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่กล่าวไว้ในสมการที่ (6.3) และมีตัวล่าเท่ากับ 2 (Lag orders 2) การทดสอบ Cointegrating vectors (r) ที่มีสมมติฐานหลัก Null hypothesis:  $r \leq 2$  และ สมมติฐานรอง Alternative hypothesis:  $r > 2$  จะให้ค่าที่คำนวณได้เท่ากับ 2.938873 ซึ่งค่าดังกล่าวจะน้อยกว่าค่าที่ได้จากตารางมาตรฐาน ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% (3.76) และที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (6.65) ทำให้ยอมรับสมมติฐานหลัก ว่ามี Cointegrating vectors (r) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ( $r \leq 2$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานได้นำการทดสอบของ Maximal Eigenvalue ช่วยในการยืนยันจำนวน Cointegrating vectors (r)

การทดสอบ Maximal Eigenvalue จะทำการทดสอบ ค่า Cointegrating vectors(r) โดยมีสมมติฐานหลัก Null hypothesis: Cointegrating vectors = r และ สมมติฐานรอง Alternative hypothesis : Cointegrating vectors = r+1 จากตาราง 27 แสดงค่า Maximal Eigenvalue ที่มีสมมติฐานหลัก Null hypothesis :  $r = 2$  และ สมมติฐานรอง Alternative hypothesis :  $r = 3$  แสดงค่าที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 2.938873 ซึ่งค่าดังกล่าวน้อยกว่าค่า Maximal Eigenvalue ที่ได้จากตารางมาตรฐานที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, 99% ซึ่งมีค่า 3.76, 6.65 ตามลำดับ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ระดับการทดสอบสมมติฐาน Null hypothesis :  $r = 2$

สรุปการทดสอบสมมติฐานที่แสดงไว้ข้างต้นด้วย Maximal Eigenvalue และ trace test ยืนยันจำนวน Cointegrating vectors (r) ว่ามีจำนวน  $r = 2$

ตาราง 26 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวโดยวิธีของ Johansen and Juselius โดยมี Lag orders 2 (Trace test)

Cointegrating LR test Based on trace test					
Null hypothesis	Alternative hypotheses	Eigenvalue	Likelihood ratio	95% Critical Value*	99% Critical Value*
$r = 0$	$r > 0$	0.057031	86.28319	29.68	35.65
$r \leq 1$	$r > 1$	0.021340	25.32989	15.41	20.04
$r \leq 2$	$r > 2$	0.002827	2.938873	3.76	6.65

หมายเหตุ \* ค่าวิกฤตอ้างอิงใน Maddala and Kim (1998)

ตาราง 27 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวโดยวิธีของ Johansen and Juselius โดยมี Lag orders 2 (Maximal test)

Cointegrating LR test Based on Maximal test					
Null hypothesis	Alternative hypotheses	Eigenvalue	Likelihood ratio	95% Critical Value*	99% Critical Value*
$r = 0$	$r = 1$	0.057031	60.9533	20.97	25.52
$r = 1$	$r = 2$	0.021340	22.391017	14.07	18.63
$r = 2$	$r = 3$	0.002827	2.938873	3.76	6.65

หมายเหตุ \* ค่าวิกฤตอ้างอิงใน Maddala and Kim (1998)

#### 6.4 รูปแบบของการปรับตัวในระยะสั้น

ขั้นตอนที่ 3 จะแสดงรูปแบบการปรับตัวของสมการระยะสั้น การกำหนดรูปแบบสมการการปรับตัวระยะสั้นที่ได้จากสมการ VAR หรือที่เรียกว่าสมการ VEC (Vector Error Correction) ซึ่งจะแสดงเฉพาะสมการที่สนใจศึกษาคือสมการการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปร THADRSA (ราคาขายแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่) และ THADRSC (ราคาขาย

แผ่นดิบรรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่) โดยการกำหนด Lags ของรูปแบบสมการ VEC ที่เหมาะสมเท่ากับ 2 ซึ่งได้มาจากการหา Lags length ในสมการ VAR ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น

#### 6.4.1 รูปแบบสมการการปรับตัวระยะสั้น THADRSA ราคาขายแผ่นดิบรรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่

สมการปรับตัวระยะสั้น (VEC Lag orders 2) ของตัวแปร THADRSA ราคาขายแผ่นดิบรรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ แสดง Cointegrating equation ได้ 2 สมการซึ่งเป็นสมการที่ทำการ Normalize แล้ว (ตารางที่ 29)

การกะประมาณสมการ THADRSA ในระยะสั้น (ตาราง 28) ปรากฏว่า พฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงราคาขายแผ่นดิบรรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงราคาส่งออกขายแผ่นดิบรรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ ในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 ระยะ (Lag1) (ข้อมูลรายวัน) (D(THADRSA (-1)) ขนาดของความสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ -0.080840 (มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .01) แสดงว่าตัวแปรการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดหาดใหญ่ก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา (D(THADRSA(-1)) มีส่วนในการอธิบายพฤติกรรมการปรับตัวระยะสั้นของราคาขายแผ่นดิบรรมควันชั้น 1 ที่ตลาดกลางหาดใหญ่ หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงราคาขายแผ่นดิบรรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.080840 ถ้าการเปลี่ยนแปลงราคาส่งออกขายแผ่นดิบรรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ ในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 วันเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ในทิศทางที่ตรงกันข้ามกันโดยกำหนดให้ราคาอื่น ๆ คงที่ สำหรับค่า EC - term ในสมการ Cointegration equation 2 มีค่าเท่ากับ -0.021565 ที่ระดับความเชื่อ 95% แสดงให้ทราบว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าแตกต่างจากศูนย์ แสดงให้ทราบว่ามีส่วนของดุลยภาพระยะยาวในการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปร THADRSA ราคาขายแผ่นดิบรรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่

ตาราง 28 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติจากสมการ VEC ที่มี Lags เท่ากับ 2 ของสมการการปรับตัวระยะสั้น รากายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาวใหญ่ (THADRSA)

Variable	Coefficient	t - ratio	Prob.
Error Correction term 1	0.094203	0.52789	0.597
Error Correction term 2	-0.021565	-2.08661**	0.037
D(TBKRSA(-1))	0.095667	0.49360	0.621
D(TBKRSA(-2))	-0.063617	0.37755	0.705
D(THADRSA(-1))	-0.080840	-0.34443**	0.019
D(THADRSA(-2))	0.003670	0.10678	0.914
D(TSKRSA(-1))	0.286261	1.47492	0.140
D(TSKRSA(-2))	-0.033681	-0.19868	0.842
Constant term	-2.46E-05	-0.04351	0.965

R-squared	0.057703
Adj. R-squared	0.051049
Sum sq. resids	0.413464
S.E. equation	0.019103
F-statistic	8.672557
Log likelihood	2904.016
Akaike AIC	-5.070081
Schwarz SC	-5.030357
Mean dependent	2.70E-05
S.D. dependent	0.019610

\*\* ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

หมายเหตุ D หมายถึง difference ตัวแปร

ตัวเลขในวงเล็บเช่น (-1) หมายถึง Lag 1

ตาราง 29 ค่าสัมประสิทธิ์ของ สมการ Cointegrating equation ของยางแผ่นรมควันชั้น 1 โดยทำการ Normalized

Variable	Coefficient	t - ratio	Prob.
Error Correction term 1			
TBKRSA(-1)	1.00	-	-
THADRSA(-1))	0.00	-	-
TSKRSA(-1)	-0.995204	-643.205	0.00
Constant term	-0.024085	-	-
Error Correction term 2			
TBKRSA(-1)	0.00	-	-
THADRSA(-1))	1.00	-	-
TSKRSA(-1)	-1.130511	-6.9948	0.00
Constant term	0.604580	-	-

ตัวเลขในวงเล็บเช่น (-1) หมายถึง Lag 1

#### 6.4.2 รูปแบบสมการการปรับตัวระยะสั้น THADRSC ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่

สมการการปรับตัวระยะสั้น (VEC Lags2) ของราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ แสดง Cointegrating equation ได้ 2 สมการซึ่งเป็นสมการที่ทำการ Normalize แล้ว (ตารางที่ 31)

การกะประมาณสมการ THADRSC (ตาราง 30) ราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ ปรากฏว่าค่าสัมบูรณ์ที่ได้จากการคำนวณค่าสถิติ t - ratio ของตัวแปรมีค่าน้อยกว่าค่าสถิติ t-statistic จากตารางมาตรฐานที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังนั้นจึงไม่มีตัวแปรใดอธิบายสมการการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปร THADRSC ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ สำหรับค่า EC - term ในสมการ Cointegration equation 1 มีค่าเท่ากับ -0.022256 ที่ระดับความเชื่อ 90% แสดงให้ทราบว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าแตกต่างจากศูนย์ แสดงให้ทราบว่ามีส่วนของดุลยภาพระยะยาวในการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปร THADRSA ราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่



ตาราง 30 สัมประสิทธิ์และค่าสถิติจากสมการ VEC ที่มี Lags เท่ากับ 2 ของสมการการปรับตัวระยะสั้น ราคาขายแผ่นดิบรวมวันขึ้น 3 ณ ตลาดกลางหาดีใหญ่ (THADRSC)

Variable	Coefficient	t - ratio	Prob.
Error Correction term 1	-0.022256	-1.78351*	.074
Error Correction term 2	0.187871	1.09635	.273
D(TBKRSC(-1))	0.052834	0.19820	.842
D(TBKRSC(-2))	0.328599	1.30499	.192
D(THADRSC(-1))	-0.013562	-0.35447	.723
D(THADRSC(-2))	-0.048724	-1.26463	.206
D(TSKRSC(-1))	0.115210	0.43741	.661
D(TSKRSC(-2))	-0.277883	-1.10366	.269
Constant term	8.70E-06	0.01351	.989

\*ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

หมายเหตุ D หมายถึง difference ตัวแปร

ตัวเลขในวงเล็บเช่น (-1) หมายถึง Lag 1

R-squared	0.018370
Adj. R-squared	0.010738
Sum sq. resids	0.443297
S.E. equation	0.020756
F-statistic	2.407019
Log likelihood	2553.838
Akaike AIC	-4.903349
Schwarz SC	-4.860473
Mean dependent	-3.71E-05
S.D. dependent	0.020868

ตาราง 31 สัมประสิทธิ์ของ สมการ Cointegrating equation ของยางแผ่นรมควันชั้น 1 โดยทำการ Normalized

Variable	Coefficient	t - ratio	Prob.
Error Correction term 1			
TBKRSC(-1)	0.00	-	-
THADRSC(-1))	1.00	-	-
TSKRSC(-1)	-1.078808	-17.8020	0.06060
Constant term	0.394445	-	-
Error Correction term 2			
TBKRSC(-1)	1.00	-	-
THADRSC(-1))	0.00	-	-
TSKRSC(-1)	-0.996869	-374.929	0.00266
Constant term	-0.018472	-	-

ตัวเลขในวงเล็บเช่น (-1) หมายถึง Lag 1