การทดสอบประสิทธิผลของการป้องกันความเสี่ยงในกรณีของยางแผ่นรมควันชั้น 3

นางสาวตินา กนกธนาพร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE HEDGING EFFECTIVENESS IN THE CASE OF RIBBED SMOKED SHEET NO.3

Miss Tina Kanoktanaporn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Economics Program in Economics

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การทดสอบประสิทธิผลของการป้องกันความเสี่ยงในกรณีของยางแผ่นรมควันชั้น 3
โดย	นางสาวตินา กนกธนาพร
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย จิตรภาษ์นันท์

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร.ตีรณ พงศ์มงมพัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โสตถิธร มัลลิกะมาส)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย จิตรภาษ์นันท์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(อาจารย์ ดร.จารึก สิงหปรีชา)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดินา กนกธนาพร : การทดสอบประสิทธิผลของการป้องกันความเสี่ยงในกรณีของยางแผ่นรมควันชั้น 3. (THE HEDGING EFFECTIVENESS IN THE CASE OF RIBBED SMOKED SHEET NO.3) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ. ดร.ธวัชชัย จิตรภาษ์นันท์, 126 หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลองเศรษฐมิติต่างๆ คือ คำนวณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง OLS, VECM และ GARCH และ ทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (Hedging effectiveness) ในรูปของผลตอบแทนและเปอร์เซ็นต์การลดลงของความผันผวนของพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงโดยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะกรณีของยางแผ่นรมควันชั้น 3

ผลการศึกษา พบว่าผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในกรณี In-Sample พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงสูงสุดเมื่อพิจารณาจากขนาดของ Variance ที่ลดลงดังเช่นช่วงที่ 2, ช่วงที่ 3 และ ช่วงที่ 5 เนื่องจากปกติแล้วราคาในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า จะสะท้อนข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ ที่เข้ามากระทบ เมื่อข้อมูลข่าวสารเปลี่ยนแปลง จะทำให้ราคาในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน ดังนั้นแบบจำลอง GARCH ที่มีค่า Hedge Ratio จะผันผวนตลอดเวลาจึงมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงมากกว่า แต่ก็อาจไม่จริงเสมอไปดังเช่นในช่วงที่ 1 และ 4 ถ้ายังคงพิจารณาตามตลาดไปเรื่อยๆ อาจนำไปสู่การประมาณค่า Hedge Ratio ที่ผิดพลาด ดังนั้นในกรณีนี้พอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Static (OLS และVECM)มีประสิทธิภาพในการป้องกันความเสี่ยงมากกว่า ส่วนในกรณี Out-Sample พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงสูงสุดเมื่อพิจารณาจากขนาดของ Variance ที่ลดลงเช่นช่วงที่ 1, ช่วงที่ 2, ช่วงที่ 3 และ ช่วงที่ 5 ส่วนในช่วงที่ 4, ช่วงที่ 6 และช่วงที่ 7 พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงสูงสุด

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ ลายมือชื่อนิสิต ดินา กนกธนาพร

ปีการศึกษา 2551 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

4985561729 : MAJOR ECONOMICS

KEYWORDS : FUTURE MARKET / HEDGE RATIO / HEDGING EFFECTIVENESS

TINA KANOKTANAPORN : THE HEDGING EFFECTIVENESS IN THE CASE OF RIBBED SMOKED SHEET NO.3. ADVISOR : ASST.PROF. THAWATCHAI JITTRAPANNUN, Ph.D., 126 pp.

The purpose of this study is to estimate the hedge ratio with using three different econometric techniques. Using ribbed smoked rubber sheet no.3, the hedge ratios are calculated from the OLS regression model, the vector error correction model (VECM) and the GARCH model. Then bring the hedge ratios to test the hedging effectiveness. The hedging effectiveness is examined in two ways. First, the average returns of the hedged and the unhedged position and second, the average variance reduction between the hedged and the unhedged position.

This study found that investor can use future contract to protect risk by observing the decrease variance. Compare the hedging effectiveness in the case of in sample test, portfolio that use GARCH model has the greatest effectiveness when considering the decreased variance such as period 2, period 3 and period 5 due to spot and future prices generally reflect the information that impacts. When information change, the spot prices and future prices accordingly change. Therefore hedge ratio from GARCH model will change all the time. But it's not always true, If we still consider according to the market environment, may lead to the wrong estimation of the hedge ratio. So in this case the portfolio that apply static modal (OLS and VECM), period 1 and period 4, has more efficiency that portfolio that apply GARCH model. Compare the hedging effectiveness in the case of out sample test, portfolio that use OLS model has the greatest effectiveness when considering the decreased variance such as period 1, period 2, period 3 and period 5. And the other periods, the portfolio that use GARCH model has the greatest effectiveness.

Field of Study : Economics Student's Signature TINA KANOKTANAPORN

Academic Year : 2008 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของหลายๆท่าน ซึ่งผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่โอกาสนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย จิตรภาษ์นันท์ ที่สละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา และช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.โสตถิธร มัลลิกะมาส ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ประกอบไปด้วย ดร.พงษ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม และ ดร.จารึก สิงหปรีชา ที่ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์แก่การศึกษาครั้งนี้

ขอขอบคุณคุณเอนก กุณาละสิริ หัวหน้าฝ่ายเศรษฐกิจการยาง เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยยาง และเจ้าหน้าที่ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลและให้ความรู้อันเป็นประโยชน์แก่การศึกษาครั้งนี้ และขอขอบคุณเพื่อนๆ ศม.ที่ช่วยแก้ปัญหาและคอยให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนทางการศึกษา อบรมสั่งสอน กระตุ้นเตือน จนสามารถสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้ หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดแต่ประการใดผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญ..... ช
สารบัญตาราง..... ญ
สารบัญแผนภาพ..... ฐ
บทที่ 1 บทนำ..... 1
1.1 ที่มาและความสำคัญ..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา..... 3
1.3 ขอบเขตการศึกษา..... 4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 5
1.5 นิยามศัพท์..... 5
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมปริทัศน์..... 6
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 6
2.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าในตลดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้า..... 6
2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค่าในเดือนส่งมอบ..... 9
2.1.3 Hedge Theory..... 9
2.1.4 การพัฒนาแนวคิด Hedge Strategies..... 11
2.2 วรรณกรรมปริทัศน์..... 12
บทที่ 3 วิธีการศึกษา..... 18
3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาประมาณค่า Hedge Ratio..... 18
3.2 แบบจำลอง OLS Regression Model..... 21
3.3 หลักการทดสอบ Unit Root..... 22
3.4 การทดสอบ Cointegration..... 23

หน้า

3.5 แบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM)..... 24
3.6 แบบจำลอง BEKK – GARCH..... 26
3.7 การวัดประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง..... 28
บทที่ 4 การวิเคราะห์เชิงประจักษ์ของตลาดยางพารา..... 30
4.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมยางโลก..... 30
4.1.1 ปริมาณการผลิตยางของโลก..... 30
4.1.2 ความต้องการบริโภคยางของโลก..... 32
4.2 อุตสาหกรรมยางในประเทศไทย..... 33
4.2.1 พื้นที่ปลูกยางของประเทศไทย..... 33
4.2.2 การแปรรูปยางขั้นต้นในประเทศไทย..... 36
4.2.3 ด้านเศรษฐกิจเกี่ยวกับยางในประเทศไทย..... 39
4.2.4 ระบบตลาดยางพาราในประเทศไทย..... 41
4.2.4.1 ตลาดยางพาราในประเทศไทย..... 41
4.2.4.2 ตลาดยางพาราในต่างประเทศ..... 53
4.3 การวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน (SWOT Analysis) ของยางพาราของไทย..... 57
บทที่ 5 ผลการศึกษา..... 59
5.1 ผลการประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลองต่างๆ..... 59
5.1.1 ผลการประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS..... 59
5.1.2 ผลการประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง VECM..... 76
5.1.3 ผลการประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH..... 87
5.2 การทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง..... 97
5.2.1 ผลการศึกษาในกรณี In-Sample..... 98
5.2.2 ผลการศึกษาในกรณี Out-Sample..... 107
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ..... 118
6.1 สรุปผลการศึกษา..... 118
6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับนักลงทุน..... 121
6.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย..... 121
6.4 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป..... 122

หน้า

รายการอ้างอิง..... 124
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 126

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	พื้นที่ปลูกยางรายจังหวัดของประเทศไทย	35
4.2	ปริมาณยางที่ซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพาราหาดใหญ่ สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราชปี 2545–2549	42
4.3	สินค้าที่นำมาขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย	44
4.4	ข้อกำหนดในการซื้อขายล่วงหน้าหรือ Contract Specifications ของยางแผ่นรมควันชั้น 3	45
5.1	การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (29/11/2548 – 29/5/2549)	59
5.2	การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (30/5/2549 – 28/11/2549)	60
5.3	การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (29/11/2549 – 28/5/2550)	60
5.4	การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (29/5/2550 – 28/11/2550)	61
5.5	การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (29/11/2550 – 28/5/2551)	61
5.6	ผลการทดสอบปัญหาของแบบจำลอง OLS	62
5.7	ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (29/11/2548 – 29/5/2549)	62
5.8	ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (30/5/2549 – 28/11/2549)	63
5.9	ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (29/11/2549 – 28/5/2550)	64
5.10	ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (29/5/2550 – 28/11/2550)	65
5.11	ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (29/11/2550 – 28/5/2551)	65
5.12	ผลการทดสอบจำนวน Lag ที่เหมาะสม	67
5.13	ผลการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (29/11/2548 – 29/5/2549)	68

ตารางที่ หน้า

5.14 ผลการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (30/5/2549 – 28/11/2549)..... 69

5.15 ผลการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (29/11/2549 – 28/5/2550)..... 70

5.16 ผลการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (29/5/2550 – 28/11/2550)..... 71

5.17 ผลการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (29/11/2550 – 28/5/2551)..... 72

5.18 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (29/11/2548 – 29/5/2549)..... 77

5.19 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (29/11/2548 – 29/5/2549)..... 78

5.20 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (30/5/2549 – 28/11/2549)..... 79

5.21 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (30/5/2549 – 28/11/2549)..... 80

5.22 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (29/11/2549 – 28/5/2550)..... 81

5.23 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (29/11/2549 – 28/5/2550)..... 82

5.24 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (29/5/2550 – 28/11/2550)..... 83

5.25 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (29/5/2550 – 28/11/2550)..... 84

5.26 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (29/11/2550 – 28/5/2551)..... 85

5.27 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (29/11/2550 – 28/5/2551)..... 86

5.28 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK–GARCH (29/11/2548 – 29/5/2549)... 87

5.29 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK–GARCH (30/5/2549 – 28/11/2549)... 90

5.30 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK–GARCH (29/11/2549 – 28/5/2550)... 92

5.31 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK–GARCH (29/5/2550 – 28/11/2550)... 94

ตารางที่ หน้า

5.32 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK–GARCH (29/11/2550 – 28/5/2551)... 96

5.33 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง(29/11/2548 – 29/5/2549)..... 98

5.34 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง(30/5/2549 – 28/11/2549)..... 99

5.35 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง(29/11/2549 – 28/5/2550)..... 100

5.36 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง(29/5/2550 – 28/11/2550)..... 100

5.37 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง(29/11/2550 – 28/5/2551)..... 101

5.38 เปรียบเทียบการประมาณค่า Hedge Ratio และ Variance ในกรณี Constant Hedge Ratio..... 103

5.39 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (7/1/2551-28/3/2551).... 107

5.40 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (14/1/2551-4/4/2551).... 109

5.41 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (21/1/2551-11/4/2551).. 110

5.42 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (28/1/2551 – 18/4/2551)..... 111

5.43 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (4/2/2551–25/4/2551)... 113

5.44 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (11/2/2551–2/5/2551)... 114

5.45 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (28/2/2551–9/5/2551)... 115

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	ความแตกต่างระหว่างราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้า กรณีตลาดปกติ	7
2.2	ความแตกต่างระหว่างราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้า กรณีตลาดผิดปกติ	7
2.3	ความสัมพันธ์ของราคาในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด เมื่อมีค่าขนส่งเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย กรณีตลาดปกติ	8
4.1	ปริมาณการผลิตยางของโลก	31
4.2	สัดส่วนผลผลิตยางธรรมชาติของโลกในปีพ.ศ.2550 แยกตามรายประเทศ	31
4.3	ความต้องการบริโภคยางของโลก	32
4.4	สัดส่วนความต้องการยางธรรมชาติของโลกในปีพ.ศ.2550 แยกตามรายประเทศ	33
4.5	แผนผังการแปรรูปยางดิบของประเทศไทย	38
4.6	ปริมาณการผลิต ปริมาณการส่งออก ความต้องการใช้ในประเทศและสต๊อก ในประเทศไทย	39
4.7	ผลผลิตยางธรรมชาติของประเทศไทยแยกตามประเภท	40
4.8	ปริมาณยางส่งออกไปยังประเทศผู้ซื้อปลายทาง	40
4.9	กระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันชั้น 3	46
4.10	ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า	48
4.11	การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (29/11/2005-29/5/2006)	49
4.12	การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (30/5/2006-28/11/2006)	50
4.13	การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (29/11/2006-28/5/2007)	51
4.14	การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (29/5/2007-28/11/2007)	52

ภาพที่ หน้า

4.15 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (29/11/2007-28/5/2008)..... 52

4.16 ปริมาณการซื้อขายยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดซื้อขายล่วงหน้า..... 53

5.1 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 29/11/2548 - 29/5/2549..... 74

5.2 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 30/5/2549 – 28/11/2549..... 74

5.3 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 29/11/2549 – 28/5/2550..... 75

5.4 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 29/5/2550 – 28/11/2550..... 75

5.5 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 29/11/2550 – 28/5/2551..... 76

5.6 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH…..... 89

5.7 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH…..... 91

5.8 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH…..... 93

5.9 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH…..... 95

5.10 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH…..... 97

5.11 เปรียบเทียบการประมาณค่า Hedge Ratio ในกรณี Constant Hedge Ratio... 102

5.12 เปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในแบบจำลองต่างๆในเทอมของผลตอบแทนในกรณี In-Sample..... 104

5.13 เปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในแบบจำลองต่างๆในเทอมของ Varianceในกรณี In-Sample..... 105

5.14 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 7/1/2551-28/3/2551..... 107

5.15 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 7/1/2551-28/3/2551..... 108

ภาพที่ หน้า

5.16 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 21/1/2551 – 11/4/2551 110
5.17 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 28/1/2551 – 18/4/2551 111
5.18 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 4/2/2551-25/4/2551 112
5.19 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 11/2/2551 – 2/11/2551 114
5.20 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 18/2/2551 – 9/5/2551 115
5.21 เปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในแบบจำลองต่างๆในเทอมของผลตอบแทนในกรณี Out-Sample 116
5.22 เปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในแบบจำลองต่างๆในเทอมของ Variance กรณี Out-Sample 117

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีพื้นฐานโครงสร้างทางเศรษฐกิจมาจากภาคการเกษตร ซึ่งประชากรส่วนใหญ่ของประเทศประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทั้งเพื่อการบริโภคภายในประเทศ และเพื่อการส่งออก ในทางกลับกันรายได้ที่ได้จากภาคนี้ยังต่ำกว่ารายได้ที่ได้จากภาคการผลิตอื่น ๆ อันเนื่องมาจากปัจจัยหลาย ๆ ประการ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ สินค้าผลิตออกมาเป็นฤดูกาล ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ก่อให้เกิดความเสี่ยงทางด้านราคา ทำให้ราคาสินค้าเกษตรเกิดความผันผวนอย่างมาก ดังนั้นทางภาครัฐโดยกระทรวงพาณิชย์จึงมีจัดตั้งตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย (ต.ส.ล.) โดยมีพ.ร.บ.การซื้อขายสินคาเกษตรล่วงหน้า พ.ศ.2542 เป็นกฎหมายรองรับ เพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาความไม่มีเสถียรภาพทางด้านราคาสินค้าเกษตรของประเทศไทย อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการผลิตให้กับเกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องกับภาคทางการเกษตร เช่น กลุ่มผู้ส่งออก โรงสี เป็นต้น

ตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าแห่งแรกของโลกที่ถือกำเนิดขึ้น คือ ตลาดซื้อขายล่วงหน้าโอซาก้า ซึ่งได้จัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ.1730 ที่อำเภอโดจิมะ เมืองโอซาก้า ประเทศญี่ปุ่น เนื่องจากรัฐบาลญี่ปุ่นเห็นว่าเพื่อลดความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการผันผวนขึ้นลงของราคาข้าว นับตั้งแต่ฤดูกาลผลิตไปจนถึงการเริ่มต้นเก็บเกี่ยวตลอดจนการจำหน่ายออกสู่ตลาด (กระทรวงพาณิชย์, 2550)

ต่อมาในปี ค.ศ.1865 ที่เมืองชิคาโก มลรัฐอิลลินนอยส์ ได้เกิดตลาดซื้อขายล่วงหน้าขึ้น โดยใช้ชื่อว่า Chicago Board of Trade (CBOT) สัญญาส่งมอบสินค้าล่วงหน้าฉบับแรกที่มีบันทึกไว้ในประวัติศาสตร์ได้กระทำเมื่อวันนี้ 13 มีนาคม ค.ศ.1851 เป็นสัญญาล่วงหน้าที่ตกลงจะส่งมอบข้าวโพดจำนวน 3,000 บุชเชลในเดือนมิถุนายน ในราคาหนึ่งเซนต์ต่อบุชเชลตามราคาของวันที่ทำสัญญานั้น ต่อมาในวันที่ 13 ตุลาคม ค.ศ.1865 ได้ออกกฎข้อบังคับให้มีการวางเงินมัดจำเป็นจำนวนไม่ต่ำกว่า 10% ของมูลค่าสินค้าที่ซื้อขายจริง พร้อมทั้งมีการตกลงถึงรายละเอียดในสัญญา และออกระเบียบลงโทษสำหรับผู้ที่ทำผิดต่อสัญญา หลังจากนั้น CBOT ก็ได้พัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง จนกลายเป็นต้นแบบของการซื้อขายสินค้าล่วงหน้าในตลาดต่างๆ ทั่วโลก

สำหรับในประเทศไทยนั้น ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าเพิ่งจะเกิดขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ ซึ่งมีชื่อว่าตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย (The Agricultural Futures Exchange of Thailand: AFET) เป็นองค์กรที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าปี พ.ศ.2542 มีฐานะเป็นนิติบุคคลอิสระ ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า โดยได้เริ่มเปิดการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า ในวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ.2547 ปัจจุบันสินค้าที่นำมาซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า คือ ยางแผ่นรมควันชั้น 3 (RSS3) ข้าวขาว 5% Both Option (BWR5) ข้าวหอมมะลิ 100 เปอร์เซ็นต์ ชั้น 2 Both Option (BHMR) แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช ชั้นพิเศษ(TS) และมันสำปะหลังเส้น (TC) (ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย, 2551)

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้านี้จัดตั้งขึ้นเพื่อเสริมการทำหน้าที่ของตลาดจริง (ตลาดสินค้าปัจจุบัน) และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบตลาดรวม โดยวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการจัดตั้งตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้านี้มี 2 ประการ

ประการแรก เป็นเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยง (Hedging) ให้เกษตรกรหรือผู้ประกอบการ เช่น ผู้แปรรูปสินค้าเกษตร โรงสี สามารถใช้ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าเพื่อลดความเสี่ยงทางด้านราคาได้ โดยเข้ามาซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าควบคู่ไปกับการซื้อขายในสินค้าปกติ ผู้ที่มีความเสี่ยงทางด้านขาขาย ก็ประกันความเสี่ยงทางด้านราคาขาย เช่น เกษตรกรคาดว่าจะขายผลผลิตการเกษตรในอีก 2 เดือนข้างหน้า แต่เนื่องจากเกษตรกรผู้นั้นมีความวิตกว่าราคาสินค้าเกษตรอาจราคาต่ำกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันทำให้ได้รายรับลดลง เกษตรกรผู้นั้นสามารถลดความเสี่ยงได้โดยการเข้ามาขายผลผลิตในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า สำหรับผู้ประกันความเสี่ยงทางด้านราคาซื้อ เช่น กรณีผู้ประกอบการที่มีภาระส่งออกผลผลิตการเกษตรในอีก 2 เดือนข้างหน้า สามารถลดความเสี่ยงจากการที่ราคาสินค้าเกษตรเพิ่มสูงขึ้นได้โดยเข้ามาซื้อล่วงหน้าในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า

ประการที่สอง เป็นเครื่องมือการค้นหาราคาสินค้าเกษตรในอนาคต (Price Discovery) ราคาของสินค้าต่างๆ ที่ได้จากการเสนอซื้อเสนอขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้านั้นจะสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการซื้อและความต้องการขายของผู้ซื้อและผู้ขายกลุ่มใหญ่ และยังสะท้อนให้เห็นถึงสถานการณ์อุปสงค์และอุปทานในปัจจุบันและความสัมพันธ์ของราคาในอนาคต ซึ่งหมายถึงการแสดงออกเกี่ยวกับการคาดการณ์ราคาในอนาคตจากปัจจุบัน แต่ถ้าเงื่อนไขของตลาด

เปลี่ยนแปลงไปหรือการคาดการณ์ของผู้ซื้อผู้ขายเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลให้ราคาสินค้าเกษตรในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้านั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย

เนื่องจากหนึ่งในวัตถุประสงค์หลักของการจัดตั้งตลาดเกษตรสินค้าล่วงหน้านี้ คือ การใช้ตลาดเกษตรสินค้าล่วงหน้าเป็นเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยง เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นอันเนื่องจากราคาสินค้าผันผวน ประกอบกับยังมีปัจจัยอื่นๆ อีกที่ส่งผลกระทบต่อความผันผวน ดังนั้นจึงควรศึกษาสัดส่วนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Future Contracts) ที่เหมาะสมในการป้องกันความเสี่ยง โดยสัดส่วนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าที่เหมาะสมนี้เรียกว่า “Hedge Ratio” ซึ่งค่า Hedge Ratio นี้หมายถึงสัดส่วนที่เปรียบเทียบมูลค่าที่ซื้อหรือขายของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Future Contracts) กับมูลค่าของสินค้าที่ซื้อขายกันในตลาดปัจจุบัน (Cash Commodity) ค่า Hedge Ratio นี้เป็นส่วนสำคัญสำหรับนักลงทุนทั้งเกษตรกร ผู้ที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตร และนักเก็งกำไร เพราะสามารถบ่งบอกและลดความเสี่ยงให้เหลือน้อยที่สุด จึงมีนักเศรษฐศาสตร์หลายคนพยายามหาค่า Hedge Ratio (ค่าบอกอัตราการป้องกันความเสี่ยง)โดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติต่างๆ ซึ่งเครื่องมือทางเศรษฐมิติเหล่านี้สามารถใช้งานได้ดีในตลาดของต่างประเทศ ในการศึกษาครั้งนี้จะนำเอาเครื่องมือเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้กับตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าของไทยเพื่อศึกษาว่าเครื่องมือเหล่านั้นยังสามารถใช้งานได้ดีเหมือนเดิมไหมเมื่อภาวะตลาดแตกต่างกันออกไป ดังนั้นเพื่อตอบคำถามที่ว่าตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้ามีประสิทธิภาพและสามารถป้องกันความเสี่ยงได้จริงหรือไม่ ถ้าสามารถป้องกันความเสี่ยงได้จริงแล้ว เครื่องมือทางเศรษฐมิติชนิดไหนสามารถบอกประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุดในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยกรณีเฉพาะยางแผ่นรมควันชั้น 3 การศึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการหาค่า Hedge Ratio โดยผ่านเครื่องมือทางเศรษฐมิติต่างๆ แล้วนำมาทดสอบว่าเครื่องมือทางเศรษฐมิติใดที่ให้ประสิทธิผล (Effectiveness) ดีที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1.2.1 เพื่อประมาณการ ค่า Hedge Ratio

1.2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิผลของการป้องกันความเสี่ยง (Hedging effectiveness) ในรูปของผลตอบแทนและเปอร์เซ็นต์การลดลงของ Variance ของ Hedges Portfolio เทียบกับกรณี Unhedged Portfolio

1.3 ขอบเขตการศึกษา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะทำการศึกษาตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย (Agricultural Future Exchange of Thailand) กรณีเฉพาะยางแผ่นรมควันชั้น 3 เนื่องจากประเทศไทยเป็นผู้ผลิตยางพารารายใหญ่ของโลก และยางแผ่นรมควันชั้น 3 นี้เป็นสินค้าที่ได้รับความนิยมในการซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้ามากที่สุดซึ่งสามารถสังเกตได้จากปริมาณการซื้อขายที่มีความเคลื่อนไหวอยู่ต่อเนื่อง ประกอบกับรัฐบาลได้เข้ามาแทรกแซงในยางแผ่นรมควันชั้น 3 น้อยกว่าสินค้าชนิดอื่นๆ ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า จึงส่งผลให้ราคาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 นั้นเป็นไปตามกลไกของตลาดมากกว่าสินค้าชนิดอื่นๆ

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิอนุกรมเวลา (Time Series) รายวัน คือ ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าและราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสด โดยราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้านั้นจะใช้ข้อมูลจากตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า (Agricultural Future Exchange of Thailand) ซึ่งจะใช้สัญญาซื้อขายล่วงหน้า 6 เดือน[1] และราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดจะใช้ข้อมูลจากสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในกรณี In-Sample ช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 5 ช่วงด้วยกัน คือ

ช่วงที่ 1: 29 พฤศจิกายน 2548 – 29 พฤษภาคม 2549
ช่วงที่ 2: 30 พฤษภาคม 2549 – 28 พฤศจิกายน 2549
ช่วงที่ 3: 29 พฤศจิกายน 2549 – 28 พฤษภาคม 2550
ช่วงที่ 4: 29 พฤษภาคม 2550 – 28 พฤศจิกายน 2550
ช่วงที่ 5: 29 พฤศจิกายน 2550 – 28 พฤษภาคม 2551

ส่วนในกรณี Out-Sample ช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2551 – 28 มีนาคม พ.ศ.2551 และทำการ rolling อาทิตย์ละครั้ง

---

[1] ในการศึกษาครั้งนี้ใช้สัญญาล่วงหน้า 6 เดือนเพราะเมื่อพิจารณาจากปริมาณการซื้อขายแล้วพบว่าสัญญาซื้อขายล่วงหน้า 6 เดือนมีปริมาณการซื้อขายมากสุด ดังนั้นจะสะท้อนสภาพตลาดได้ดีกว่าสัญญาล่วงหน้าฉบับใกล้ และที่สัญญาล่วงหน้าฉบับใกล้ไม่ได้รับความนิยมในการซื้อขายเนื่องจากราคาในสัญญาล่วงหน้าฉบับใกล้มีราคาใกล้เคียงกับราคาในตลาดเงินสดมากเกินไป

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบถึงค่า Hedge Ratio ในแต่ละเครื่องมือทางเศรษฐมิติ ซึ่งจะเป็นตัวแทนแสดงถึงกรณี Constant Hedge Ratio และกรณี Dynamic Hedge Ratio แล้วนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อทราบว่าเครื่องมือทางเศรษฐมิติใดที่สามารถใช้บอกประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด

1.4.2 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการลดความเสี่ยงอันเนื่องจากการผันผวนของราคา และเป็นแนวทางให้เกษตรกรหรือผู้ประกอบการใช้ในการตัดสินใจในการวางแผน การดำเนินงานและการบริหารความเสี่ยง

1.5 นิยามศัพท์ (ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย, 2551)

1.5.1 สัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Futures Contract) หมายถึง ข้อตกลงมาตรฐานที่มีข้อผูกมัดในการซื้อหรือขายสินค้าในอนาคตตามปริมาณและคุณภาพสินค้าที่กำหนด ข้อตกลงซื้อขายล่วงหน้าดังกล่าว สามารถโอนและซื้อขายกันได้อย่างเสรี เฉพาะโดยการประมูลอย่างเปิดเผยในตลาดที่ กำหนด หรือเรียกว่า "สัญญาซื้อขายสินค้าล่วงหน้า"

1.5.2 Hedging หมายถึง วิธีการลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาในตลาดข้อตกลง และตลาดปัจจุบันโดยการเข้าไปซื้อหรือขายใน ตลาดซื้อขายล่วงหน้า ผู้เข้ามาลดความเสี่ยงในตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า เรียกว่า "ผู้ประกันความเสี่ยง" (Hedger) ผู้ประกันความเสี่ยงนี้จะใช้ตลาดลดความเสี่ยงจากราคาที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะสร้างความเสียหายต่อธุรกิจของตน

1.5.3 Portfolio หมายถึง หลักทรัพย์ทั้งหมดในความครอบครองของผู้ลงทุนรายใดรายหนึ่ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยหลักทรัพย์จำนวนตั้งแต่ 2 ชนิด หรือ 2 บริษัทขึ้นไป วัตถุประสงค์ในการสร้าง Portfolio ของผู้ลงทุนก็เพื่อลดความเสี่ยงในการลงทุนด้วยการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์ของหลายกิจการ หรือหลักทรัพย์หลายประเภท ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้หมายถึงยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า

บทที่ 2
แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมปริทัศน์

บทนี้จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ **ส่วนแรก** กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้า ความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าในเดือนส่งมอบ ทฤษฎีการป้องกันความเสี่ยง (Hedge Theory) และการพัฒนาแนวคิด Hedge Strategies **ส่วนที่สอง** เป็นงานวรรณกรรมปริทัศน์ กล่าวถึงวรรณกรรมปริทัศน์ที่ใช้แบบจำลองต่างๆ ในการหาค่า Hedge Ratio ได้แก่ แบบจำลอง OLS, VECM และ GARCH และวรรณกรรมปริทัศน์เกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพในการป้องกันความเสี่ยง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

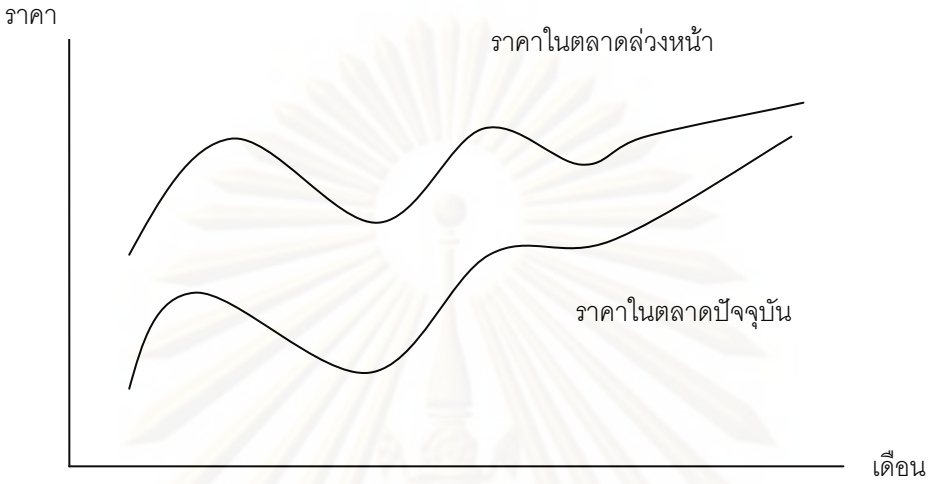
2.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้า

สินค้าในโลกปัจจุบันสามารถซื้อขายได้ทั้งในตลาดปัจจุบัน (Cash market) และตลาดล่วงหน้า (futures market) โดยราคาสินค้าที่เกิดจากการซื้อขายในตลาดปัจจุบัน เรียกว่า ราคาปัจจุบัน (Cash price) ส่วนราคาสินค้าที่เกิดจากการประมูลในสถานประมูลราคาของตลาดล่วงหน้า เรียกว่า ราคาล่วงหน้า (Futures price) ราคาในตลาดทั้งสองนี้มีแนวโน้มที่จะเคลื่อนที่ไปทางเดียวกันและจะมาบรรจบกันเมื่อเข้าเดือนส่งมอบ การที่ราคาในตลาดทั้งสองมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนที่ไปทางเดียวกันเนื่องจากเมื่อมีปัจจัยใดมากระทบต่อราคาในตลาดปัจจุบัน ก็มักจะกระทบต่อราคาในตลาดล่วงหน้าด้วยเช่นเดียวกัน

Basis หมายถึง ความแตกต่างของราคาสินค้าในตลาดปัจจุบัน ณ สถานที่ส่งมอบกับราคาสินค้าของเดือนส่งมอบเดือนใกล้ในตลาดล่วงหน้า ซึ่งความแตกต่างของทั้งสองราคานี้จะไม่คงที่ไปตลอด แม้ว่าราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้าจะเคลื่อนที่ขึ้นลงในทิศทางเดียวกัน แต่อัตราการขึ้นหรือลงมักไม่แน่นอนตลอดเวลา

ความสัมพันธ์ของราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้านั้น สามารถเป็นไปได้ 2 ลักษณะดังนี้

1. เมื่อราคาในตลาดล่วงหน้าสูงกว่าราคาในตลาดปัจจุบัน เรียกลักษณะนี้ว่า “normal or carrying charge market”



ภาพที่ 2.1 ความแตกต่างระหว่างราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้า กรณีตลาดปกติ

2. เมื่อราคาในตลาดล่วงหน้าต่ำกว่าราคาในตลาดปัจจุบัน เรียกลักษณะนี้ว่า “inverted market”

ภาพที่ 2.2 ความแตกต่างระหว่างราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้า กรณีตลาดผิดปกติ

ราคาสินค้าในตลาดปัจจุบันจะสูงกว่าหรือต่ำกว่าราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้าเดือนใกล้ ณ ที่ส่งมอบที่ใดที่หนึ่งนั้น ต้องพิจารณาจากจำนวนอุปทานสินค้าที่มีอยู่ในตลาดขณะนั้นเทียบกับจำนวนอุปสงค์ที่มีอยู่ เช่น ณ ที่ส่งมอบที่ใดที่หนึ่ง ถ้าจำนวนอุปทานสินค้าที่มีอยู่มากเพียงพอที่จะใช้ถึงเดือนส่งมอบเดือนต่อไป ราคาในตลาดปัจจุบันมักจะต่ำกว่าราคาของเดือนส่งมอบเดือนใกล้

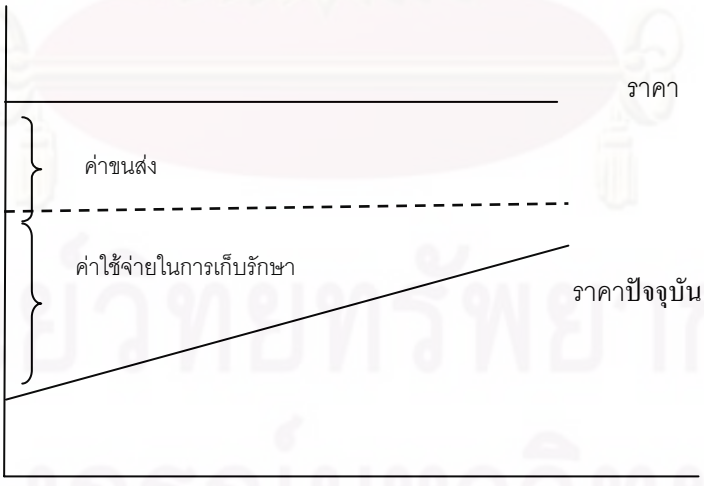
ที่สุดในตลาดล่วงหน้า แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนอุปสงค์ที่มีอยู่มากกว่าจำนวนอุปทานสินค้าที่เข้าสู่ตลาดจนกระทั่งถึงเดือนส่งมอบเดือนต่อไป ราคาสินค้าในตลาดปัจจุบันจะสูงกว่าราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้าเดือนใกล้ที่สุดไม่ว่าค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าจากปัจจุบันถึงอนาคตจะเป็นเท่าไร

นอกจากนี้ความแตกต่างของราคาทั้งสองจะมากหรือน้อยยังขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านฤดูกาล (Seasonal Demand or Seasonal Supply) ความแตกต่างนี้มักจะกว้างในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวและขนถ่ายสินค้า และมักจะแคบในฤดูกาลอื่น ซึ่งขึ้นอยู่กับว่า ฤดูไหนอุปทานของสินค้ามีมากและฤดูไหนอุปทานของสินค้าขาดแคลน จากการที่ช่วงความแตกต่างของราคาทั้งสองตลาดนั้นจะแคบหรือกว้าง จะเป็นส่วนหนึ่งในการเปิดโอกาสให้ผู้ประกันการเสี่ยงสามารถทำกำไรได้บ้าง

<u>ส่วนประกอบของช่วงความแตกต่างของราคา (Basis Components)</u>

ช่วงความแตกต่างของราคาในตลาดปัจจุบันและราคาในตลาดล่วงหน้าประกอบด้วยตัวแปรใหญ่ๆ 2 จำพวก คือ

1. ค่าขนส่ง (Transportation casts)
2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า (Carrying charges) ประกอบด้วยค่าดอกเบี้ยของเงินลงทุน ค่าประกันภัย และค่าเช่าโกดัง เป็นต้น



ภาพที่ 2.3 ความสัมพันธ์ของราคาในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด เมื่อมีค่าขนส่งเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย กรณีตลาดปกติ

ในกรณีตลาดปกติ เป็นกรณีที่อุปทานสินค้าในท้องตลาดมีมากเพียงพอ ราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้าจะเท่ากับราคาสินค้าในตลาดปัจจุบันบวกด้วยค่าขนส่งและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาจากปัจจุบันจนถึงเดือนส่งมอบ เพราะฉะนั้นราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้าจะสูงกว่าราคาสินค้าในตลาดปัจจุบันเท่ากับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าในคลังบวกด้วยค่าขนส่ง

2.1.2 **ความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าในเดือนส่งมอบ** (spot, Delivery Month)

ไม่ว่าตลาดจะเป็นตลาดปกติหรือผิดปกติก็ตามราคาสินค้าในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้าจะเคลื่อนเข้ามาบรรจบกันในเดือนส่งมอบ กล่าวคือ ราคาสินค้าในตลาดทั้งสองจะต่างกันเท่ากับค่าขนส่งสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่งเท่านั้น

2.1.3 Hedge Theory

การบริหารความเสี่ยงด้วยกระบวนการของตลาดล่วงหน้า เรียกว่า “Hedging” เป็นวิธีการในการลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคา เพื่อให้ผู้ป้องกันความเสี่ยงสามารถลดผลกระทบที่ตนเองจะได้รับจากการเคลื่อนไหวของราคา ที่มีต่อกระแสเงินสดในอนาคตหรือต่อฐานะทางการเงินของตนเองให้ได้มากที่สุด

หลักสำคัญของการ Hedge คือ Future position จะเคลื่อนไหวตรงกันข้ามกับ Cash position โดยปกติแล้วการลงทุนในตลาดเงินสดจะตัดสินใจป้องกันความเสี่ยงโดยการ Hedge ในตลาดล่วงหน้า เช่น การที่นักลงทุนทำสัญญาซื้อล่วงหน้าในสินค้าโภคภัณฑ์ หรือเครื่องมือทางการเงินไว้บ่งบอกว่านักลงทุนมีสถานะเป็นผู้ซื้อในตลาดซื้อขายล่วงหน้าหรือเป็นผู้มีกรรมสิทธิ์ในสินค้าที่มีการซื้อขายในตลาดจะเรียกว่า Long Position ซึ่งในกรณีนี้นักลงทุนจะได้กำไรจากการที่ราคาในตลาดล่วงหน้าเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าหากนักลงทุนมีสถานะเป็นผู้ขายในตลาดซื้อขายล่วงหน้าจะเรียกว่า Short position ในกรณีนี้จะได้กำไรจากการที่ราคาในตลาดล่วงหน้าลดลง

รูปแบบในการบริหารความเสี่ยงของตลาดล่วงหน้ามี 2 วิธี

1. The short (sell) hedge ใช้สำหรับผู้ที่มีสินค้าที่จะขายในอนาคต ผู้นั้นจะประกันการเสี่ยงอันเกิดจากราคาสินค้าลดลงโดยการเปิดตั๋วสัญญาขายในตลาดล่วงหน้า

ยกตัวอย่างเช่น ขายตั๋วสัญญาล่วงหน้าราคา 70 บาทที่ขายในตลาดล่วงหน้า จะได้กำไรถ้าราคาในอนาคตนั้นลดลง คือ ลดลงเหลือ 50 บาท

2. The long (buy) hedge ใช้สำหรับผู้ที่มีความต้องการจะซื้อสินค้าจริงๆ ในอนาคต ผู้นั้นจะต้องประกันความเสี่ยงหรือประกันต้นทุนอันเนื่องมาจากราคาสินค้าสูงขึ้น โดยการเปิดตั๋วสัญญาซื้อในตลาดล่วงหน้า

การทำ Hedging นั้น ผู้ป้องกันความเสี่ยง (Hedger) จะเป็นผู้ตัดสินใจด้วยตัวเองตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งจบกระบวนการ ดังนั้น Hedging นี้จึงไม่ใช่กระบวนการที่เกิดเองอัตโนมัติ เมื่อเงื่อนไขบางอย่างเปลี่ยนแปลงไป เช่น เวลา คือเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้ Hedger มีกลยุทธ์ในการป้องกันความเสี่ยงเปลี่ยนแปลงไปด้วย

หลักเกณฑ์ที่ต้องพิจารณาอีกอย่างเพื่อให้การทำ Hedging ประสบความสำเร็จ คือ “Basis risk” ซึ่ง Basis หมายถึง ผลต่างระหว่างราคาปัจจุบันและราคาล่วงหน้า

Basis = Cash price - Future price

Basis จะเท่ากับศูนย์ เมื่อครบกำหนดอายุสัญญา คือ ราคาในตลาดเงินสดจะเท่ากับราคาในตลาดล่วงหน้า แต่ว่าค่าของ Basis นี้จะไม่คงที่ตลอดเวลา เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปค่า Basis ที่จะเกิดขึ้นนี้จะไม่สามารถคาดการณ์ได้ เพราะฉะนั้น Basis risk จึงเป็นความเสี่ยงที่ผู้ป้องกันความเสี่ยง (hedger) เผชิญกับผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลง Basis ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้

ผลกระทบของ Basis ต่อการป้องกันความเสี่ยงนั้น กรณี Short hedger (selling) เป็นผู้ป้องกันความเสี่ยงจากการปรับตัวลดลงของราคาในตลาดเงินสด ซึ่งบุคคลประเภทนี้จะได้รับผลประโยชน์ (Benefit) จากการที่ Basis มากขึ้น (Strengthening basis) คือ ราคาในตลาดเงินสดมากกว่าราคาในตลาดล่วงหน้า และจะขาดทุนเมื่อ Basis ลดลง (Weaken basis) ส่วนในกรณีของ Long hedger (buying) เป็นผู้ป้องกันความเสี่ยงจากการปรับตัวสูงขึ้นของราคาในตลาดเงินสด ซึ่งบุคคลประเภทนี้จะได้รับผลประโยชน์ (Benefit) จากการที่ Basis ลดลง (Weaken basis) และจะขาดทุนเมื่อ Basis มากขึ้น (Strengthening basis)

2.1.4 **การพัฒนาแนวคิด** Hedge Strategies

นักวิจัยจำนวนมากได้พัฒนาแนวคิดการป้องกันความเสี่ยงโดยใช้สัญญาฟิวเจอร์ส สามารถแบ่งออกได้ 3 วิธี คือ กลยุทธ์แบบ 1 ต่อ 1 (The traditional one to one hedge) กลยุทธ์แบบเบต้า (Beta Hedge) และกลยุทธ์การทำให้ความผันผวนต่ำสุด (Minimum variance hedge) ทั้ง 3 กลยุทธ์จะให้ค่า Hedge Ratio ที่เหมาะสมคือ h* กลยุทธ์แบบ 1 ต่อ 1 เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดโดยให้ความสำคัญกับการลดความเสี่ยงในสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Future contract) รวมทั้งยังให้ความสำคัญกับ Future position ซึ่ง Future position นี้จะมีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับ Cash position และราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสดจะเคลื่อนที่ไปด้วยกัน ถ้าอัตราส่วนของราคาเปลี่ยนแปลงไปในตลาดหนึ่งก็จะทำให้อัตราส่วนของราคาอีกตลาดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนั้น price risk ก็จะถูกขจัดไป ซึ่งในกรณีนี้จะมีการสันนิษฐานให้ความสัมพันธ์ระหว่างราคาในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้านั้นสมบรูณ์ และตั้ง Hedge Ratio เท่ากับ 1 ตลอดระยะเวลาการพิจารณา แต่การวิเคราะห์ในลักษณะนี้ก็จะพบปัญหาเกิดขึ้น 2 ประการ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างราคาตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้านั้นไม่สมบรูณ์ และ ค่า Hedge Ratio จะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาไม่คงที่

กลยุทธ์ป้องกันความเสี่ยงแบบเบต้า (Beta hedge strategy) ก็คล้ายคลึงกัน แต่กลยุทธ์นี้จะใช้เพื่อป้องกันความเสี่ยงของพอร์ตเงินสด (Cash Portfolio) ซึ่งเป็นสินทรัพย์อ้างอิงคนละตัวกับฟิวเจอร์ส จากเหตุผลนี้ค่า Hedge Ratio จึงถูกคำนวณจากเบต้าของพอร์ตการลงทุน แต่ถ้าพอร์ตเงินสดเป็นสินทรัพย์อ้างอิงของฟิวเจอร์สแล้ว จะได้ค่า Hedge Ratio ที่เท่ากัน

อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติ Spot และ Future ไม่ได้เคลื่อนที่ไปด้วยกันอย่างสมบูรณ์และค่า Hedge Ratio ที่ได้จากกลยุทธ์แบบ 1 ต่อ 1 และกลยุทธ์แบบเบต้าไม่สามารถทำให้ความเสี่ยงต่ำที่สุดได้ Peter (1986) ได้แสดงให้เห็นว่า ราคาในตลาดล่วงหน้ามีความผันผวนมากกว่าราคาในตลาดเงินสด ดังนั้นการใช้เบต้าเป็นผลให้พอร์ตป้องกันความเสี่ยงมากเกินไป (Over Hedge)

จากการที่ราคาทั้งสองตลาดไม่ได้เคลื่อนไปด้วยกันอย่างสมบูรณ์ การใช้กลยุทธ์ที่ทำให้พอร์ตมีความผันผวนต่ำที่สุด (Minimum Variance Hedge) จึงเหมาะสมกว่า ดังนั้นจึงมีงานศึกษาเกี่ยวกับการหาค่า Hedge Ratio ที่เหมาะสมเรื่อยมา

2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

การศึกษาในการหาค่าอัตราความเสี่ยง (Hedge Ratio) พบว่ามีการศึกษามานานแล้ว และมีงานวิจัยจำนวนมาก โดยแต่ละงานวิจัยนั้นมักใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติต่างๆ กันเพื่อหาเครื่องมือทางเศรษฐมิติที่เหมาะสมที่สุดในการประมาณค่า Hedge Ratio ซึ่งผลการศึกษาของงานวิจัยเหล่านั้นมีทั้งข้อสรุปที่ออกมาในลักษณะเดียวกันและข้อสรุปที่ไม่เหมือนงานวิจัยอื่นๆ อันเนื่องมาจาก แหล่งข้อมูลที่ศึกษามาจากต่างแหล่งกัน ระยะเวลาศึกษาต่างกัน และวิธีการศึกษาที่ต่างกัน เป็นต้น

Ederington (1979) ทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง โดยใช้ OLS ในการประมาณค่า Hedge Ratio ซึ่ง Ederington พบว่าการป้องกันความเสี่ยงจะมีประสิทธิผลถ้าค่า R^2 มีค่ามาก นั่นคือ ยิ่งค่า R-squared มาก ค่า Hedge Ratio ที่ได้ก็สามารถป้องกันความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Myer and Thompson (1989) โดยใช้ Simple Regression Model ของระดับราคา (Level), การเปลี่ยนแปลงราคา (Price change) และผลตอบแทน (Return) ของตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าและ Multiple Regression Model เพื่อหาค่า Hedge Ratio โดยใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ค.ศ.1977 ถึง เดือนกรกฎาคม ค.ศ.1985 ของข้าวโพด ถั่วเหลือง และข้าวสาลี ผลการศึกษาปรากฏว่า Simple Regression Model ของการเปลี่ยนแปลงราคาเหมาะสมที่สุดในการหาค่า Hedge Ratio กรณี Single Multiple Regression Model ไม่เหมาะสมนั้นเนื่องจากไม่สามารถตอบสนองข้อมูลที่มีช่วงระยะเวลายาวได้ จะตอบสนองข้อมูลช่วงสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้นจึงได้สรุปว่า Simple Regression Model ของการเปลี่ยนแปลงราคาเหมาะสมที่สุดในการหาค่า Hedge Ratio แต่เฉพาะในกรณีศึกษาเท่านั้น แต่ถ้าปัจจัยบางอย่างหรือตัวแปรบางอย่างเปลี่ยนแปลงไป Regression Model ของการเปลี่ยนแปลงราคาอาจไม่ใช่กรณีที่เหมาะสมในการหาค่า OHR อีกต่อไป

Herbt, Kare and Marshall (1993) วิจารณ์ว่าการใช้แบบจำลอง OLS ในการหาค่า Hedge Ratio โดยใช้สัมประสิทธิ์หน้าระดับราคาในตลาดล่วงหน้า (Coefficient of future price) นั้นเป็นวิธีที่ผิดเนื่องจากได้ละทิ้งความจริงที่ว่าราคาสินค้าในตลาดเงินสดและราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้ายิ่งใกล้วันครบอายุสัญญาก็ยิ่งเบนเข้าหากัน ช่วงความแตกต่างระหว่างราคาทั้งสองตลาด

นั้นจะลดลง ในขณะที่ Bell and Krasker (1986) ชี้ให้เห็นว่าถ้าการคาดการณ์ราคาในตลาดล่วงหน้าขึ้นอยู่กับข้อมูลข่าวสารที่เข้ามาแล้ว การใช้แบบจำลอง OLS ในการประมาณค่า Hedge Ratio ทำให้เกิดความผิดพลาด

ช่วงระยะเวลาต่อมาเป็นช่วงที่วงการนักเศรษฐศาสตร์มีการวิพาษ์วิจารณ์กันอย่างมาก เกี่ยวกับการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีลักษณะ Non-Stationary เนื่องจากข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่ที่ใช้ในการวิเคราะห์นั้นเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) ซึ่งมักมีลักษณะ Non-Stationary คือ ค่า Mean และ Variance ของข้อมูลเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลา ดังนั้นการใช้วิธีการทางเศรษฐมิติแบบเดิม เช่น Regression จึงนำไปสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Relationship) ทำให้การอ้างอิงทางสถิติและการวิเคราะห์โดยอิงกับค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองที่ประมาณการนั้นไม่น่าเชื่อถือ เนื่องจากการวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางเศรษฐมิติแบบดั่งเดิมนั้น มีข้อสมมติที่สำคัญ คือ ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์จะต้องมีลักษณะเป็น Stationary Process (รังสรรค์, 2538) คือ ค่า Mean, Variance และ Autocorrelation function คงที่ตลอดเวลา (Ghosh, 1995) ซึ่งจากปัญหาดังกล่าว Engle and Granger (1987) ได้พัฒนาวิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติรูปแบบใหม่ เพื่อให้สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะ Non-Stationary ได้ วิธีนี้เรียกว่า “Cointegration and Error Correction Model”

Ghosh (1993a, 1993b) ใช้แบบจำลอง Error Correction Model (ECM) ในการศึกษาประสิทธิผลของการป้องกันความเสี่ยง โดยข้อมูลรายวันของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม ค.ศ. 1990 จนถึง วันที่ 4 มกราคม ค.ศ. 1993 ในการศึกษาของ Ghosh ได้ทดสอบ Unit root โดยใช้วิธีการ ADF test (the augmented Dickey-Fuller) และ PP (Phillips and Perron) จากผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์มีลักษณะ Non-stationary และมีความสัมพันธ์ระยะยาวต่อกัน และยังได้นำวิธีการ ECM มาเปรียบเทียบกับ OLS ในกรณีการเปลี่ยนแปลงระดับราคาเพื่อดูว่าวิธีการใดเหมาะสมที่สุดในการหา Hedge Ratio จากการวิเคราะห์ปรากฏว่า ECM เหมาะสมมากกว่าเนื่องจากค่า Adjusted R^2 มากกว่า ประสิทธิภาพของ error correction มีค่าติดลบ ส่วนในกรณีการคาดการณ์ล่วงหน้า ได้นำแบบจำลองทั้งสองมาเปรียบเทียบด้วยเช่นกัน จากการวิเคราะห์พบว่าแบบจำลอง ECM มีค่า SD น้อยกว่า และมีค่า RMSE (The root mean squared error: ซึ่งใช้วัดสมรรถภาพของการคาดการณ์) น้อยกว่า จึงทำ

ให้สรุปได้ว่าแบบจำลอง ECM มีความเหมาะสมมากกว่าในการลดหรือควบคุมความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศในตลาดเงินสด

Lien (1996) ให้ข้อสรุปในทิศทางเดียวกับข้อสรุปของ Ghosh คือ ราคาสินค้าในตลาดเงินสดและราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้ามีความสัมพันธ์กันในระยะยาว (Cointegrate) และผู้ป้องกันความเสี่ยง (Hedger) ผู้ซึ่งเพิกเฉยต่อความสัมพันธ์ระยะยาวนี้จะต้องยอมรับที่ในจุดที่น้อยกว่า optimal future position ซึ่งส่งผลให้การแสดงผลในการป้องกันความเสี่ยงไม่ดีเท่าที่ควรและต้นทุนสำหรับผู้ป้องกันความเสี่ยงจะมากเมื่อราคาสินค้าในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าตอบสนองความสัมพันธ์ระยะยาวต่อกัน เช่นเดียวกับ Chou, Denis and Lee (1996) ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการป้องกันความเสี่ยง โดยใช้ Japan'NSA และ NSA index futures ซึ่งได้แบ่งการทดสอบออกเป็นการทดสอบแบบ In-sample และ Out-sample พบว่าการทดสอบแบบ In-sample แบบจำลอง OLS มีประสิทธิภาพในการป้องกันความเสี่ยงมากกว่าแบบจำลอง error-correction ส่วนการทดสอบแบบ Out-sample แบบจำลอง error-correction มีประสิทธิภาพในการป้องกันความเสี่ยงมากกว่า

ในขณะที่เครื่องมือทางเศรษฐมิติเดิมจะวิเคราะห์โดยมีข้อสมมติที่ว่า Variance ของ Disturbance terms จะคงที่ตลอดเวลา แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลทางการเงินมักจะมีความผันผวน (Volatility) ดังนั้นแบบจำลองดั่งเดิมจึงที่ใช้ในการประมาณการจึงไม่ดีนัก นักวิจัยหลายคนพยายามพัฒนาแบบจำลองใหม่ๆ ขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์กรณีดังกล่าว จึงทำให้เกิด GARCH Model ขึ้นมา

GARCH Model เป็นปัญหา Heteroscedasticity ชนิดหนึ่งซึ่งมี Variance ของ Error terms ขึ้นอยู่กับค่า Error กำลังสองในอดีต และค่า Variance ของตัวมันเองในอดีต (Bollerslev, 1986) และจากการที่มีการพัฒนาแบบจำลองขึ้นมาใหม่นั้นทำให้มีนักวิจัยจำนวนได้ทำการศึกษาโดยเอาแบบจำลองที่กล่าวมาข้างต้นมาเปรียบเทียบกับ GARCH Model ซึ่งเป็นตัวแทนของกรณี Constant Hedge Ratio และ Time-varying Hedge Ratio

Yang (2001) ได้มีการศึกษาโดยใช้วิธีการทางเศรษฐมิติ คือ OLS regression model, BVAR (bivariate vector autoregressive model), ECM (the error-correction model) และ M-GARCH โดยใช้ข้อมูลรายวันของ AOI (All ordinaries share price index) และ SPI (the

corresponding share price index future price) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1988 จนถึง วันที่ 12 ธันวาคม ค.ศ.2000 จากผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์มีลักษณะ Non-stationary และมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ทดสอบโดย ADF tests และ KPSS tests ซึ่ง Yang (2001) เห็นด้วยกับ Ghosh (1995) และ lien(1996) ว่าถ้าไม่พิจารณากรณีที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระยะยาวจะส่งผลให้ค่า Hedge ratio ที่ได้ถูกเบี่ยงเบนโดยมีขนาดเล็กลง จากการวิเคราะห์ ECM พบว่าราคาในตลาดล่วงหน้ามีความสามารถในการปรับตัวจากการเบี่ยงเบนหรือความคลาดเคลื่อนจากดุลยภาพในระยะยาวของข้อมูลในอดีตได้ดีกว่าราคาในตลาดเงินสด ซึ่งจากจุดนี้ Yang (2001) ได้กล่าวว่าเป็นการยืนยันตามความจริงที่ว่าในวันครบกำหนดสัญญาราคาสินค้าตลาดล่วงหน้าจะมีการปรับตัวและเคลื่อนเข้าหาราคาในตลาดเงินสด เมื่อนำค่า Hedge Ratio ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี OLS, BVAR และ ECM มาเปรียบเทียบกันพบว่าในส่วนของ ECM ค่า Hedge Ratio มีค่าประมาณ 0.5165 ซึ่งมีความเหมาะสมในการลดหรือควบคุมความเสี่ยงได้มากกว่าวิธีอื่นๆ คือ ในส่วนของ OLS และ BVAR มีค่า Hedge Ratio ประมาณ 0.477719 และ 0.5083 ตามลำดับ ในส่วนของ DVEC-GARCH จากผลการวิเคราะห์ Yang ได้พบว่าเมื่อนำค่าสัมประสิทธ์ของแต่ละสมการมาบวกกันค่าที่ได้นั้นมีค่าเข้าใกล้ 1 (unity) ซึ่งเป็นการยืนยันว่าข้อมูลนั้นมี ARCH effect คือ ข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นในปัจจุบันยังคงมีความสำคัญสำหรับการพยากรณ์ความแปรปรวน Yang (2001) ยังได้ใช้วิธีของ Baillie and Myers (1991) and Park and Bera (1987) ในกาทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงโดยได้แบ่งช่วงเวลาการป้องกันความเสี่ยงเป็น 1 วัน, 5 วัน,10 วัน และ 20 วัน จากผลการวิเคราะห์พบว่าการป้องกันความเสี่ยงแบบจำลอง DVEC-GARCH จะช่วยลดความเสี่ยงได้มากกว่าแบบจำลองอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาในด้านผลตอบแทน DVEC-GARCH จะไม่ใช้แบบจำลองที่ให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด กลับเป็น OLS ที่ให้อัตราผลตอบแทนดีที่สุด ดังนั้นงานดังกล่าวจึงพิจารณาผลกระทบระหว่างการ Trade-off ระหว่างความเสี่ยงกับผลตอบแทนตามทฤษฎีของ Markowitz (1952) ที่เป็นไปตามกฎที่ว่า High risk high return เพราะฉะนั้นนักลงทุนที่กลัวความเสี่ยงจึงเลือกผลตอบแทนที่คาดการณ์ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ขณะที่การทดสอบแบบ Out-sample เมื่อป้องกันความเสี่ยง 1 วันและ 5 วันพบว่าการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงจากแบบจำลอง M-GARCH ให้ผลตอบแทนสูงสุดและลดความผันผวนได้มากที่สุด แต่เมื่อระยะเวลาในการป้องกันความเสี่ยงเพิ่มขึ้นผลตอบแทนจากวิธีดังกล่าวจะแย่ที่สุด แต่ยังคงสามารถลดช่วยลดความเสี่ยงได้มากกว่าแบบจำลองอื่นๆ โดยสามารถลดความผันผวนได้ถึงร้อยละ 83 ขณะที่แบบจำลอง ECM สามารถลดความผันผวนได้ร้อยละ 64

แต่อย่างไรก็ตามแบบจำลอง DVEC-GARCH มีข้อจำกัดที่ว่าไม่ได้รับรองว่า H_t ซึ่งเป็น Variance-covariance matrix จะให้ค่าเป็นบวก (Positive definite) ซึ่งต่อมา Engle and Kroner (1995) จึงได้พัฒนา BEKK-GARCH ขึ้นมา ซึ่งแนวความคิดของ BEKK-GARCH คือ time-varying covariance อยู่ในรูปของ quadratic form จะรับประกันว่า Variance-covariance matrix จะให้ค่าบวก (Positive definite) ดังนั้น BEKK-GARCH มีจุดเด่นในเรื่องของการมีปฏิสัมพันธ์ (Interact) ของ Conditional variance และ covariance ระหว่างผลตอบแทนทั้งสองชุดข้อมูล จึงได้รับความนิยมและใช้ในงานวิจัยอย่างแพร่หลาย

Casillo (2004) ได้ศึกษาหาค่า Hedge Ratios โดยใช้วิธีการทางเศรษฐมิติ คือ OLS regression model, BVAR (bivariate vector autoregressive model), VECM (the vector error correction model) และ the multivariate GARCH Model โดยใช้ข้อมูลรายวันของMIB 30 และ FIB 30 ตั้งแต่วันที่ 28 พฤษจิกายน ค.ศ.1994 จนถึง วันที่ 10 มิถุนายน ค.ศ.2004 จากการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์มีลักษณะ Non-stationary และมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว เมื่อเปรียบเทียบกันในกรณี Constant Hedge Ratio พบว่า VECM ให้ค่า Hedge Ratio เท่ากับ 0.9428 ซึ่งเหมาะสมที่สุดเมื่อเทียบกับ OLS และ BVAR ที่ให้ค่า Hedge Ratio เท่ากับ 0.93172 และ 0.93349 ตามลำดับ ในขณะที่ GARCH ให้ค่า Hedge Ratio เท่ากับ 0.9717 ต่อมานำค่า Hedge Ratio ที่ได้มาทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงโดยใช้วิธีของ Kroner and Sultan (1993) จากข้อมูลที่ผ่านมาพบว่า GARCH ให้ผลดีกว่าวิธีอื่นๆ รองลงมาคือ OLS คือ GARCH สามารถลดความเสี่ยงลงถึง 92.7451% ส่วน OLS สามารถลดความเสี่ยงลงได้ 92.7438% และ GARCH ยังให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด ซึ่งในกรณี Out of sample ด้านความสามารถในการลดความเสี่ยงก็ให้ผลลัพธ์เช่นเดียวกัน คือ GARCH สามารถแสดงความสามารถในการลดความเสี่ยงได้ดีแต่ในทางด้านผลตอบแทน OLS จะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า

Bhaduri and Durai (2006) ใช้ข้อมูลรายวันของ NSE Stock Index Futures และ S&P CNX Nifty Index ของประเทศอินเดีย ตั้งแต่วันที่ 4 กันยายน ค.ศ.2000 ถึงวันที่ 4 สิงหาคม ค.ศ. 2005 ในการวิเคราะห์หาค่า Hedge Ratio โดยผ่านเครื่องมือเศรษฐมิติ คือ OLS, VAR, VECM และGARCH และทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง จากการวิเคราะห์พบว่าข้อมูลมีลักษณะ Stationary และมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว เมื่อเปรียบเทียบค่า Hedge Ratio จากกรณี Constant Hedge Ratio แล้ว พบว่าแบบจำลอง VECM ให้ค่า Hedge Ratio เท่ากับ 0.93740 เหมาะสมที่สุดเมื่อเทียบกับ OLS และ BVAR ที่ให้ค่า Hedge Ratio เท่ากับ 0.92864

และ 0.93292 ตามลำดับ ในขณะที่ GARCH ให้ค่า Hedge Ratio เท่ากับ 0.95885 นำค่า Hedge Ratio ที่ได้มาทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง โดยได้แบ่งช่วงเวลาการป้องกันความเสี่ยงเป็น 1 วัน, 5 วัน,10 วัน และ 20 วัน จากผลการวิเคราะห์พบว่าถ้าพิจารณาในด้านผลตอบแทนแบบจำลอง GARCH จะให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด ในขณะที่ถ้าพิจารณาในด้านของการป้องกันความเสี่ยงจะพบว่าในระยะสั้นแบบจำลอง OLS จะสามารถลดความเสี่ยงได้ดีที่สุด ขณะเดียวกันเมื่อช่วงระยะเวลายาวออกไปแบบจำลอง GARCH จะสามารถลดความเสี่ยงได้ดีที่สุด เหตุที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากว่าในการคำนวณแบบ GARCH นั้นเป็นการคำนวณที่ซับซ้อน Transaction cost ค่อนข้างมากจึงทำให้ไม่คุ้มค่าต่อการประยุกต์ใช้ในทางทฤษฎี เพราะฉะนั้นในระยะสั้นแบบจำลอง OLS จึงแสดงผลที่โดดเด่นกว่า

Hua (2007) ศึกษาการประมาณค่า constant and dynamic hedge ratios จากวิธีการทางเศรษฐมิติ คือ OLS, VECM (a vector error correction model) และ GARCH โดยใช้ข้อมูลรายวันของทองแดงในประเทศจีน ตั้งแต่วันที่ 13 กุมภาพันธ์ ค.ศ.2004 จนถึง วันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ.2006 จากผลการวิเคราะห์พบว่า dynamic hedge ratio ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 0.584 แต่ก็มีค่ามากกว่า constant hedge ratio ที่ได้จาก OLS และ VECM ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.56877 และ 0.57346 ตามลำดับ หลังจากนั้นได้นำค่า Hedge Ratio มาทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงโดยใช้วิธีของ Ederington (1979) ในการเปรียบเทียบประสิทธิผลทั้งในด้านความเสี่ยงและผลตอบแทนของ constant และ dynamic hedge ratio พบว่า dynamic hedge ratio จะให้อัตราผลตอบแทน (rate of return) ที่ดีกว่าและจะช่วยลดความเสี่ยงได้ดีกว่าในกรณี constant hedge ratio

ในงานศึกษานี้จึงทำการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงของยางแผ่นรมควันชั้น 3 โดยแบ่งแบบจำลองออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 แบบจำลอง Static ประกอบด้วยแบบจำลอง OLS (Ordinary Least Square) และ VECM (The Vector Error Correction Model)

กลุ่มที่ 2 แบบจำลอง Dynamic ประกอบด้วยแบบจำลอง GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity)

แบบจำลองทั้ง 2 กลุ่มจะใช้ในการประมาณค่า Hedge Ratio หลังจากนั้นจะนำค่า Hedge Ratio ที่ได้ไปใช้ในการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง

บทที่ 3
วิธีการศึกษา

ในการศึกษาหาค่า Hedge Ratio ซึ่งเป็นค่าที่บอกถึงอัตราการป้องกันความเสี่ยงที่เหมาะสม มีงานวิจัยจำนวนมากพยายามหาค่า Hedge Ratio ในแต่ละงานวิจัยนั้นได้มีการใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติต่างๆ กัน ซึ่งบางครั้งงานวิจัยหลายๆ อันใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติเดียวกันแต่ก็ให้ข้อสรุปไม่เหมือนกัน ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงได้เลือกวิธีการทางเศรษฐมิติที่แตกต่างกัน 3 วิธีเพื่อหาข้อสรุปว่าเครื่องมือเศรษฐมิติวิธีการใดที่สามารถบอกประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุดซึ่งในการศึกษาครั้งนี้สามารถแยกเป็นกรณีย่อยออกได้ 2 กรณี คือ กรณี Constant Hedge Ratio และ กรณี Time-varying Hedge Ratio

ในกรณี Constant Hedge Ratio นี้จะแสดงค่า Hedge Ratio ที่คงที่ตลอดระยะเวลาการพิจารณา ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติที่เป็นตัวแทนกรณีนี้ คือ OLS Regression Model และ Vector Error Correction Model (VECM) ส่วนในกรณี Time-varying Hedge Ratio จะแสดงค่า Hedge Ratio ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เครื่องมือทางเศรษฐมิติที่เป็นตัวแทนกรณีนี้ คือ GARCH Model

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง OLS (2) การทดสอบ Unit Root (3) การทดสอบ Cointegration (4) การประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) (5) การประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง GARCH Model (6) การทดสอบประสิทธิผลของการป้องกันความเสี่ยงในรูปของผลตอบแทนและเปอร์เซ็นต์การลดลงของ Variance ของ Hedge portfolio เทียบกับกรณี Unhedge portfolio

3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาประมาณค่า Hedge Ratio

ในการประมาณค่า Hedge Ratio จะใช้แบบจำลองที่เสนอโดย Casillo (2004) ซึ่งคำนวณจากค่าประมาณของค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากแบบจำลองความสัมพันธ์ของผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสดโดยให้

ผลตอบแทนในตลาดเงินสด ณ เวลา t โดยเริ่มถือจากเวลา t-1 จะได้

$$\Delta S_t = S_t - S_{t-1}$$

ผลตอบแทนในตลาดล่วงหน้า ณ เวลา t โดยเริ่มถือจากเวลา t-1 จะได้

$$\Delta F_t = F_t - F_{t-1}$$

โดย S_t คือ Logarithms ของราคาในตลาดเงินสด

F_t คือ Logarithms ของราคาในตลาดล่วงหน้า

ΔS_t คือ ผลตอบแทนของสินค้าในตลาดเงินสด ณ เวลา t

ΔF_t คือ ผลตอบแทนของสินค้าในตลาดล่วงหน้า ณ เวลา t

ผลตอบแทน ณ เวลา t-1 จะประกอบด้วยการ Long Position Q_S หน่วยในตลาดเงินสด และ Short Position Q_f หน่วยในตลาดล่วงหน้าเพื่อป้องกันความเสี่ยง

Expected return ในช่วงเวลา t ถึง t-1 จะได้

$$\mathrm{E}_{t-1}(R_t) = Q_s \mathrm{E}_{t-1}(\Delta S_t) - Q_f \mathrm{E}_{t-1}(\Delta F_t)$$

โดย Q_s คือ ปริมาณในตลาดเงินสด

Q_f คือ ปริมาณในตลาดล่วงหน้า

Variance ของ Portfolio นี้สามารถเขียนได้โดย

$$\sigma^2_{p,t} = Q^2_{s,t-1}\sigma^2_{s,t} + Q^2_{f,t-1}\sigma^2_{f,t} - 2Q_{s,t-1}Q_{f,t-1}\sigma_{s,f,t}$$

โดย $\sigma^2_{s,t}$ คือ ความแปรปรวนของ Spot Position

$\sigma^2_{f,t}$ คือ ความแปรปรวนของ Future Position

$\sigma_{s,f,t}$ คือ Covariance ของ Spot และ Future Position

วัตถุประสงค์ในการลงทุนโดยใช้ฟิวเจอร์ในการป้องกันความเสี่ยง คือ ทำให้เกิดความพึงพอใจที่คาดการณ์ไว้สูงสุด (Maximize The Expected Utility) เพราะฉะนั้นจึงต้องอธิบายโดยใช้ Utility Function

$$U\left(\mathrm{E}_{t-1}(R_t), \sigma^2_{p,t}\right) = \mathrm{E}_{t-1}(R_t) - \mu\sigma^2_{p,t}$$

$$MaxU\left(\mathrm{E}_{t-1}(R_t), \sigma^2_{p,t}\right) = Q_s \mathrm{E}_{t-1}(\Delta S_t) - Q_f \mathrm{E}_{t-1}(\Delta F_t) - \mu\left(Q^2_{s,t-1}\sigma^2_{s,t} + Q^2_{f,t-1}\sigma^2_{f,t} - 2Q_{s,t-1}Q_{f,t-1}\sigma_{s,f,t}\right)$$

โดย μ คือ ระดับของการกลัวความเสี่ยง (Degree of risk aversion)

First condition with respect to Q_f จะได้

$$0 = -\mathrm{E}_{t-1}(\Delta F_t) - 2\mu Q_{f,t-1}\sigma^2_{f,t} + 2\mu Q_{s,t-1}\sigma_{s,f,t}$$

สมมติให้ μ ซึ่งก็คือระดับการกลัวความเสี่ยงมีค่าสูงมาก[2] ดังนั้นจึงทำให้นักลงทุนใน Future position ไม่ขึ้นกับพารามิเตอร์ที่แสดงระดับความกลัวความเสี่ยง และ $\mathrm{E}(F_t) = F_{t-1}$ ซึ่งมีลักษณะตาม Martingale ทำให้การลงทุนมีความผันผวนต่ำที่สุดเป็นการชี้ว่าผู้ลงทุนเป็นพวกกลัวความเสี่ยง จากสมมติฐานนี้จะทำให้

$$\mathrm{E}_{t-1}(\Delta F_t) = \mathrm{E}_{t-1}(F_t) - F_{t-1}$$
$$\mathrm{E}_{t-1}(\Delta F_t) = F_{t-1} - F_{t-1}$$
$$\mathrm{E}_{t-1}(\Delta F_t) = 0$$
$$0 = -2\mu Q_{f,t-1}\sigma_{f,t}^2 + 2\mu Q_{s,t-1}\sigma_{s,f,t}$$

ย้ายข้างจะได้

$$2\mu Q_{f,t-1}\sigma_{f,t}^2 = 2\mu Q_{s,t-1}\sigma_{s,f,t}$$
$$\frac{Q_{f,t-1}}{Q_{s,t-1}} = \frac{\sigma_{s,f,t}}{\sigma_{f,t}^2}$$

เพราะฉะนั้น Hedge Ratio คือ

$$h^* = \frac{Q_{f,t-1}}{Q_{s,t-1}} = \frac{\sigma_{s,f,t}}{\sigma_{f,t}^2} \qquad (3.1)$$

จากสมการที่ 3.1 พบว่าค่า Hedge Ratio เป็นฟังก์ชั่นของ Conditional Covariance ระหว่างSpot กับ Future และ Conditional Variance จาก Future

ดังนั้น Hedge Ratio ในกรณีของ Time-varying Hedge Ratio น่าจะมีประสิทธิภาพที่ดีกว่ากรณีของ Constant Hedge Ratio เนื่องจากกรณีของ Time-varying Hedge Ratio ค่าที่ได้จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาซึ่งเมื่อมีข้อมูลข่าวสารที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงจะส่งผลให้ค่าที่ได้นี้เปลี่ยนแปลงตามไปด้วยเช่นกัน ส่วนในกรณี Constant Hedge Ratio ค่าที่ได้นี้จะมีค่าคงที่ตลอดระยะเวลาการพิจารณา

[2] เช่น $\mu \to \alpha$

3.2 แบบจำลอง OLS Regression Model

OLS Regression Model นี้เป็นความถดถอยเชิงเส้นของผลตอบแทนสินค้าในตลาดเงินสดบนผลตอบแทนสินค้าในตลาดล่วงหน้า

$$\Delta S_t = C + \beta \Delta F_t + \varepsilon \qquad (3.2)$$

โดยที่ ΔS_t คือ ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสด ณ เวลา t

ΔF_t คือ ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า ณ เวลา t

ε คือ Error term

C คือ ค่าคงที่

β คือ ความชัน (Slope) ซึ่งก็คือค่า hedge ratio (h*) $h^* = \beta$

เมื่อ $\Delta S_t = \log\left[\frac{P_{s,t}}{P_{s,t-1}}\right]$

$\Delta F_t = \log\left[\frac{P_{f,t}}{P_{f,t-1}}\right]$

ซึ่งในเวลาต่อมา Herbst (1993) ได้กล่าวไว้ว่าจุดอ่อนที่สำคัญของ OLS Regression Model คือ การประมาณค่าของ hedge ratio จะประสบกับปัญหา Autocorrelation ใน OLS residuals ทำให้ค่า Hedge Ratio ที่คำนวณได้จากแบบจำลอง OLS ไม่มีประสิทธิภาพและในแบบจำลอง OLS นี้ได้ละเลยความจริงที่ว่าการเคลื่อนไหวของตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าในอดีตจะมีผลต่อการเคลื่อนไหวของราคาในปัจจุบัน

ในเวลาต่อมานักเศรษฐศาสตร์ได้วิพาษ์วิจารณ์เกี่ยวกับการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีลักษณะ Non-stationary คือ ค่า Mean และ Variance เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลา จึงได้มีการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติรูปแบบใหม่ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Non-stationary ได้ และเพื่อแก้ปัญหาของแบบจำลอง VAR ที่ได้ละเลยจากการที่ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันระยะยาว วิธีนี้เรียกว่า Cointergration and Error Correction Model

ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบก่อนว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะเป็น Non-stationary หรือไม่และตัวแปรที่ใช้ในการพิจารณานั้นมีความสัมพันธ์กันในระยะยาวหรือไม่ เพราะหากข้อมูลมีความไม่

นิ่ง (Non-stationary) จะทำให้เกิด Spurious Regressions ส่งผลให้การหาสมการถดถอยระหว่างตัวแปรอนุกรมเวลาสองตัวแปรออกมา ให้ค่า R^2 และค่า t-stat ที่คำนวณได้มีค่าสูง และค่า DW มีค่าต่ำ ดังนั้นจึงไม่ควรนำมาใช้ เนื่องจากไม่สามารถเชื่อถือได้ เพราะมีการกระจายที่ไม่ได้มาตรฐานและตัวประมาณค่าที่ได้มีความไม่สอดคล้องกัน

สาเหตุที่ทำให้ได้ค่า R^2 สูงเป็นเพราะอนุกรมเวลามีแนวโน้ม ไม่ใช่เนื่องจากความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวแปรอนุกรมเวลาทั้งสองตัวแปร ส่วนกรณีที่ t-stat มีค่าสูงเป็นเพราะอนุกรมเวลาทั้งสองมีแนวโน้มที่แข็งแรงมาก (Strong Trend) โดยสรุปแล้วการละเลยการทดสอบความนิ่งของข้อมูลอาจนำไปสู่การประมาณค่าที่ผิดพลาดได้ในที่สุด

การทดสอบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษามีความนิ่งหรือไม่ สามารถทำได้โดยการทดสอบ Unit Root โดยใช้การทดสอบ ADF (Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test)

3.3 หลักการทดสอบ Unit Root

วิธีการทดสอบ Unit Root (Ender, 2004) โดยเริ่มจากตั้งสมมติฐานว่า

H_0 : $\theta = 0$ (Non-stationary)

H_1 : $\theta \neq 0$ (Stationary)

เริ่มทดสอบจากสมการ

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3.3)$$

โดยที่ ΔX_t คือ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดและราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า

α คือ ค่าคงที่

t คือ Time Trend

p คือ จำนวน lag ที่เหมาะสมโดยจะพิจารณาจากค่า Schwartz Baysian Criterion (SBC) โดยเลือกจำนวน lag ที่ให้ค่า SBC ต่ำสุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$SBC = T\log|\Sigma| + N\log(T)$$

โดยที่ T คือ จำนวนข้อมูลที่ใช้

$|\Sigma|$ คือ Determinant ของ Variance/Covariance Matrix ของ Residual

N คือ จำนวนพารามิเตอร์ในสมการ

ทำการทดสอบว่า $\theta = 0$ หรือไม่โดยพิจารณาค่า ADF test ที่คำนวณได้เทียบกับค่า τ Statistic ที่เสนอโดย Dickey – Fuller ถ้า $\theta = 0$ แสดงว่าตัวแปรมีลักษณะเป็น Non-stationary แต่ในทางตรงกันข้ามถ้า $\theta \neq 0$ แสดงว่าตัวแปรมีลักษณะเป็น Stationary ถ้าตัวแปรที่ได้มีลักษณะ Non-stationary ให้ทำการทดสอบ Unit Root ใหม่

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3.4)$$

เพื่อทำการทดสอบว่าตัวแปรนั้นมีผลต่อ Time Trend หรือไม่ ถ้าตัวแปร Time Trend มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแปรนั้นมีผลต่อ Time Trend ในทางตรงกันข้ามถ้าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแปรนั้นไม่มีผลต่อ Time Trend ก็ให้ตัดตัวแปร Time Trend ออกไป แล้วทำการทดสอบใหม่ถ้าถ้า $\theta = 0$ แสดงว่าตัวแปรมีลักษณะเป็น Non-stationary แต่ในทางตรงกันข้ามถ้า $\theta \neq 0$ แสดงว่าตัวแปรมีลักษณะเป็น Stationary ถ้าตัวแปรที่ได้มีลักษณะ Non-stationary ให้ทำการทดสอบใหม่

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3.5)$$

ซึ่งจะเป็นการทดสอบว่า α มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ให้ตัด α ทิ้ง แล้วทำการทดสอบต่อว่า $\theta = 0$ แสดงว่าตัวแปรมีลักษณะเป็น Non-stationary แต่ในทางตรงกันข้ามถ้า $\theta \neq 0$ แสดงว่าตัวแปรมีลักษณะเป็น Stationary

3.4 การทดสอบ Cointegration

จะใช้วิธีทดสอบของ Johansen and Juselius โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่าง Rank ของ Matrix และ Characteristic Roots โดยมีรูปแบบสมการในการทดสอบซึ่งอิงกับแบบจำลองที่เรียกว่า Vector Autoregressive Model (VAR Model)

$$\Delta X_t = \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (3.6)$$

โดยที่ π = $-\left[I - \sum_{i=1}^{p} Ai\right]$

π = $-\left[I - \sum_{j=i+1}^{p} Aj\right]$

X_t คือ Vector ขนาด n x 1 ของตัวแปร (S_t และ f_t)

I คือ Identity Matrix

A คือ Matrix ขนาด n x n ของค่าพารามิเตอร์ของตัวแปร ณ ระดับ lag ต่างๆ

ถ้า Rank ของ Matrix $\pi = 0$ แสดงว่าตัวแปรใน Vector X_t ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว แต่ถ้า Rank ของ Matrix $\pi = n$ แสดงว่าตัวแปรใน Vector X_t มีความสัมพันธ์กันในระยะยาวได้ n รูปแบบ โดยสามารถหาจำนวน Conintegration Vector ได้จาก Characteristic Root ของ Matrix π ที่มีนัยสำคัญทางสถิติโดยพิจารณาจากค่าสถิติ λ_{trace} และ λ_{Max}

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^{n} \ln(1 - \hat{\lambda} i) \qquad (3.7)$$

โดยมีสมมติฐาน คือ H_0 : Cointegrating Vector $\leq$ r Vector

H_1 : Cointegrating Vector $\geq$ r Vector

$$\lambda_{Max}(r,r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \qquad (3.8)$$

โดยมีสมมติฐาน คือ H_0 : Cointegrating Vector = r Vector

H_1 : Cointegrating Vector = r + 1 Vector

โดยที่ T คือ จำนวนข้อมูล (The number of usable observations)

$\hat{\lambda}_i$ คือ ค่าประมาณของ Characteristic Roots หรือที่เรียกว่า Eigenvalues ที่ได้จากการประมาณค่าของ Matrix π

เมื่อทดสอบแล้วพบว่าตัวแปรทั้ง 2 ที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ ราคาในตลาดเงินสดและราคาในตลาดล่วงหน้า มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ดังนั้นจึงควรรวม Error-correction term เข้าไปด้วยเพื่ออธิบายการเคลื่อนที่ของราคาในตลาดเงินสดและราคาในตลาดล่วงหน้าในระยะยาว

3.5 **แบบจำลอง** Vector Error Correction Model (VECM)

เมื่อทดสอบ Unit Root และ Cointegration แล้ว พบว่า ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า มีลักษณะ Non-Stationary และ มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

จึงต้องมีการปรับโมเดลโดยรวม Error-correction term เข้าไปด้วย โดยสามารถอธิบายได้ดังสมการที่ 3.9 และ 3.10

$$\Delta S_t = C_s + \sum_{i=1}^{k} \beta_{si} \Delta S_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \lambda_{si} \Delta F_{t-i} + \gamma_s Z_{t-1} + \varepsilon_{st} \quad (3.9)$$

$$\Delta F_t = C_f + \sum_{i=1}^{k} \beta_{fi} \Delta S_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \lambda_{fi} \Delta F_{t-i} + \gamma_f Z_{t-1} + \varepsilon_{ft} \quad (3.10)$$

โดยที่ γ_s และ γ_f คือ ค่าที่แสดงถึงความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ความสัมพันธ์ในระยะยาว

Z_{t-1} คือ Error-correction Term

เมื่อ $Z_{t-1} = S_{t-1} - \alpha F_{t-1}$

โดยที่ α คือ The cointegrating Vector

หลังจากคำนวณสมการโดยผ่านโปรแกรม Eviews แล้ว จะนำมา Residual Series มาพิจารณาเพื่อหาค่า Hedge Ratio

กำหนดให้

$$Var(\varepsilon_{st}) = \sigma_{ss}$$
$$Var(\varepsilon_{ft}) = \sigma_{ff}$$
$$Cov(\varepsilon_{st}, \varepsilon_{ft}) = \sigma_{sf}$$

ดังนั้นจะสามารถคำนวณหา Hedge Ratio ได้จาก

$$h^* = \frac{\sigma_{sf}}{\sigma_{ff}}$$

จากแบบจำลองที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นจะเหมือนกันตรงที่ว่าความเสี่ยง (Risk) ในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าคงที่ตลอดเวลา นั่นคือ Hedge Ratio จะเท่ากันตลอดระยะเวลาการพิจารณา ซึ่งในความเป็นจริงไม่ได้เป็นเช่นนั้น กล่าวคือ การเข้ามาของข้อมูลข่าวสารจะมีผลทำให้เกิดความผันผวนและความเสี่ยงของทรัพย์สินนั้นเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Bollerslev, 1990 and Kroner and Sultan, 1991) เพราะฉะนั้นอัตราในการป้องกันความเสี่ยงจึงควรคำนวณแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา (time varying) ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้แบบจำลอง GARCH

3.6 แบบจำลอง BEKK GARCH

GARCH (1,1) Model สามารถเขียนอยู่ในรูปทั่วไปได้ดังนี้

$$Y_t = a + \beta X_t + \mu_t$$
$$\mu_t | \Omega_t \sim iidN(0, h_t)$$

โดยที่ X_t คือ n x k vector ของตัวแปรอิสระ

β คือ k x 1 vector ของค่าสัมประสิทธิ์

$\mu_t | \Omega_t \sim iidN(0, h_t)$ คือ u_t มีการแจกแจงแบบปกติ, ค่าMean = 0 และค่าความแปรปรวนมีค่าคงที่ เท่ากับ h_t

Ω_t คือ ข้อมูลข่าวสาร (Information Set) ณ เวลา t

$$vech(H_t) = h_t = \begin{bmatrix} h_{ss,t} \\ h_{sf,t} \\ h_{ff,t} \end{bmatrix} = c_0 + A_1 vec(\varepsilon_{s,t-1}, \varepsilon_{f,t-1}) + B_1 h_{t-1}$$

โดยที่ A_1และB_1 คือ 3x3 พารามิเตอร์เมตริกซ์

ดังนั้นสามารถขยายได้เป็น

$$\begin{bmatrix} h_{ss,t} \\ h_{sf,t} \\ h_{ff,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{ss,t} \\ c_{sf,t} \\ c_{ff,t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon^2_{s,t-1} \\ \varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} \\ \varepsilon^2_{f,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{ss,t-1} \\ h_{sf,t-1} \\ h_{ff,t-1} \end{bmatrix}$$

โดยที่ h_{ss} และ h_{ff} คือ ความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของ Errors $(\varepsilon_{s,t}, \varepsilon_{f,t})$ ซึ่งมาจากแบบจำลอง VECM

h_{sf} คือ Condition Covariance ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าและราคาสินค้าในตลาดเงินสด

จำนวนพารามิเตอร์ที่ใช้ = $\frac{N(N+1)(N(N+1)+1)}{2}$

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ N = 2 คือราคาราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดและราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้า ดังนั้นจะเกิดพารามิเตอร์ทั้งหมด 21 พารามิเตอร์จะเห็นได้ว่าต้องประมาณการค่าพารามิเตอร์จำนวนมาก Hence Engle and Kroner (1995) ได้เสนอ BEKK (Bollerslev, Engle, Kroner and Kraft) ซึ่งBEKK มีความได้เปรียบโดยวิธีนี้จะทำให้สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ลดลง

จำนวนพารามิเตอร์ที่ใช้ในกรณี Diagonal-BEKK GARCH = $\frac{3(N(N+1))}{2}$

เพราะฉะนั้นจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณการจะลดลงจาก 21 พารามิเตอร์เหลือ 9 พารามิเตอร์ โดยยังรับประกันว่า H_t ซึ่งเป็น Variance-Covariance Matrix จะให้ค่าบวก (Positive Definite)

แบบจำลอง BEKK-GARCH

$$y_t = \mu + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t \left| \Omega_{t-1} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{s,t} \\ \varepsilon_{f,t} \end{bmatrix} \right| \Omega_{t-1} \sim dN(0, h_t) \qquad (3.11)$$

โดยที่ y_t คือ ผลตอบแทนของตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า

μ คือ ผลตอบแทนเฉลี่ย

$\varepsilon_{s,t}$ ($\varepsilon_{f,t}$) คือ Error term

H_t เป็นเมตริกซ์ 2x2 และเป็น Positive definite conditional covariance สามารถแสดงได้ดังสมการ (3.12)

$$H_t = C'C + A'\varepsilon_{t-1}\varepsilon'_{t-1}A + B'H_{t-1}B \qquad (3.12)$$

Thomas I. Kounitis เสนอว่า Conditional Variance ขึ้นอยู่กับค่าของค่าในอดีตของตัวมันเอง และค่าความผิดพลาดในอดีตกำลังสอง (Lagged squared error) ดังนั้นเมตริกซ์ A และ B จึงเป็น Diagonal Matrix สอดคล้องกันกับ Ray Yeutien Chou, Chun-Chou Wu and Nathan Lin ให้ข้อเสนอว่า Diagonal-BEKK Model มีความเหมาะสมในการประมาณค่าพารามิเตอร์มากกว่า Full-Rank BEKK Model เนื่องจากค่าพารามิเตอร์ที่ได้จาก Diagonal-BEKK Model มีคุณลักษณะของการมาบรรจบกัน ส่วนในกรณีการประมาณค่าจาก Full-Rank BEKK Model จะง่ายต่อการเบี่ยงเบนออกจากกัน ดังนั้น Diagonal-BEKK GARCH สามารถอธิบายได้โดย

$$H_t = \begin{bmatrix} h_{ss,t} & h_{sf,t} \\ h_{sf,t} & h_{ff,t} \end{bmatrix}$$

$$H_t = \begin{bmatrix} c_{ss} & 0 \\ c_{sf} & c_{ff} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} c_{ss} & c_{sf} \\ 0 & c_{ff} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{ss} & 0 \\ 0 & a_{ff} \end{bmatrix}' \begin{bmatrix} \varepsilon^2_{s,t-1} & \varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} \\ \varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} & \varepsilon^2_{f,t-1} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} a_{ss} & 0 \\ 0 & a_{ff} \end{bmatrix}$$

$$+ \begin{bmatrix} b_{ss} & 0 \\ 0 & b_{ff} \end{bmatrix}' \begin{bmatrix} h_{ss,t-1} & h_{sf,t-1} \\ h_{sf,t-1} & h_{ff,t-1} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} b_{ss} & 0 \\ 0 & b_{ff} \end{bmatrix}$$

ซึ่งพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณการมี 9 พารามิเตอร์ และสามารถกระจายออกดังสมการที่ 3.13

$$\begin{aligned} h_{ss,t} &= c^2_{ss} + a^2_{ss}\varepsilon^2_{s,t-1} + b^2_{ss}h_{ss,t-1} \\ h_{sf,t} &= c_{ss}c_{fs} + a_{ss}a_{ff}\varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} + b_{ss}b_{ff}h_{sf,t-1} \\ h_{ff,t} &= c^2_{fs} + c^2_{ff} + a^2_{ff}\varepsilon^2_{f,t-1} + b^2_{ff}h_{ff,t-1} \end{aligned} \qquad (3.13)$$

ในการคำนวณหาค่า Hedge Ratio ของกรณี Dynamic Hedge Ratio นั้นสามารถคำนวณได้จาก

$$h^* = \frac{\sigma_{sf,t}}{\sigma_{ff,t}}$$

3.7 การวัดประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง(Hedging Effectiveness)

จากข้างต้นเป็นการหา Hedge Ratio โดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติต่างๆ กัน ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้ก็ให้ค่า Hedge Ratio ที่ต่างกันออกไป ดังนั้นเพื่อให้ทราบว่าเครื่องมือไหนสามารถให้ผลทดสอบที่สามารถป้องกันความเสี่ยงได้มากที่สุดจึงต้องนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อวัดประสิทธิผลของเครื่องมือทางเศรษฐมิติเหล่านี้ โดยจะเปรียบเทียบในรูปของผลตอบแทน (Return) และการลดลงของ Variance ของ Hedges Portfolio เทียบกับกรณี Unhedged Portfolio

ในการคำนวณหาผลตอบแทน (Return) กรณี Unhedged และ Hedged Portfolio

$$R_{unhedged} = S_{t+1} - S_t \qquad (3.12)$$

$$R_{hedged} = (S_{t+1} - S_t) - h^*(F_{t+1} - F_t) \qquad (3.13)$$

โดยที่ $r_{unhedged}$ คือ ผลตอบแทนกรณี Unhedged Portfolio

r_{hedged} คือ ผลตอบแทนกรณี Hedged Portfolio

F_t คือ Logged ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า ณ เวลา t

S_t คือ Logged ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสด ณ เวลา t

h* คือ Hedge Ratio ในแต่ละแบบจำลอง

การคำนวณหา Variance กรณี Unhedged และ Hedged Portfolio

$$Var_{unhedged} = \sigma_s^2 \tag{3.14}$$

$$Var_{hedged} = \sigma_s^2 + h^2 * \sigma_f^2 - 2h * \sigma_{sf} \tag{3.15}$$[3]

ดังนั้นการวัดประสิทธิผลของการป้องกันความเสี่ยง จะถูกวัดอยู่ในรูปของเปอร์เซนต์การลดลงของ Variance ของ Hedges Portfolio เทียบกับกรณี Unhedged Portfolio

$$\tau = \frac{Var_{unhedged} - Var_{hedged}}{Var_{unhedged}} \tag{3.16}$$

โดยที่ τ คือ Hedging Effectiveness

---

[3] หากราคาสินค้าที่ซื้อขายในตลาดเงินสดคือ S_t เมื่อเวลาผ่านไป 1 ช่วงเวลาจะสามารถเขียนการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าได้ดังสมการ

$$S_{t+1} - S_t$$

หากป้องกันความเสี่ยงด้วยการซื้อขายในตลาดล่วงหน้า สามารถเขียนได้ดังสมการ $S_t - F_t$ และหากกำหนดให้ h เป็นจำนวนสัญญาฟิวเจอร์สที่ใช้เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการถือสินค้า 1 หน่วย ดังนั้นสัดส่วนการขายฟิวเจอร์สนี้จะต้องเป็นสัดส่วนที่เหมาะสมทำให้ความเสี่ยงในการถือสถานะทั้งสินค้าและสัญญาฟิวเจอร์สนั้นต่ำสุด เขียนได้ดังสมการ $S_t - hF_t$

เมื่อเวลาผ่านไปสถานะจะเปลี่ยนเป็น $(S_{t+1} - S_t) - h(F_{t+1} - F_t)$

ซึ่งสามารถวัดความเสี่ยงนี้ด้วยการวัดค่าความแปรปรวน (Variance) ซึ่งเราสามารถใช้คุณสมบัติของค่า Variance คำนวณความเสี่ยงได้ดังสมการ 3.15 คือ

$$Var(\Delta S - h\Delta F) = Var(\Delta S) - h^2 Var(\Delta F) - 2hCov(\Delta S, \Delta F)$$

บทที่ 4
การวิเคราะห์เชิงประจักษ์ของตลาดยางพารา

ยางพารามีถิ่นกำเนิดบริเวณลุ่มน้ำอะเมซอน ประเทศบลาซิล ทวีปอเมริกาใต้ เนื่องจากศูนย์กลางการซื้อขายอยู่ที่เมืองท่าชื่อพารา ดังนั้นจึงเรียกยางพันธุ์ Hevea Brasiliensis ว่า Para Rubber ตั้งแต่นั้นมาแหล่งปลูกยางพาราที่สำคัญคือบริเวณแหลมมลายู ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศเหมาะสม

อุตสาหกรรมยางพาราเป็นอุตสาหกรรมการแปรรูปยางพาราขั้นต้นที่นำเอาน้ำยางสดที่กรีดได้จากต้นยางพารามาแปรรูปให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมและสะดวกในการนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ยางพาราที่ผลิตได้แบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่

1. ยางแผ่นรมควัน
2. ยางแท่ง
3. ยางเครป
4. ยางผึ่งแห้ง
5. น้ำยางข้น

ยางพาราเหล่านี้จะนำไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่นๆ เช่น ยางยานพาหนะ ประกอบด้วยยางรถยนต์ ยางรถจักรยานยนต์ ยางรถจักรยาน ถุงมือยาง ถุงยางอนามัย ยางรัดของ และท่อยางต่างๆ เป็นต้น

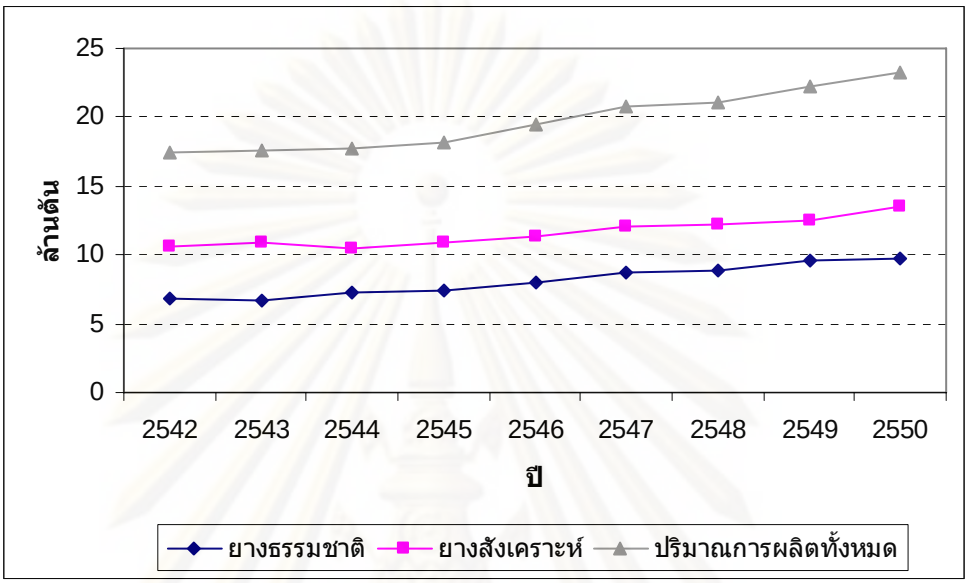
4.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมยางโลก

4.1.1 ปริมาณการผลิตยางของโลก

ปริมาณการผลิตยางในช่วงปี พ.ศ.2542-2550 มีปริมาณเพิ่มขึ้นตลอด โดยในปี พ.ศ. 2550 มีปริมาณการผลิตทั้งสิ้น 23.31 ล้านตัน ประกอบด้วยยางธรรมชาติ 9.73 ล้านตัน และยางสังเคราะห์ 13.58 ล้านตัน ซึ่งยางธรรมชาติกับยางสังเคราะห์นั้นต่างกันที่วิธีการผลิต โดยการผลิตยางธรรมชาตินั้นเป็นการผลิตเชิงเกษตรกรรมลงทุนต่ำ เกื้อกูลทางด้านสภาพแวดล้อม ในขณะที่การผลิตยางสังเคราะห์นั้นเป็นการผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องลงทุนสูง ประกอบกับการ

ผลิตยางสังเคราะห์นั้นก่อให้เกิดผลเสียต่อบรรยากาศและสภาพแวดล้อมอย่างกว้างขวาง (แผนภาพที่ 4.1)

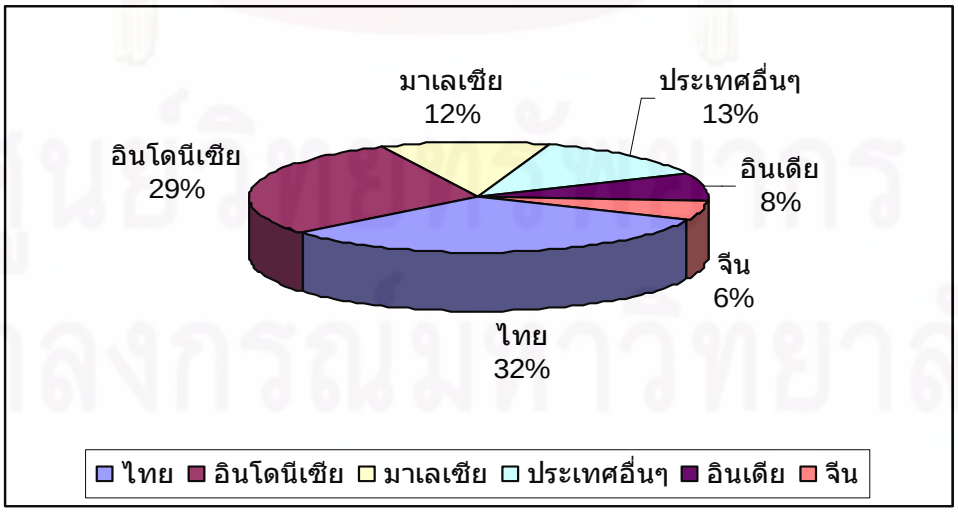
แผนภาพที่ 4.1 ปริมาณการผลิตยางของโลก



ที่มา: IRSG, 2550

โดยปริมาณการผลิตยางธรรมชาติของโลกในปีพ.ศ.2550 กว่าร้อยละ 90 เป็นปริมาณการผลิตที่มาจากประเทศในทวีปเอเชีย โดยประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตยางธรรมชาติรายใหญ่ของโลก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 32 รองลงมาคือ ประเทศอินโดนิเซียและประเทศมาเลเซีย ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 29 และ 12 ตามลำดับ (แผนภาพที่4.2)

แผนภาพที่ 4.2 สัดส่วนผลผลิตยางธรรมชาติของโลกในปีพ.ศ.2550 แยกตามรายประเทศ

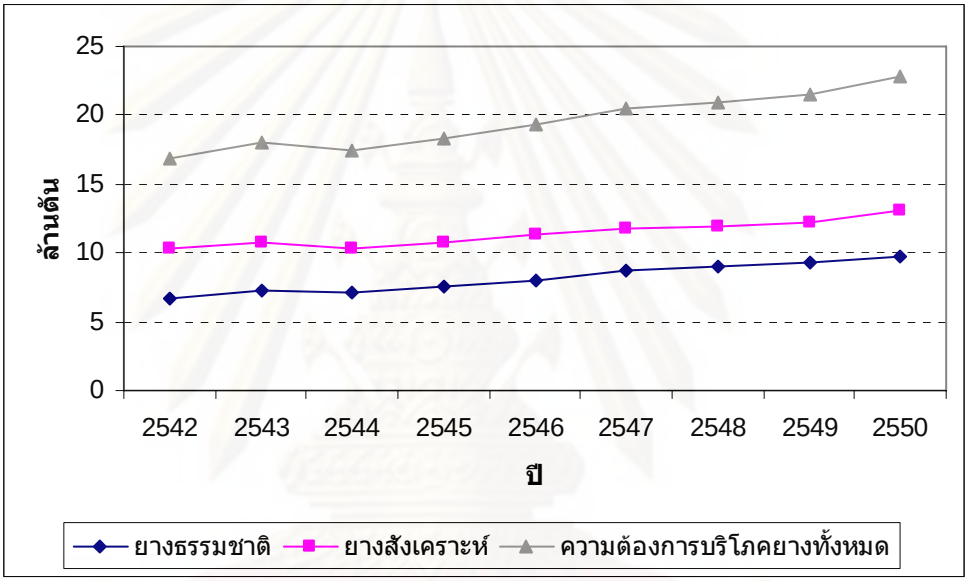


ที่มา: IRSG, 2550

4.1.2 ความต้องการบริโภคยางของโลก

สำหรับความต้องการบริโภคยางนั้นในช่วงปีพ.ศ.2542-2550 มีอัตราการขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นตลอด ซึ่งแนวโน้มการบริโภคและการใช้ยางนี้จะเป็นไปในทิศทางเดียวกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก ดังเช่นในปีพ.ศ.2550 มีความต้องการในการบริโภคยางทั้งสิ้น 22.87 ล้านตันแรกอบด้วยยางธรรมชาติ 9.72 ล้านตัน และยางสังเคราะห์ 13.15 ล้านตัน (แผนภาพที่ 4.3)

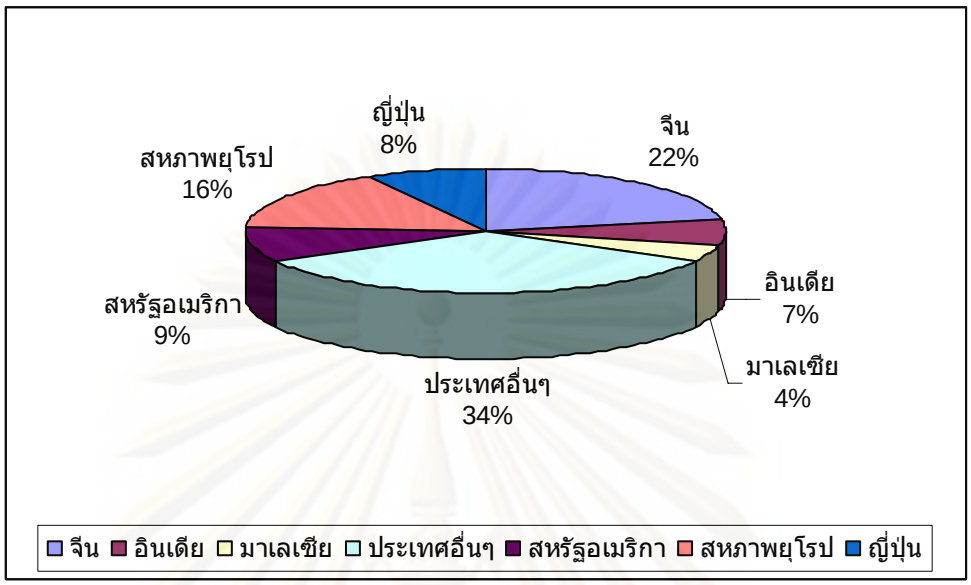
แผนภาพที่ 4.3 ความต้องการบริโภคยางของโลก



ที่มา: IRSG, 2550

โดยประเทศที่มีการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์จะเป็นผู้บริโภคยางธรรมชาติที่สำคัญ โดยประเทศที่มีความต้องการบริโภคยางธรรมชาติที่สุด คือ จีน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 22 รองลงมาคือ ยุโรป และสหรัฐอเมริกา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 16 และ 9 ตามลำดับ โดยประเทศเหล่านี้มีความต้องการใช้ยางพาราคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 47 ของความต้องการในการบริโภคทั้งหมด (แผนภาพที่ 4.4) ประเทศที่พัฒนาแล้วเช่นสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่นมีการบริโภคยางในอัตราที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนามีการบริโภคยางเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังเช่นประเทศจีนมีการบริโภคยางสูงสุดอันเนื่องมากจากอุตสาหกรรมในประเทศจีนเติบโตอย่างรวดเร็ว ประกอบกับมีการสร้างทางเพิ่มมากขึ้นเพื่อการติดต่อระหว่างมณฑลโดยยางธรรมชาติได้ถูกแปรรูปเป็นยางล้อรถยนต์และยางคอสะพานของถนนที่สร้างขึ้นใหม่

แผนภาพที่ 4.4 สัดส่วนความต้องการยางธรรมชาติของโลกในปีพ.ศ.2550 แยกตามรายประเทศ



ที่มา: IRSG, 2550

4.2 อุตสาหกรรมยางในประเทศไทย

ยางธรรมชาติเป็นหนึ่งยางธรรมชาติในสินค้าเกษตรอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทย อุตสาหกรรมยางพาราของไทยเริ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2443 จนกระทั่งปี 2534 ไทยก็สามารถผลิตยางธรรมชาติได้มากที่สุดในโลกจากสภาพอากาศร้อนชื้นที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของยางพารา จากการที่ไทยสามารถผลิตน้ำยางดิบได้เป็นจำนวนมากนี้เองจึงทำให้ไทยมีอุตสากรรมต่อเนื่องเกี่ยวกับยางพาราเกิดขึ้มมากมาย เช่น โรงงานผลิตยางแท่ง ยางแผ่น ถุงมือยางและยางรถยนต์ เป็นต้น ปัจจุบันไทยจึงสามารถส่งออกยางพาราได้เป็นอันดับหนึ่งของโลก

4.2.1 พื้นที่ปลูกยางของประเทศไทย

ยางพาราจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยมาช้านาน ยางพาราต้นแรกของประเทศไทยได้ปลูกขึ้นที่อ.กันตัง จ.ตรัง ในปีพ.ศ.2442 โดยพระยารัษฎานุประดิษฐ์ มหิศรภักดี (คอซิมบี้ ณ ระนอง) ได้นำเข้ามาจากประเทศมาเลเซียและส่งเสริมให้ปลูกกันทั่วโดยเฉพาะภาคใต้ สำหรับประเทศไทยนั้นในปีพ.ศ.2550 มีพื้นที่ปลูกยาง 15.34 ล้านไร่ กระจายอยู่ตามภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยส่วนใหญ่จะกระจายตัวอยู่ทางภาคใต้ คิดเป็นพื้นที่ 11,074,138 ไร่ โดยแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญ คือ สุราษฎร์ธานี สงขลา นครศรีธรรมชาติ ตรัง

และยะลา เป็นต้นรองลงมาคือภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ พื้นที่ปลูกยางทั้งหมดของประเทศเป็นพื้นที่กรีดยางได้แล้ว 11.05 ล้านไร่ ซึ่งให้ผลผลิตรวมทั้งหมด 3,056,005เมตริกตัน โดยมีช่วงเดือนเก็บเกี่ยว ในเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนมกราคม ช่วงผลผลิตออกมาก ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมกราคม ช่วงปิดกรีด ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน ส่วนระยะเวลาการกรีดนั้นสามารถเริ่มกรีดได้ตั้งแต่ต้นยางอายุ 5 ปี จนถึง 20 ปี

ลักษณะการปลูกยางในประเทศไทย

การปลูกสวนยางในประเทศสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขนาด คือ

1. สวนยางขนาดเล็ก เป็นสวนยางที่มีพื้นที่ระหว่าง 2-50 ไร่ มีประมาณ 1,012,000 สวน หรือร้อยละ 93.01 ของสวนยางทั้งหมด และมีขนาดสวนยางเฉลี่ย 13 ไร่

2. สวนยางขนาดกลาง เป็นสวนยางที่มีพื้นที่ระหว่าง 51-250 ไร่ มีประมาณ 73,000 สวน หรือร้อยละ 6.71 ของสวนยางทั้งหมด และมีขนาดสวนยางเฉลี่ย 60 ไร่

3. สวนยางขนาดใหญ่ เป็นสวนยางที่มีพื้นที่มากกว่า 250 ไร่ มีประมาณ 3,000 สวน หรือร้อยละ 0.28 ของสวนยางทั้งหมด และมีขนาดสวนยางเฉลี่ย 395 ไร่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 พื้นที่ปลูกยางรายจังหวัดของประเทศไทย

หน่วย: ไร่

จังหวัด	ปี 2549	ปี 2550
1. ประจวบคีรีขันธ์	74,430	86,447
2. ชุมพร	453,039	459,039
3. ระนอง	120,625	125,625
4. สุราษฎร์ธานี	1,807,643	1,830,161
5. นครศรีธรรมราช	1,368,042	1,400,808
6. พังงา	650,427	658,427
7. ภูเก็ต	105,256	101,985
8. กระบี่	602,147	610,147
9. ตรัง	1,311,635	1,309,313
10. พัทลุง	525,400	538,411
11. สงขลา	1,418,927	1,444,012
12. สตูล	282,485	289,811
13. ยะลา	1,026,563	1,046,438
14. ปัตตานี	287,830	294,607
15. นราธิวาส	995,529	1,004,532
16. ชลบุรี	174,980	176,911
17. ฉะเชิงเทรา	112,233	112,966
18. ระยอง	602,547	616,956
19. จันทบุรี	364,786	369,750
20. ตราด	216,117	223,077
21. สระแก้ว	13,671	15,426
22. ภาคตะวันออกฉียงเหนือ	1,539,623	2,143,206
รวม	14,338,046	15,349,523

ที่มา: สถาบันวิจัยยาง, 2550

4.2.2 การแปรรูปยางขั้นต้นในประเทศไทย

<u>การผลิตน้ำยางข้น</u>

การผลิตน้ำยางข้นได้จากการนำน้ำยางสดที่รักษาสภาพด้วย สารละลายแอมโมเนีย หรือ สารละลายโซเดียมซัลไฟท์ แล้วนำมาปั่นแยกด้วยเครื่องปั่นความเร็วสูง เพื่อแยกน้ำและสารอื่นๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำออกไปบางส่วน จะได้น้ำยางแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. น้ำยางข้น 60% (Concentrated latex) รักษาสภาพด้วย 0.7% สารละลายแอมโมเนียชนิดเข้มข้นหรือ0.2% สารละลายแอมโมเนียชนิดเจือจาง ร่วมกับสารช่วยรักษาสภาพน้ำยาง
2. หางน้ำยาง (Skim latex) นำมาไล่ NH_3 แล้วเติม H_2SO_4 แล้วผ่านกระบวนการรีดเครพหรือตัดย่อย เพื่อผลิตเป็นสกิมเครพ หรือ สกิมบล็อค

<u>การผลิตยางแท่ง</u>

ไทยเริ่มผลิตยางแท่งเมื่อปีพ.ศ.2511 เพื่อปรับปรุงรูปแบบให้มีขนาดเหมาะสมกับการใช้ในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีการตรวจสอบคุณภาพทางวิทยาศาสตร์และจำแนกชั้นตามข้อกำหนดทำให้สินค้ามีมาตรฐานมากขึ้น

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตยางแท่งใช้ได้ทั้งน้ำยางสดที่ต้องทำให้จับตัวเป็นก้อนก่อน และยางแห้งที่จับตัวแล้ว เช่น ยางแผ่นดิบ เศษยางก้นถ้วย โดยมีขั้นตอนการผลิตแตกต่างกัน คือ

- การใช้น้ำยางสด ทำได้โดยการนำน้ำยางสดมาเทรวมในถังรวมยางแล้วทำให้ยางจับตัวแล้วตัดเป็นก้อน จึงผ่านเข้าเครื่องเครพ จากนั้นย่อยยางเป็นเม็ดเล็กๆ แล้วจึงอบยางให้แห้งและอัดเป็นแท่งขนาด 33.3 กิโลกรัม
- การใช้ยางแห้งที่จับตัวแล้ว สำหรับยางแผ่นดิบสามารถนำมาตัดแล้วอบแล้วอัดเป็นแท่งได้เลย ส่วนเศษยางต้องมารวมในถังรวมยางแล้วตัด ทำความสะอาด แล้วบรรจุใส่ถังรวมอีกครั้งก่อนผ่านเข้าเครื่องเครพ ย่อยยางเป็นชิ้นเล็กๆ จึงอบให้แห้งแล้วอัดเป็นแท่งสี่เหลี่ยมขนาด 33.3 กิโลกรัม

การผลิตยางแผ่น

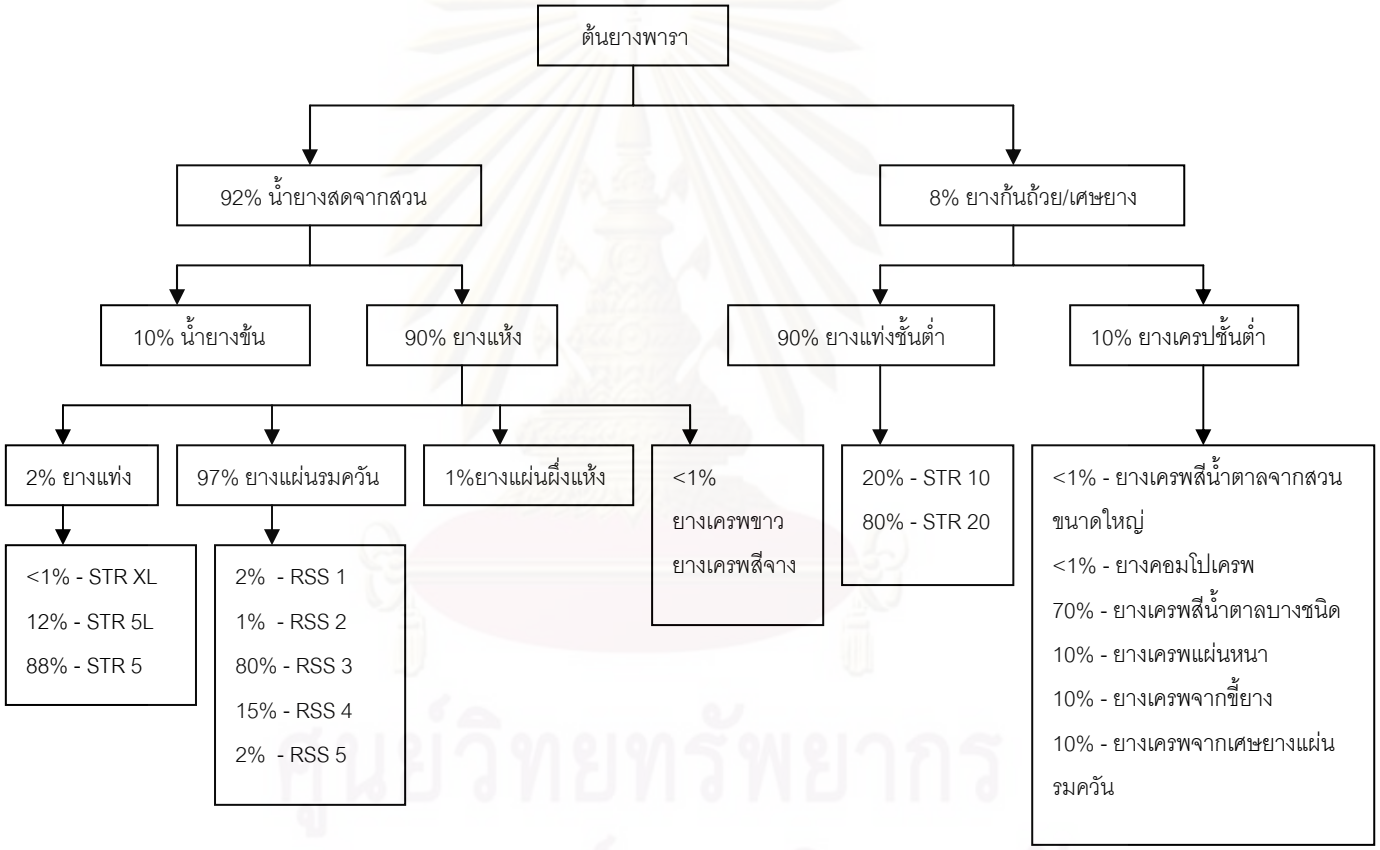
การผลิตยางแผ่นทำได้โดยการนำน้ำยางสดมากรองแยกสิ่งสกปรกแล้วทำให้จับตัวด้วยกรดฟอร์มิคหรืออะซิติค จากนั้นนำมาทำนวดและรีดด้วยจักรรีดยางจนยางมีแผ่นหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร แล้วนำไปผึ่งไว้ในที่ร่มจะได้ยางแผ่นดิบ (Unsmoked sheet, USS) ซึ่งสามารถนำมาแปรรูปต่อได้ 2 ทางคือ

1.ทำยางแผ่นผึ่งแห้ง โดยการอบด้วยลมร้อน อุณหภูมิ 45-65 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 3-5 วัน บรรจุหีบห่อ รอการจำหน่าย

2.ทำยางแผ่นรมควัน โดยการเข้าโรงรมควัน อุณหภูมิประมาณ 50-60 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 4-10 วัน แล้วจัดชั้นด้วยสายตา บรรจุหีบห่อรอการจำหน่าย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 4.5 แผนผังการแปรรูปยางดิบของประเทศไทย

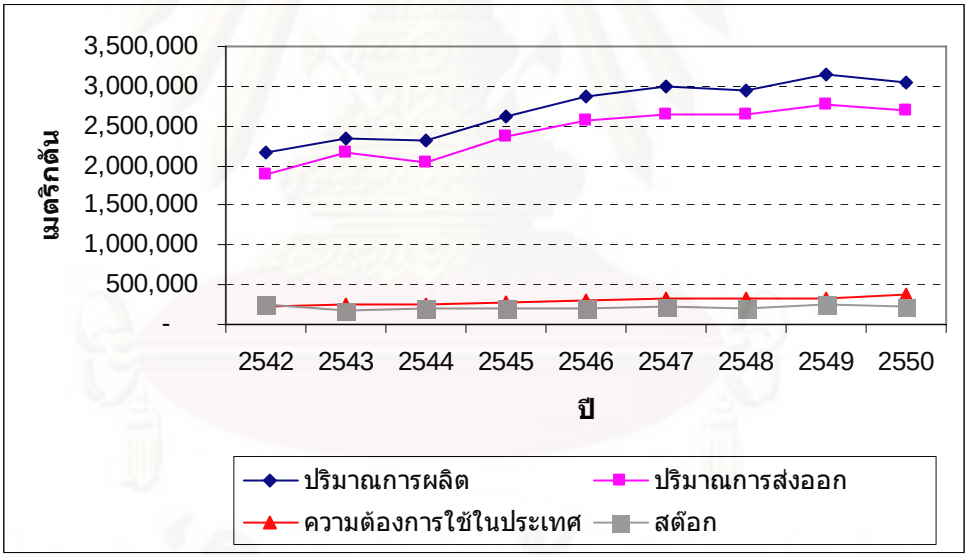


ที่มา: สถาบันวิจัยยาง, 2550

4.2.3 ด้านเศรษฐกิจเกี่ยวกับยางในประเทศไทย

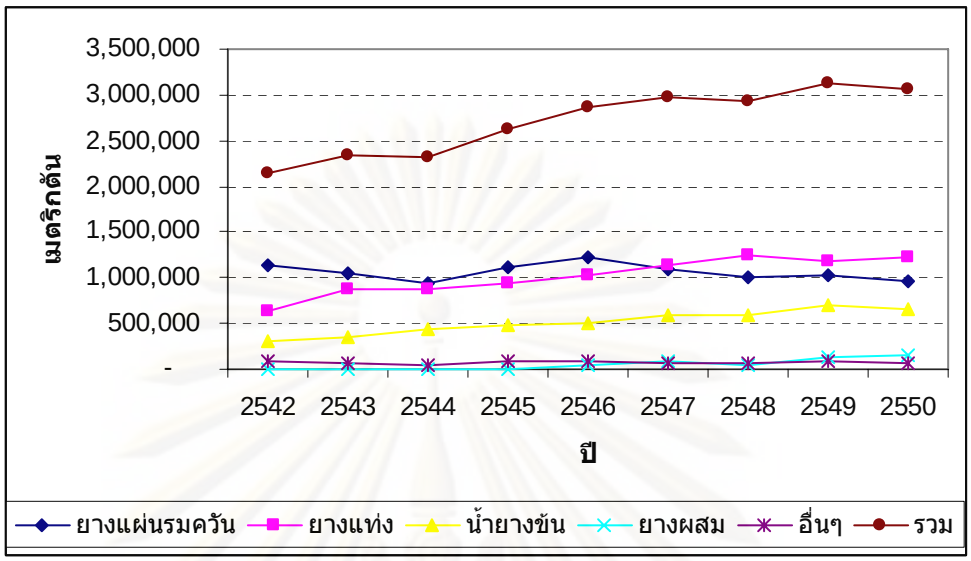
ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีปริมาณการผลิตยางธรรมชาติเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยเมื่อสังเกตปริมาณการผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและเป็นไปในทิศทางเดียวกับปริมาณการใช้ในประเทศและปริมาณการส่งออก ซึ่งก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดตั้งแต่ปีพ.ศ.2542 – 2550 ผลผลิตรวมในปี พ.ศ.2550 มีปริมาณการผลิตยางธรรมชาติ 3,056,005 เมตริกตัน โดยส่งออกคิดเป็นร้อยละ 88.47 และนอกนั้นเป็นการใช้ในประเทศและสต๊อก (แผนภาพที่ 4.5) ซึ่งผลผลิตยางธรรมชาติในประเทศไทยนั้นสามารถแยกออกเป็น ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง น้ำยางข้น ยางผสม และอื่นๆ ส่วนใหญ่แล้วประเทศไทยจะผลิตยางแท่งได้มากสุด รองลงมาคือ ยางแผ่นรมควัน และน้ำยางข้น (แผนภาพที่ 4.6)

แผนภาพที่ 4.6 ปริมาณการผลิต ปริมาณการส่งออก ความต้องการใช้ในประเทศและสต๊อก ในประเทศไทย



ที่มา: สถาบันวิจัยยาง, 2550

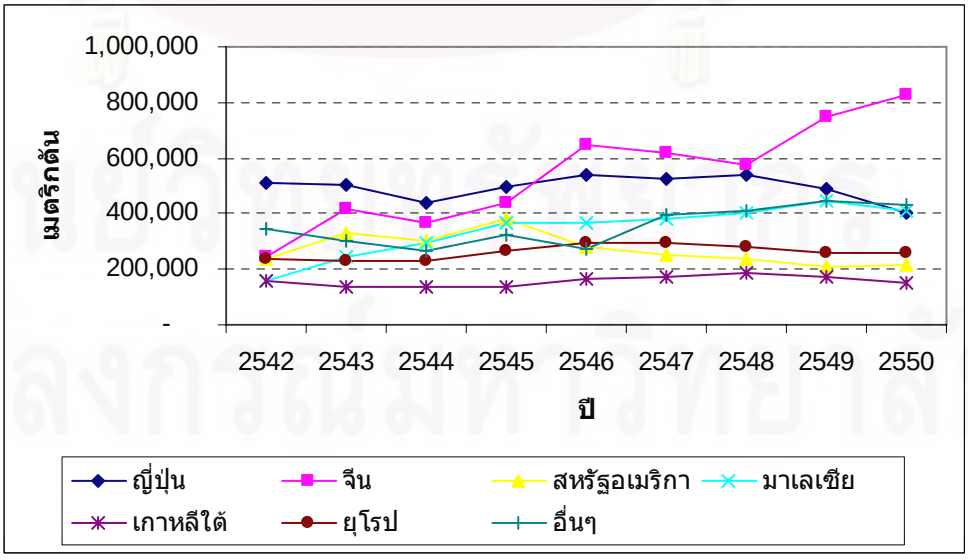
แผนภาพที่ 4.7 ผลผลิตยางธรรมชาติของประเทศไทยแยกตามประเภท



ที่มา: สถาบันวิจัยยาง, 2550

สำหรับการส่งออกยางธรรมชาติของประเทศไทยนั้น ดังจะสังเกตเห็นว่าในช่วงปีพ.ศ. 2542-2546 ประเทศที่ไทยส่งออกยางไปให้มากที่สุดคือประเทศญี่ปุ่น ต่อมาเมื่อจีนมีการเปิดประเทศมากขึ้นประกอบกับอุตสาหรรมยานยนต์ของจีนมีการขยายการผลิตทำให้ในช่วงปีพ.ศ. 2546-2550 ประเทศที่ไทยส่งออกยางไปให้กลับกลายเป็นประเทศจีนแทน รองลงมาคือประเทศญี่ปุ่นและประเทศมาเลเซีย ตามลำดับ (แผนภาพที่ 4.7)

แผนภาพที่ 4.8 ปริมาณยางส่งออกไปยังประเทศผู้ซื้อปลายทาง



ที่มา: สถาบันวิจัยยาง, 2550

4.2.4 ระบบตลาดยางพาราในประเทศไทย

4.2.4.1 ตลาดยางพาราในประเทศ

ระบบตลาดยางของประเทศไทย มี 3 ระบบ คือ ระบบตลาดท้องถิ่น ระบบตลาดกลางยางพารา และระบบตลาดซื้อขายล่วงหน้า

1. ระบบตลาดท้องถิ่น

เป็นระบบตลาดที่ซื้อขายโดยมีการส่งมอบจริงภายในประเทศ ชาวสวนยางส่วนใหญ่นิยมขายยางผ่านระบบตลาดท้องถิ่น ตลาดยางท้องถิ่นจะประกอบด้วยพ่อค้ารับซื้อยางหลายระดับ เริ่มตั้งแต่ระดับหมู่บ้าน ตำบล ระดับอำเภอและระดับจังหวัด โรงงานแปรรูปยางส่วนใหญ่จะเป็นผู้ส่งออกยางด้วย โดยทั่วไปจะรับซื้อยางจากพ่อค้ารายใหญ่ระดับอำเภอหรือจังหวัด ไม่นิยมที่จะรับซื้อจากเกษตรกรรายย่อยทั่วไป เนื่องจากจะเป็นการยุ่งยากในการจัดการ นอกจากเกษตรกรจะขายยางโดยลำพังตนเองแล้วในบางจังหวัดเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการรวมกลุ่มขายยางเป็นจำนวนมาก และมีการผลิตยางแผ่นรมควันในรูปของสหกรณ์กองทุนสวนยางในบางจังหวัดทางภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่การดำเนินการลักษณะดังกล่าวยังมีแพร่หลายไม่มากนัก เมื่อเทียบกับการที่เกษตรกรผลิตและขายยางโดยลำพัง

2. ระบบตลาดกลางยางพารา

เป็นระบบตลาดที่ซื้อขายมีการส่งมอบยางจริง เริ่มเกิดขึ้นในประเทศไทยเมื่อปีพ.ศ.2534 ซึ่งตลาดกลางยางพาราแห่งแรกจัดตั้งที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ต่อมาในปีพ.ศ.2542 ตลาดกลางสุราษฎร์ธานีได้เริ่มเปิดดำเนินการ และในปีพ.ศ.2544 ตลาดกลางยางพารานครศรีธรรมราชได้เริ่มให้บริการซื้อขายยาง นอกจากการให้บริการรซื้อขายยางประเภทต่างๆ เช่น ยางแผ่นดิบ ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางก้อนถ้วยและน้ำยางสดแล้ว ตลาดกลางยางพาราหาดใหญ่ยังให้บริการซื้อขายยางผ่านห้องค้ายาง ตลาดกลางยางพาราทั้ง 3 แห่งมีคลังสินค้าขนาดความจุประมาณ 16,000 ตันให้บริการเก็บฝากยางแก่เกษตรกร เอกชน และการเก็บฝากยางตามโครงการแทรกแซงตลาดยางพาราของรัฐบาลด้วย และการให้บริการสนเทศข้อมูลด้านยางก็เป็นส่วนหนึ่งของการให้บริการของตลาดกลางยางพาราทั้ง 3 แห่ง

แนวโน้มปริมาณการซื้อขายผ่านตลาดกลางตั้งแต่ปีพ.ศ.2546-2549 (ตารางที่ 4.2) มีแนวโน้มลดลงตลอด ซึ่งในปีพ.ศ.2549 ปริมาณการซื้อขายยางผ่านตลาดกลางเท่ากับ 114,921 ตัน ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากระบบตลาดกลางยางพาราทั้ง 3 แห่งอยู่ในภาคใต้ ยังไม่กระจายครอบคลุมแหล่งผลิตยางทั่วประเทศ และอาจเกิดจากกลไกตลาดเริ่มทำงาน ผู้ซื้อและผู้ขายในท้องถิ่นตกลงซื้อขายกันในราคาที่ใกล้เคียงกับตลาดกลาง ทำให้ไม่มีความจำเป็นที่ต้องซื้อขายผ่านตลาดกลาง อย่างไรก็ดีบทบาทของตลาดกลางยางพาราต่อการซื้อขายยางภายในประเทศทวีความสำคัญขึ้นเรื่อยๆ ทำให้เกษตรกรมีทางเลือกในการขายผลผลิต ผู้ซื้อมีความมั่นใจในคุณภาพของยางที่ประมูลผ่านตลาดกลาง และตลาดยางท้องถิ่นใช้เป็นราคาอ้างอิง ช่วยให้การซื้อขายมีความเป็นธรรมมากขึ้น

ตารางที่ 4.2 ปริมาณยางที่ซื้อขายผ่านตลาดกลางยางพาราหาดใหญ่ สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราชปี 2545–2549

หน่วย: ตัน

ปี	ปริมาณยางเข้าตลาดกลาง									
	หาดใหญ่			สุราษฎร์ธานี			นครศรีธรรมราช			
	ยางแผ่นดิบ	ยางแผ่นรมควัน	อื่นๆ	ยางแผ่นดิบ	ยางแผ่นรมควัน	อื่นๆ	ยางแผ่นดิบ	ยางแผ่นรมควัน	อื่นๆ	รวม
2545	21,745	24,552	295	44,274	2,062	-	32,415	2,739	-	128,082
2546	16,733	31,633	7,852	49,067	5,238	97	42,812	5,992	11	159,435
2547	16,716	26,049	4,185	39,477	4,715	-	49,552	8,489	-	149,183
2548	21,180	19,601	3,512	46,598	2,628	553	28,919	7,932	265	131,191
2549	21,435	29,861	3,985	22,949	2,875	-	23,415	10,451	-	114,921

ที่มา: สถาบันวิจัยยาง, 2550

3. <u>ระบบตลาดซื้อขายล่วงหน้า</u>

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย (The Agricultural Future Exchange of Thailand: AFET หรือ ต.ล.ส.) จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าในปีพ.ศ.2542 และได้เปิดดำเนินการซื้อขายยางแผ่นรมควันชั้น 3 (RSS 3) ครั้งแรกเมื่อวันที่ 28

พฤษภาคม พ.ศ.2547 ซื้อขายสัญญาล่วงหน้าระยะเวลา 1-7 เดือน ซึ่งในส่วนนี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในระยะแรกที่ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าเปิดดำเนินการ ปริมาณสัญญาซื้อขายยางยังมีจำนวนไม่มากนัก แต่ปัจจุบันปริมาณการซื้อขายยางได้เพิ่มมากขึ้นในอนาคตบทบาทของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าต่อการค้าและราคายางจะมีเพิ่มมากยิ่งขึ้น

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้านี้จัดตั้งขึ้นเพื่อเสริมการทำหน้าที่ของตลาดจริง (ตลาดสินค้าปัจจุบัน) และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบตลาดรวม

<u>วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการจัดตั้งตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้านี้มี 2 ประการ</u>

<u>ประการแรก</u> เป็นเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยง (Hedging) ให้เกษตรกรหรือผู้ประกอบการ เช่น ผู้แปรรูปสินค้าเกษตร โรงสี สามารถใช้ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าเพื่อลดความเสี่ยงทางด้านราคาได้ โดยเข้ามาซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าควบคู่ไปกับการซื้อขายในสินค้าปกติ ผู้ที่มีความเสี่ยงทางด้านขาขาย ก็ประกันความเสี่ยงทางด้านราคาขาย เช่น เกษตรกรคาดว่าจะขายผลผลิตการเกษตรในอีก 2 เดือนข้างหน้า แต่เนื่องจากเกษตรกรผู้นั้นมีความวิตกว่าราคาสินค้าเกษตรอาจราคาต่ำกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันทำให้ได้รายรับลดลง เกษตรกรผู้นั้นสามารถลดความเสี่ยงได้โดยการเข้ามาขายผลผลิตในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า สำหรับผู้ประกันความเสี่ยงทางด้านราคาซื้อ เช่น กรณีผู้ประกอบการที่มีภาระส่งออกผลผลิตการเกษตรในอีก 2 เดือนข้างหน้า สามารถลดความเสี่ยงจากการที่ราคาสินค้าเกษตรเพิ่มสูงขึ้นได้โดยเข้ามาซื้อล่วงหน้าในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า

<u>ประการที่สอง</u> เป็นเครื่องมือการค้นหาราคาสินค้าเกษตรในอนาคต (Price Discovery) ราคาของสินค้าต่าง ๆ ที่ได้จากการเสนอซื้อเสนอขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้านั้นจะสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการซื้อและความต้องการขายของผู้ซื้อและผู้ขายกลุ่มใหญ่ และยังสะท้อนให้เห็นถึงสถานการณ์อุปสงค์และอุปทานในปัจจุบันและความสัมพันธ์ของราคาในอนาคต ซึ่งหมายถึงการแสดงออกเกี่ยวกับการคาดการณ์ราคาในอนาคตจากปัจจุบัน แต่ถ้าเงื่อนไขของตลาดเปลี่ยนแปลงไป หรือ การคาดการณ์ของผู้ซื้อผู้ขายเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลให้ราคาสินค้าเกษตรในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้านั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย

วิสัยทัศน์ของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า

มุ่งสู่การเป็นหนึ่งในสินค้าเกษตรล่วงหน้าของภูมิภาคอาเซียนที่ทุกประเทศสามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงราคาได้

พันธกิจของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า

1. เป็นกลไกสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามาประกันความเสี่ยงจากการผันผวนของราคาได้
2. ราคาของตลาดสินค้าล่วงกน้าเป็นราคาอ้างอิงในการซื้อขายสินค้าทั้งในและต่างประเทศ
3. เป็นทางเลือกของการลงทุนของนักลงทุนทั่วไปทั้งในและต่างประเทศ
4. มีการบริหารจัดการที่เป็นธรรมและมีความโปร่งใส โดยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ
5. เป็นองค์กรที่สามารถพึ่งพาตนเองได้

สินค้าที่นำมาซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า เรียกว่า “ข้อตกลงล่วงหน้า” หรือ “สัญญาซื้อขายล่วงหน้า” ซึ่งสินค้าที่นำมาขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 สินค้าที่นำมาขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย

ชนิดสินค้า	วันแรกที่ทำการซื้อขาย
ยางแผ่นรมควันชั้น 3 (RSS3)	28 พฤษภาคม 2547
ข้าวขาว 5% (WR5)	26 สิงหาคม 2547
มันสำปะหลังเส้น (TC)	18 สิงหาคม 2549
ข้าวหอมมะลิ 100% ชั้น 2 Both Option (BHMR)	14 กรกฎาคม 2550

ที่มา : ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย, 2551

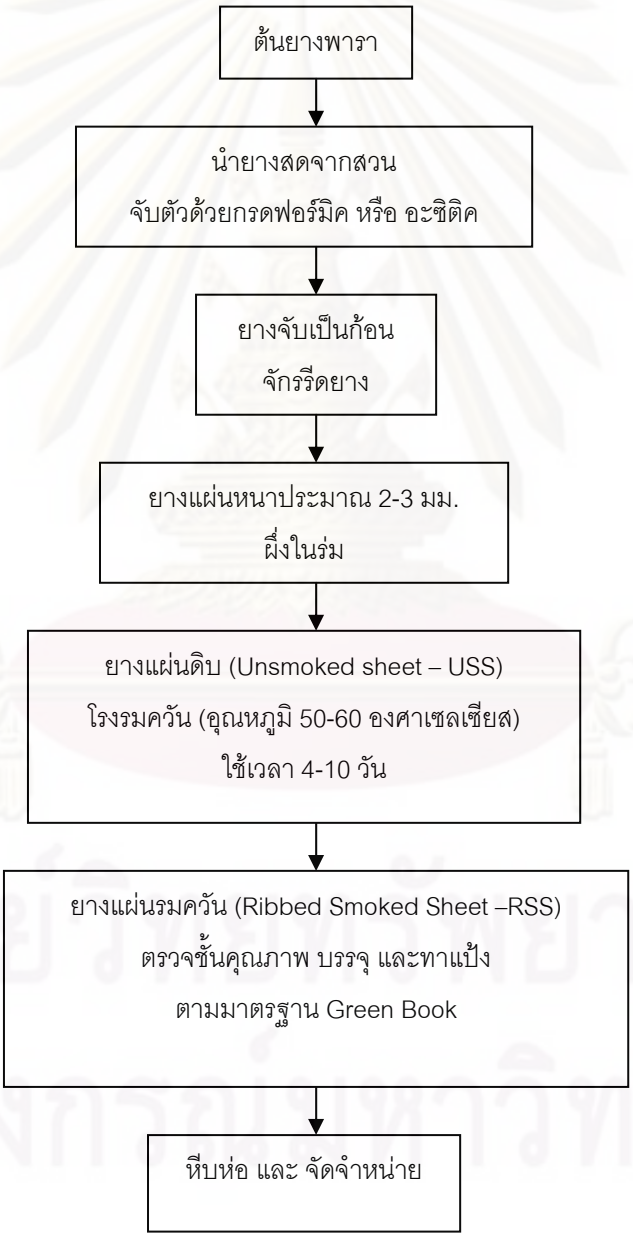
ข้อกำหนดในการซื้อขายล่วงหน้าหรือ Contract Specifications ของยางแผ่นรมควันชั้น 3

ตารางที่ 4.4 ข้อกำหนดในการซื้อขายล่วงหน้าหรือ Contract Specifications ของยางแผ่นรมควันชั้น 3

ข้อกำหนดเกี่ยวกับสินค้า	ยางแผ่นรมควันชั้น 3 มาตรฐานที่กำหนดไว้ตาม International Standards of Quality and Packing for Natural Rubber Grades (Green Book) โดยผู้ซื้อสามารถกำหนดลักษณะเฉพาะ (House Term) ตามที่ต้องการ และผลิตหรือส่งมอบจากโรงงานที่ตลาดกำหนด
หน่วยการซื้อขาย	5,000 กิโลกรัม หรือ 5 เมตริกตัน / หนึ่งหน่วยการซื้อขาย
หน่วยการส่งมอบ	20,000 กิโลกรัม หรือ 20 เมตริกตัน / หนึ่งหน่วยการส่งมอบ
วิธีการซื้อขาย	ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีการจับคู่คำสั่งซื้อขายอย่างต่อเนื่อง (Computerized continuous trading)
อัตราการขึ้นลงของราคา (ช่วงราคา)	0.05 บาท / กิโลกรัม
อัตราการขึ้นลงของราคาสูงสุดประจำวัน	3.00 บาท / กิโลกรัม
จำนวนการถือครองข้อตกลง	1st contract month: ไม่เกิน 200 ข้อตกลง 2nd contract month: ไม่เกิน 600 ข้อตกลง ทุกเดือนรวมกัน: ไม่เกิน 3,000 ข้อตกลง สำหรับผู้ที่มีฐานะเป็นผู้ประกันความเสี่ยง 1st contract month: ไม่เกิน 500 ข้อตกลง
เวลาซื้อขาย	10.00 น. ถึง 15.45 น.
เดือนส่งมอบ	ทุกเดือนติดต่อกันไม่เกิน 9 เดือน
วันซื้อขายสุดท้าย	วันทำการที่ 3 ก่อนวันทำการแรกของเดือนส่งมอบ
วันส่งมอบสุดท้าย	วันทำการสุดท้ายของเดือนส่งมอบ
วิธีการส่งมอบ จุดส่งมอบ และเงื่อนไขการส่งมอบ	ผู้ซื้อเป็นผู้กำหนดจุดส่งมอบและคุณลักษณะเฉพาะของสินค้า (Buyer's Option) 1) สำหรับสัญญาที่ครบกำหนดส่งมอบก่อนเดือนมกราคม 2552 - ณ ท่าเรือกรุงเทพ หรือท่าเรือแหลมฉบังตามเงื่อนไข Free on Board (PAR) - ณ คลังสินค้าหรือโรงงานในเขตกรุงเทพฯ 2) สำหรับสัญญาที่ครบกำหนดส่งมอบตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 เป็นต้นไป - ณ ท่าเรือกรุงเทพ หรือท่าเรือแหลมฉบังตามเงื่อนไข Free on Board (PAR) - ณ คลังสินค้าหรือโรงงานในเขตกรุงเทพฯ นครปฐม ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร สระบุรี ชลบุรี และระยอง

โดยยางแผ่นรมควัน (Natural Rubber Ribbed Smoked Sheet - RSS) ผลิตจากการแปรรูปน้ำยางสดที่กรีดจากต้นยางพารามาผ่านกระบวนการแยกสิ่งสกปรกแล้วทำให้จับตัวด้วยกรดฟอร์มิคหรืออะซิติค จากนั้นนำมารีดด้วยจักรรีดยาง จนยางมีแผ่นหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร แล้วนำไปผึ่งไว้ในที่ร่ม จะได้ยางแผ่นดิบ (Unsmoked Sheet - USS) จากนั้นจึงนำเข้าโรงรมควัน อุณหภูมิประมาณ 50-60 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 4-10 วัน แล้วจึงตรวจชั้นคุณภาพตามมาตรฐาน (Green Book) เพื่อบรรจุหีบห่อรอการจำหน่าย

แผนภาพที่ 4.9 กระบวนการผลิตยางแผ่นรมควันชั้น 3



ที่มา: ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2550

ยางแผ่นรมควัน มีทั้งสิ้น 5 เกรด ตั้งแต่ยางแผ่นรมควันชั้น 1 ซึ่งมีคุณภาพดีที่สุด จนถึงยางแผ่นรมควันชั้น 5 ซึ่งมีคุณภาพต่ำที่สุดทั้งนี้ ยางแผ่นรมควันชั้น 3 เป็นยางที่ได้รับความนิยมในตลาดโลกมากที่สุด และเป็นยางที่ประเทศไทยส่งออกถึงปีละ 7 แสนตัน หรือร้อยละ 30 ของปริมาณการส่งออกยางทั้งหมดของประเทศ

การผลิตยางแผ่นรมควันชั้น 3 นั้น จะต้องผ่านการตรวจคัดคุณภาพ เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ International Standards of Quality and Packing for Natural Rubber หรือมาตรฐาน Green Bookโดยยางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่จะส่งออกนั้น จะต้องผ่านการตรวจคัดคุณภาพโดยตัดยางส่วนที่ไม่ผ่านคุณภาพออก (Cutting) จากนั้นจึงนำมาห่อ (Packing) อัดก้อน (Pressing) และทาแป้ง (Coating) ซึ่งยางแต่ละก้อนหรือยางลูกขุน (Bale) ที่ผลิตเพื่อการส่งออกจะมีน้ำหนักเท่ากับ 111.11 กิโลกรัม/ก้อน

สำหรับยางที่ผลิตจากประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่เป็นยางที่ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ทั่วโลกว่าเป็นยางที่มีคุณภาพดี ทำให้ยางแผ่นรมควันชั้น 3 ของประเทศไทยเป็นที่ต้องการของผู้ผลิตยางล้อรถยนต์รายใหญ่ที่สำคัญๆ ได้แก่ Bridgestone, Michelin และ Goodyear นอกจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 จะใช้เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตยางล้อรถยนต์แล้ว ยังเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตสินค้าอื่นๆ ด้วย เช่น ท่อยาง สายพานลำเลียง อะไหล่รถยนต์ และยางรัดของ เป็นต้น

<u>ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคายางแผ่นรมควันชั้น 3</u>

<u>ปัจจัยด้านอุปทาน</u>

1. นโยบายของประเทศผู้ผลิตยางในการควบคุมและรักษาเสถียรภาพของราคา
2. นโยบายสนับสนุนการเพิ่มผลผลิตยางพาราของประเทศผู้ผลิต
3. การปลูกยางทดแทนและการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก
4. ฤดูกาลผลิต
5. ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ

<u>ปัจจัยด้านอุปสงค์</u>

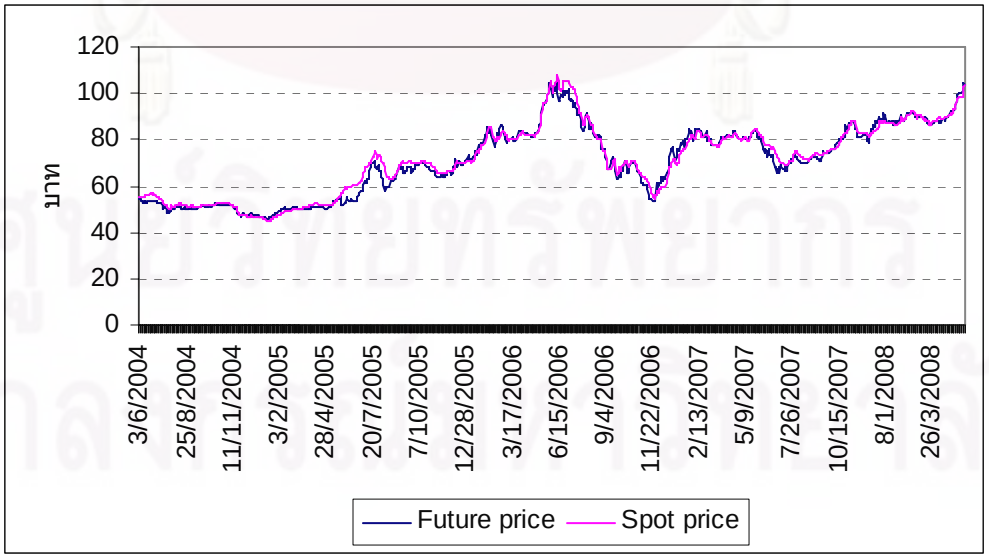
1. ความต้องการใช้ยางสังเคราะห์ซึ่งเป็นสินค้าทดแทน
2. การขยายตัวของเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์และผลิตภัณฑ์ยาง

3. ปริมาณสินค้าคงคลังของประเทศผู้ใช้
4. อัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งส่งผลต่อกำลังซื้อของผู้ใช้

นโยบายของภาครัฐนั้น เช่น นโยบายสนับสนุนการเพิ่มผลผลิตยางพารา และ นโยบายในการควบคุมและรักษาเสถียรภาพของราคา ล้วนเป็นนโยบายที่ภาครัฐต้องการจะแทรกแซงระบบตลาดเพื่อให้ความผันผวนลดลง แต่การที่ภาครัฐจะแทรกแซงนั้นเป็นการยากเนื่องจากว่าราคายางนั้นยังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่นราคายางในตลาดโลก ไม่ว่าจะเป็นราคาน้ำยางดิบ ราคายางสังเคราะห์ ราคาน้ำมันดิบ อัตราแลกเปลี่ยน ทำให้ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 นี้เป็นไปตามกลไกการตลาด

ปัจจัยทั้งทางด้านอุปสงค์และอุปทาน จะส่งผลกระทบถึงราคาสินค้าในตลาดเงินสด ซึ่งเมื่อราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดได้รับผลกระทบและเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลให้ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน ดังแผนภาพที่ 4.10 แสดงการเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า เมื่อพิจารณาเฉพาะสัญญาซื้อขายล่วงหน้า 6 เดือนตั้งแต่วันที่ 3/6/2547-28/5/2551 โดยในวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ.2549 ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าสูงสุดเป็นประวัติการณ์ คือมีราคา 107.80 บาทและ 100.30 บาทตามลำดับ

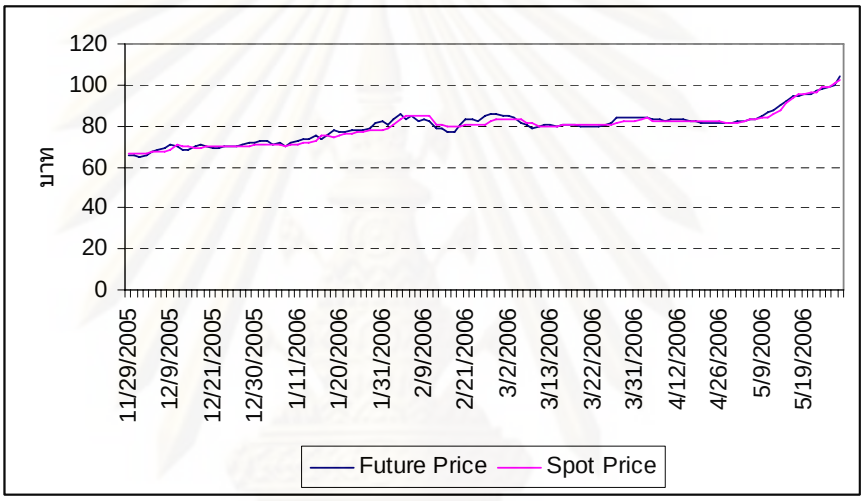
แผนภาพที่ 4.10 ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า



ที่มา: ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2551

เมื่อแยกพิจารณาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าหกเดือนตามขอบเขตการศึกษาในวิทยานิพนธ์ คือ ช่วงแรกจะทำการพิจารณาในวันที่ 29/11/2005-29/5/2006 ช่วงที่ 2 จะทำการพิจารณาในวันที่ 30/5/2006-28/11/2006 ช่วงที่ 3 จะทำการพิจารณาในวันที่ 29/11/2006-28/5/2007 ช่วงที่ 4 จะทำการพิจารณาในวันที่ 29/5/2007-28/11/2007 และ ช่วงที่ 5 จะทำการพิจารณาในวันที่ 29/11/2007-28/5/2008

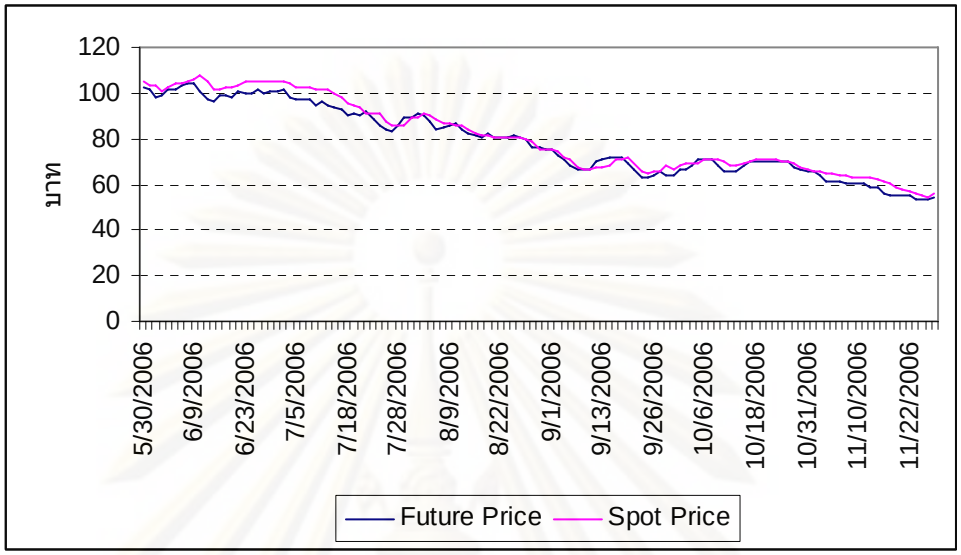
แผนภาพที่ 4.11 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (29/11/2005-29/5/2006)



ที่มา: ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2551

จากแผนภาพที่ 4.11 พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ได้ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สาเหตุเนื่องมาจากความต้องการใช้ยางของอุตสาหกรรมยางล้อและอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางอื่นในตลาดต่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น จีน อินเดีย สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ประกอบกับอุปทานในตลาดโลกมีไม่เพียงพอ โดยเฉพาะประเทศไทยซึ่งเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากน้ำท่วมภาคใต้ในปีพ.ศ.2548 ซึ่งเป็นสาเหตุให้ยางเกิดโรคใบร่วง และต่อเนื่องถึงฤดูยางผลัดใบส่งผลให้ผู้ประกอบการขาดแคลนวัตถุดิบในการส่งมอบ

แผนภาพที่ 4.12 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (30/5/2006-28/11/2006)

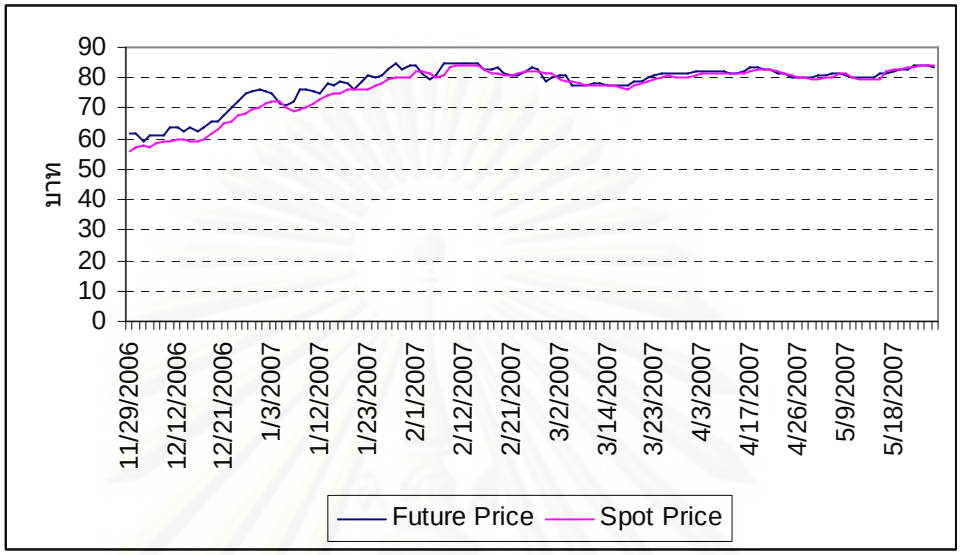


ที่มา: ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2551

จากแผนภาพที่ 4.12 พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้ามีแนวโน้มปรับตัวลดลงโดยตลอด ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากว่า

- ราคายางที่สูงขึ้นในช่วงก่อนหน้าส่งผลให้ปริมาณการผลิตยางมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะไทย อินโดนิเซียและมาเลเซีย ประกอบกับประเทศผู้ซื้อรายใหญ่ เช่น จีน ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ชะลอการซื้อจากภาวะราคายางที่ปรับตัวสูงขึ้นในช่วงก่อนหน้า และมีการคาดการณ์ว่าปริมาณการผลิตจะเพิ่มขึ้นตามภาวะข้างต้น
- ภาวะอากาศเหมาะแก่การกรีดยางเนื่องจากฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล
- ค่าเงินบาทแข็งตัวในปีพ.ศ.2549 เฉลี่ย 38.14 บาท เทียบกับปีพ.ศ.2548 เฉลี่ย 40.27 บาท ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการเสนอขายยางของผู้ส่งออกไทย
- ค่าเงินเยนผันผวนไม่มีเสถียรภาพ เป็นเหตุให้นักเก็งกำไรราคายางในตลาดล่วงหน้าทำการขายสัญญาออกมามาก ส่งผลให้ราคายางในตลาดโตเกียวซึ่งเป็นตลาดชี้นำในด้านราคาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ปรับตัวลดลงอย่างรวดเร็ว จึงส่งผลต่อตลาดแหล่งยางอื่นๆ
- ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีแนวโน้มลดลง

แผนภาพที่ 4.13 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (29/11/2006-28/5/2007)



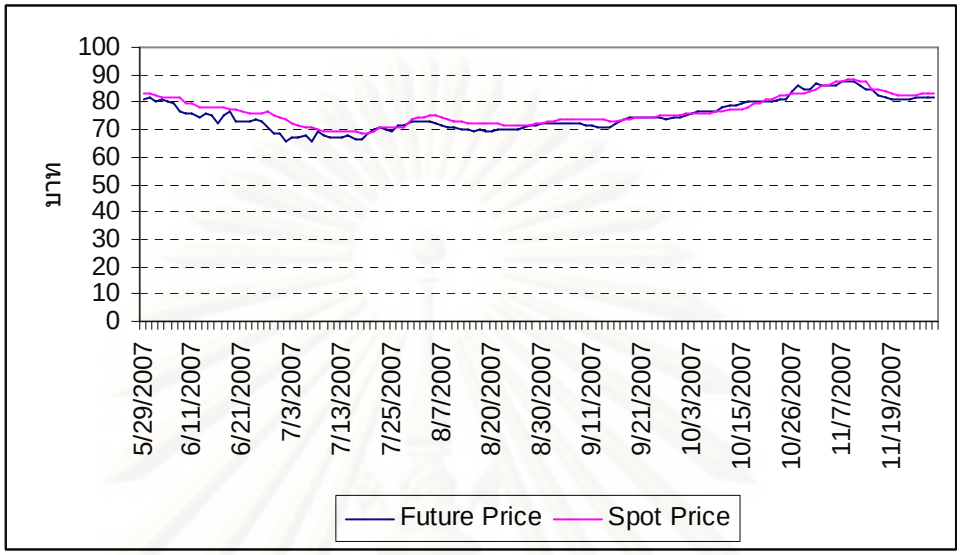
ที่มา: ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2551

จากแผนภาพที่ 4.13และ 4.14 พบว่า ราคายางค่อนข้างที่จะผันผวนมาก เนื่องจากมีปัจจัยกระทบทั้งทางด้านบวกและลบ โดยในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม ราคายางปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเริ่มอ่อนตัวลงในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม และหลังจากเดือนสิงหาคม ราคายางก็จะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและไปสูงสุดในเดือนพฤษจิกายน

สาเหตุที่ทำให้ราคาเคลื่อนไหวผลผันและมีราคาต่ำสุดในเดือนกรกฎาคม คืออุปสงค์เริ่มชะลอตัวลง

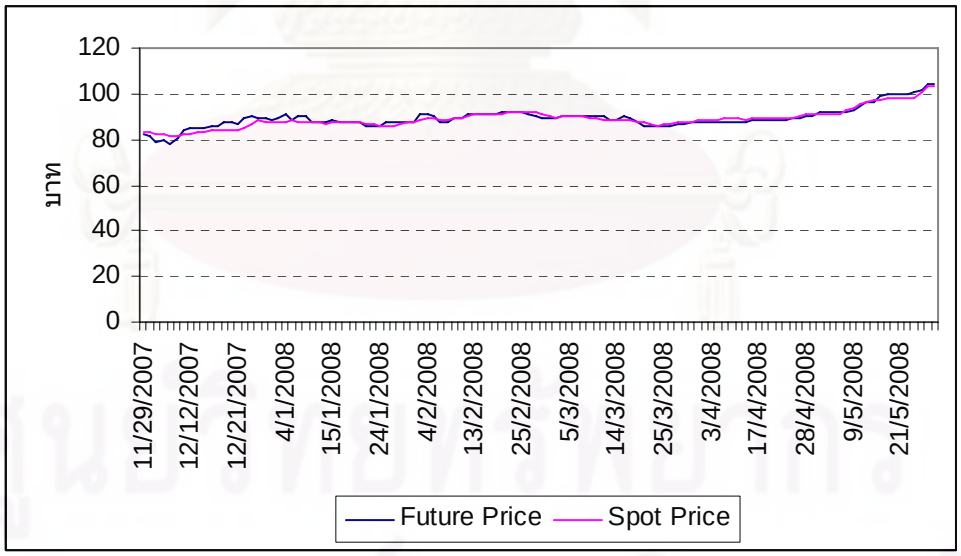
- ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นอย่างรุนแรง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตเพิ่ม สินค้ามีราคาแพง และส่งผลต่อการบริโภคและการชะลอการลงทุน
- ปัญหาอสังหาริมทรัพย์รวมถึงปัญหาหนี้ที่ไม่สามารถผ่อนชำระได้ของสหรัฐอเมริกา (Subprime) ส่งผลต่อเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกา ค่าเงินดอลลาร์อ่อนตัว มีผลต่อเสถียรภาพอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา
- การชะลอการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศจีน โดยรัฐบาลจีนได้ใช้มาตรการทางการเงินและการคลัง ได้แก่ การลดการชดเชยภาษีส่งออก และการกำหนดให้ธนาคารพาณิชย์เพิ่มอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ เพื่อลดการลงทุนเก็งกำไรในตลาดหุ้น ซึ่งมาตรการนี้เริ่มบังคับใช้ในเดือนกรกฎาคม

แผนภาพที่ 4.14 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (29/5/2007-28/11/2007)



ที่มา: ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2551

แผนภาพที่ 4.15 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสด (29/11/2007-28/5/2008)



ที่มา: ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2551

จากแผนภาพที่ 4.15 พบว่าราคายางค่อนข้างผันผวน เป็นเหตุเนื่องมาจาก

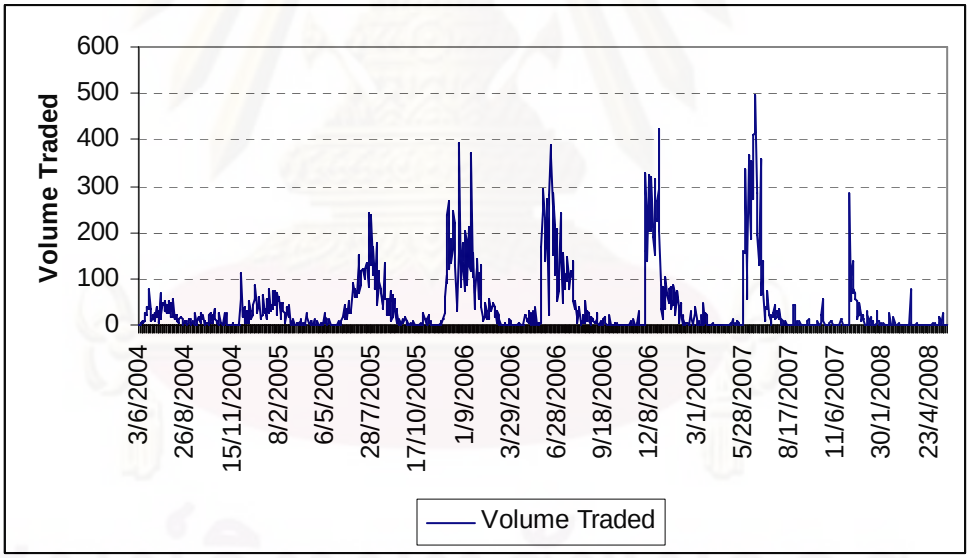
- ความผันผวนของราคาน้ำมันตลาดโลก อันเนื่องมาจากความกังวลเกี่ยวกับเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกา และสถานการณ์ความไม่สงบในไนจีเรีย ตุรกีกับอิรัก

- IRSG คาดการณ์ว่าผลผลิตจะไม่เพียงพอต่อความต้องการ
- ยางพาราเริ่มออกสู่ฤดูผลัดใบทำให้ปริมาณผลผลิตที่ออกสู่ตลาดลดลง
- สภาพอากาศทางภาคใต้ของไทย ฝนยังตกชุกในหลายพื้นที่ทำให้ผลผลิตยางไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด

<u>ปริมาณการซื้อขายยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดซื้อขายล่วงหน้า</u>

ปริมาณการซื้อขายยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า เมื่อพิจารณาเฉพาะสัญญาซื้อขายล่วงหน้า 6 เดือนตั้งแต่วันที่ 3/6/2547-28/5/2551 พบว่าปริมาณการซื้อขายในแต่ละสัญญามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอด (แผนภาพที่ 4.11) โดยวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ.2550 มีปริมาณขายสูงสุดตั้งแต่ตลาดซื้อขายล่วงหน้าเริ่มเปิดดำเนินการ ซึ่งมีจำนวน 497 สัญญา

แผนภาพที่ 4.16 ปริมาณการซื้อขายยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดซื้อขายล่วงหน้า



ที่มา: ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2551

4.2.4.2 ตลาดยางในต่างประเทศ

ตลาดยางพาราของโลกสามารถจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ตลาดขั้นปฐม คือ ตลาดที่ตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ผลิต โดยที่ตลาดนี้จะตั้งอยู่ใกล้แหล่งผลิตของประเทศผู้ผลิตยางพาราในซีกตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ตลาดสิงคโปร์และตลาดกัวลาลัมเปอร์

2. ตลาดปลายทาง คือ ตลาดที่สนองความต้องการของผู้บริโภคซึ่งจะตั้งอยู่ในประเทศผู้ใช้ที่สำคัญ ได้แก่ ตลาดลอนดอน นิวยอร์ก และโตเกียว

โดยตลาดทั้ง 2 ประเภทมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การเคลื่อนไหวของราคายางในตลาดหนึ่งตลาดใดจะส่งผลกระทบต่อตลาดอื่นๆ ด้วย

1. ตลาดสิงคโปร์

การซื้อขายยางพาราแทบทั้งหมดของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ก่อนที่จะเกิดสงครามโลกครั้งที่ 1 จะต้องผ่านเมืองท่าสิงคโปร์ทั้งสิ้น โดยลักษณะซื้อขายยังเป็นลักษณะผูกขาดของบริษัทอังกฤษที่มีนายหน้าชาวจีนเป็นผู้ประสานผลประโยชน์อีกทอดหนึ่ง เมื่อปริมาณการซื้อขายยางพาราเพิ่มากขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งผู้ที่ทำธุรกิจเกี่ยวข้องกับยางพาราทั้งหมดในสิงคโปร์ได้ตัดสินใจจัดตั้งองค์กรเพื่อทำหน้าที่อำนวยความสะดวกและควบคุมระเบียบการค้ายางพาราของเมืองท่าที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาคนี้ในวันที่ 12 กันยายน พ.ศ.2454 ภายหลังจากนั้นไม่นานพ่อค้าและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายยางพาราโดยผ่านกรรมวิธีการประมูล ณ ตลาดสิงคโปร์แห่งนี้ ก็เล็งเห็นถึงความจำเป็นในการตรารระเบียบการควบคุมการซื้อขายยางพาราทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง และได้ตัดสินใจให้องค์กรแห่งนี้อยู่ภายใต้การบริหารของหอการค้าสิงคโปร์ (The Singapore Chamber of Commerce: SCC) ซึ่งการตัดสินใจดังกล่าวนำไปสู่การสถาปนาหอการค้าของสมาคมยางพาราสิงคโปร์ (The Singapore Chamber of Commerce Rubber Association: SCCRA) ซึ่งจะทำหน้าที่ส่งเสริมและรับผิดชอบการค้ายางพาราทั้งหมดในสิงคโปร์ และมีกฎหมายอุตสาหกรรมยางพาราเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ใช้ในการพิทักษ์กฎเกณฑ์และระเบียบซื้อขายทุกรูปแบบของสมาคมยางสิงคโปร์ (The Rubber Association of Singapore: RAS) ซึ่งแต่งตั้งขึ้นตั้งแต่พ.ศ.2505 เพื่อทำหน้าที่แทนองค์กรอื่นๆ เช่น SCC และ SCCRA แต่เพียงองค์กรเดียวในการบริหารตลาดกลางยางพาราแห่งนี้ให้มีประสิทธิภาพและปรับเปลี่ยนกลไกต่างๆให้สอดคล้องตามการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ โดยยังคงรักษามาตรฐานและจรรยาบรรณการค้ายางพาราระหว่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. ตลาดกัวลาลัมเปอร์

มาเลเซียเป็นผู้ผลิตยางรายใหญ่ที่สุดของโลกโดยมีการซื้อขายยางกับต่างประเทศผ่านทางตลาดสิงคโปร์ตั้งแต่อดีต จนกระทั่งในปีพ.ศ.2505 ได้มีการจัดตั้งองค์การซื้อขายยางแห่ง

สหพันธ์มาลายา (Federation of Malaya Exchange) ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นคณะกรรมการควบคุมการซื้อขายและออกใบอนุญาตยางของมาเลเซีย (The Malaysian Rubber Exchange and Licensing Board) โดยเลียนแบบมาจากสมาคมการค้ายางของสิงคโปร์ แต่ยังมีความผูกพันกับตลาดสิงคโปร์อยู่จนกระทั่งวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2517 ตลาดทั้งสองจึงแยกออกจากกัน โดยการดำเนินงานของตลาดยางกัวลาลัมเปอร์ ในระยะแรกอยู่ภายใต้สภาควบคุมการค้าและจดทะเบียนยาง ต่มามาเลเซียได้จัดตั้ง Kualalumpur Commodity Exchange ซึ่งมีกิจกรรมการซื้อขายล่วงหน้า ส่วนการซื้อขายและส่งมอบยางจริงยังทำการซื้อขายที่สภาควบคุมการค้าและจดทะเบียนยาง โดยมีคณะกรรมการควบคุมการซื้อขายและออกใบอนุญาตของมาเลเซียควบคุมการประกอบธุรกิจยางของมาเลเซียทั้งหมด

3. ตลาดลอนดอน

ตลาดลอนดอนนี้เป็นตลาดปลายทางที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกและประโยชน์ให้แก่ผู้บริโภคยาง หรือโรงงานผลิตภัณฑ์ยางในสหราชอาณาจักร และเพื่อนการขายต่อให้แก่ประเทศอื่นๆ ในยุโรป ตลาดนี้จะมีสำนักงานนายหน้าและผู้ใช้ยางรายใหญ่อยู่ในลอนดอน ตลาดยางในลอนดอนมีองค์กรที่ควบคุมตลาดอยู่ 2 องค์กร คือ สมาคมการค้ายางแห่งลอนดอน (Rubber Trade Association of London) เป็นศูนย์กลางการซื้อขายยางจริงและรับผิดชอบการค้ายางในสหราชอาณาจักร มีอำนาจในการออกกฎระเบียบปฏิบัติ และมีสมาชิกเช่นเดียวกับสมาคมการค้ายางสิงคโปร์ และสมาคมปลายทางยางลอนดอน (London Rubber Terminal Market Association) เป็นศูนย์กลางตลาดซื้อขายล่วงหน้าให้บริการเช่นเดียวกับตลาดสิงคโปร์

4. ตลาดนิวยอร์ก

เป็นตลาดปลายทางเช่นเดียวกับตลาดลอนดอน ดำเนินการโดยสมาคมการค้ายางแห่งนิวยอร์ก (Rubber Trade Association of New York) ในปัจจุบันมีการซื้อขายยางน้อยลงเพราะผู้ค้ายางมักติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง และการให้บริการป้องกันการเสี่ยงภัยของการซื้อขายล่วงหน้าก็มีน้อย

5. ตลาดญี่ปุ่น

ตลาดในญี่ปุ่นมี 2 แห่ง คือ ตลาดโตเกียวและตลาดโกเบ ซึ่งจะให้บริการซื้อขายยางในประเทศเป็นหลัก สำหรับผู้ผลิตวัสดุสำเร็จรูป ตลาดทั้งสองนี้มีการซื้อขายยางพาราทั้ง 2 ลักษณะ คือ ตลาดซื้อขายยางจริง และตลาดซื้อขายล่วงหน้า ชนิดของยางที่ซื้อขายส่วนใหญ่เป็นยางแผ่นรมควันชั้น 3 ซึ่งราคาที่ซื้อขายภายในประเทศเป็นราคาที่กำหนดขึ้นโดยตลาดเองที่เกิดขึ้นจากการต่อรองร่วมกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายโดยกำหนดราคาเป็นราคาร่วม ส่วนการดำเนินการของตลาดทั้งสองมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก แต่สมาชิกตลาดโกเบประกอบด้วย นายหน้า และผู้นำเข้าเป็นส่วนใหญ่ ส่วนตลาดโตเกียวสมาชิกประกอบด้วยนายหน้า และกำหนดระยะเวลาซื้อขายล่วงหน้า 6 เดือนเท่านั้น การค้าแต่ละวันออกเป็น 5 ช่วง เริ่มตั้งแต่ 08.30น. และปิดเวลา 15.30 น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3 การวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน (SWOT Analysis) **ของยางพาราของไทย**

	จุดแข็ง	จุดอ่อน	โอกาส	อุปสรรค
กระบวนการผลิต	1. ประเทศไทยมีสภาพพื้นที่และภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพาราจำนวนมาก และมีเทคโนโลยีการผลิตยางพาราที่ก้าวหน้า สามารถเพิ่มผลผลิตได้ทั้งโดยเพิ่มพื้นที่ปลูกและเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ 2. ยางแผ่นของไทยได้มาตรฐานระดับโลก เพราะมีความยืดหยุ่นสูงและมีคุณภาพตรงความต้องการ 3. น้ำยางไทยมีคุณภาพดีทัดเทียมกับคู่แข่งอื่นๆ 4. มีหน่วยงานวิจัยภาครัฐสนับสนุนการพัฒนาสูงยาง	1. ยางพาราเป็นผลผลิตผลที่ไม่สามารถใช้ในการบริโภคได้ และต้องพึ่งการผลิตทางด้านอุตสาหกรรมคือ นำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ยางเพียงอย่างเดียว ทำให้ต้องพึ่งพาตลาดต่างประเทศมากกว่า 2. แรงงานกรีดยางของไทยจะมีปริมาณผันผวนมาก เนื่องจากถ้ามีอุตสาหกรรมที่ให้ผลตอบแทนดีกว่าก็จะเกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างรวดเร็ว 3.เมื่อปลูกยางพาราแล้วต้องใช้เวลา 6 – 8 ปี จึงจะได้ผลผลิตจากต้นยาง	1. แนวโน้มความต้องการการใช้วัตถุดิบที่ทำจากธรรมชาติของโลกมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ทำให้โอกาสการใช้ยางธรรมชาติเป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 2. ในการผลิตผลิตภัณฑ์ยางยานพาหนะ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่ใช้ยางธรรมชาติในสัดส่วนที่สูงกว่าผลิตภัณฑ์อื่นๆ ยังมีความจำเป็นต้องใช้ยางธรรมชาติควบคู่ไปกับยางสังเคราะห์ เพื่อให้มีคุณสมบัติในการสร้างความยืดหยุ่นและปลอดภัยของยางยานพาหนะ จึงยังมีโอกาสที่การใช้ยางธรรมชาติจะขยายตัวเพิ่มขึ้นในระยะยาว	1. หากยางธรรมชาติมีราคาสูงมาก จะมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางและประเทศอุตสาหกรรมต่างๆ จะเพิ่มความพยายามในการพัฒนาวัตถุดิบอย่างอื่นใช้แทนยางธรรมชาติ 2. อินโดนีเซียมีพื้นที่เพาะปลูกยางจำนวนมากและพร้อมที่จะส่งออก 3. เวียดนามมีการเรียนรู้การผลิตเทคโนโลยีทางด้านยางจากฝรั่งเศสและมาเลเซียทำให้มียางคุณภาพดี

	จุดแข็ง	จุดอ่อน	โอกาส	อุปสรรค
การตลาดและการกำหนดราคา		1. การกำหนดราคายาง แม้ว่าไทยจะเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของโลกแต่ราคากำหนดโดยผู้ซื้อน้อยราย 2. ค่าจ้างแรงงานของไทยมีมูลค่าสูงกว่าแรงงานของประเทศเพื่อนบ้านทำให้ราคาสินค้าของไทยสูงกว่าอาจเสียเปรียบทางการค้า		1. ตลาดต่างประเทศโดยเฉพาะตลาดซื้อขายล่วงหน้ามีส่วนในการชี้นำราคายางพารามาก เมื่อตลาดได้รับผลกระทบ จะทำให้ราคายางพาราไร้ทิศทางไม่เป็นไปตามอุปสงค์และอุปทานจริง 2. การพึ่งพาการส่งออกยางธรรมชาติไปต่างประเทศเป็นหลัก จะทำให้มีความเสี่ยงในด้านราคาตกต่ำสูง และทำให้ขาดอำนาจต่อรองด้านราคา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

ผลการศึกษา

ในบทนี้เป็นการแสดงผลที่ได้จากการศึกษา โดยประกอบด้วย 2 หัวข้อหลัก **หนึ่ง** ผลการประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลองต่างๆ **สอง** การวัดประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง ดังมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 ผลการประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลองต่างๆ

5.1.1 ผลการประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS Regression Model

$$\Delta S_t = C + \beta \Delta F_t + \varepsilon \qquad (5.1)$$

จากสมการที่ 5.1 ในการคำนวณหาค่า Hedge Ratio นั้น สามารถคำนวณหาได้จาก Slope หรือ สัมประสิทธิ์ β ของสมการ OLS

ตารางที่ 5.1 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (29/11/2548 – 29/5/2549)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T-stat	P-value
C	0.002809	0.000995	2.823930	0.0056**
ΔF_t	0.210076	0.059939	3.504810	0.0007**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.1 ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 29/11/2548 – 29/5/2549

- ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบัน โดยการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า 1 หน่วย มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 0.210076 หน่วย
- ค่า Hedge Ratio คือ 0.210076

ตารางที่ 5.2 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (30/5/2549 – 28/11/2549)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T-stat	P-value
C	-0.003902	0.001381	-2.826108	0.0055**
ΔF_t	0.237235	0.065573	3.617881	0.0004**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.2 ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 30/5/2549 – 28/11/2549

- ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันโดยการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า 1 หน่วย มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 0.237235 หน่วย
- ค่า Hedge Ratio คือ 0.237235

ตารางที่ 5.3 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (29/11/2549 – 28/5/2550)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T-stat	P-value
C	0.003136	0.001038	3.022024	0.0031**
ΔF_t	0.121000	0.059852	2.021658	0.0455*

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1%, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.3 ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 29/11/2549 – 28/5/2550

- ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบัน โดยการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า 1 หน่วย มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 0.121000 หน่วย
- ค่า Hedge Ratio คือ 0.121000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.4 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (29/5/2550 – 28/11/2550)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T-stat	P-value
C	-3.32E-05	0.000696	-0.047669	0.9621
ΔF_t	0.124863	0.046535	2.683224	0.0083*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.4 ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 29/5/2550 – 28/11/2550

- ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบัน โดยการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า 1 หน่วย มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 0.124863 หน่วย
- ค่า Hedge Ratio คือ 0.124863

ตารางที่ 5.5 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง OLS (29/11/2550 – 28/5/2551)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T-stat	P-value
C	0.001420	0.000586	2.424578	0.0169*
ΔF_t	0.209274	0.048133	4.347863	0.0000**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1%, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.5 ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 29/11/2550 – 28/5/2551

- ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบัน โดยการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า 1 หน่วย มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 0.209274 หน่วย
- ค่า Hedge Ratio คือ 0.209274

ตารางที่ 5.6 ผลการทดสอบปัญหาของแบบจำลอง OLS

	Autocorrelation	Normality	Heteroscedasticity
29/11/2548 – 29/5/2549	Reject	Reject	Reject
30/5/2549 – 28/11/2549	Accept	Reject	Accept
29/11/2549 – 28/5/2550	Reject	Reject	Accept
29/5/2550 – 28/11/2550	Reject	Reject	Reject
29/11/2550 – 28/5/2551	Accept	Reject	Accept

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

โดยสรุปการประมาณค่า Hedge Ratio โดยใช้แบบจำลอง OLS อาจนำไปสู่การประมาณค่า Hedge Ratio ที่ผิดพลาดเนื่องจากปัญหาข้างต้นที่เกิดจากการประมาณค่าโดยใช้แบบจำลอง OLS คือ ปัญหา Autocorrelation, Normal distribution และ Heteroscedasticity สามารถนำไปสู่ non-informative standard error และ misspecification regression model

จากนั้นจึงนำข้อมูลของตัวแปรทั้งสามมาทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง ซึ่งอาจเกิดจากการนำข้อมูลที่ไม่มีความนิ่งมาศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกัน

ตารางที่ 5.7 ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (29/11/2548 – 29/5/2549)

ตัวแปร	ADF at Level				
	ADF test statistic	C.V. 1%	C.V. 5%	C.V. 10%	Status
S_t	-5.016247	-4.039075	-3.449020	-3.149720	I(1)
F_t	-9.605191	-2.584877	-1.943587	-1.614912	I(1)
ΔS_t	-5.016247	-4.039075	-3.449020	-3.149720	I(0)
ΔF_t	-10.12911	-4.038365	-3.448681	-3.149521	I(0)

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.7 ผลการทดสอบ Unit Root พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 29/11/2548 – 29/5/2549 ไม่มีความนิ่ง (Non-Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า

วิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แต่เมื่อทำการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง (First Difference) กับข้อมูลทั้งสองแล้วทดสอบพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความนิ่ง (Stationary) ที่ First Difference หรือ I(1) เนื่องจากค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

ขณะที่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 29/11/2548 – 29/5/2549 ต่างก็มีความนิ่ง (Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

ตารางที่ 5.8 ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (30/5/2549 – 28/11/2549)

ตัวแปร	ADF at Level				
	ADF test statistic	C.V. 1%	C.V. 5%	C.V. 10%	Status
S_t	-8.079328	-4.034356	-3.446765	-3.148399	I(1)
F_t	-8.349968	-4.034356	-3.446765	-3.148399	I(1)
ΔS_t	-8.079328	-4.034356	-3.446765	-3.148399	I(0)
ΔF_t	-8.349968	-4.034356	-3.446765	-3.148399	I(0)

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.8 ผลการทดสอบ Unit Root พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 30/5/2549 – 28/11/2549 ไม่มีความนิ่ง (Non-Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แต่เมื่อทำการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง (First Difference) กับข้อมูลทั้งสองแล้วทดสอบพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความนิ่ง (Stationary) ที่ First Difference หรือ I(1) เนื่องจากค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

ในขณะที่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 30/5/2549 – 28/11/2549 ต่างก็มีความนิ่ง (Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

ตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (29/11/2549 – 28/5/2550)

ตัวแปร	ADF at Level				
	ADF test statistic	C.V. 1%	C.V. 5%	C.V. 10%	Status
S_t	-7.456390	-3.487046	-2.886290	-2.580046	I(1)
F_t	-9.585730	-3.487046	-2.886290	-2.580046	I(1)
ΔS_t	-7.794472	-4.038365	-3.448681	-3.149521	I(0)
ΔF_t	-9.728706	-4.038365	-3.448681	-3.149521	I(0)

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบ Unit Root พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 29/11/2549 – 28/5/2550 ไม่มีความนิ่ง (Non-Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แต่เมื่อทำการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง (First Difference) กับข้อมูลทั้งสองแล้วทดสอบพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความนิ่ง (Stationary) ที่ First Difference หรือ I(1) เนื่องจากค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

ในขณะที่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 29/11/2549 – 28/5/2550 ต่างก็มีความนิ่ง (Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

ตารางที่ 5.10 ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (29/5/2550 – 28/11/2550)

ตัวแปร	ADF at Level				
	ADF test statistic	C.V. 1%	C.V. 5%	C.V. 10%	Status
S_t	-4.706524	-4.033108	-3.446168	-3.148049	I(1)
F_t	-12.13594	-4.032498	-3.445877	-3.147878	I(1)
ΔS_t	-4.706524	-4.033108	-3.446168	-3.148049	I(0)
ΔF_t	-12.13594	-4.032498	-3.445877	-3.147878	I(0)

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.10 ผลการทดสอบ Unit Root พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 29/5/2550 – 28/11/2550 ไม่มีความนิ่ง (Non-Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แต่เมื่อทำการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง (First Difference) กับข้อมูลทั้งสองแล้วทดสอบพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความนิ่ง (Stationary) ที่ First Difference หรือ I(1) เนื่องจากค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

ในขณะที่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 29/5/2550 – 28/11/2550 ต่างก็มีความนิ่ง (Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

ตารางที่ 5.11 ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี ADF – Test (29/11/2550 – 28/5/2551)

ตัวแปร	ADF at Level				
	ADF test statistic	C.V. 1%	C.V. 5%	C.V. 10%	Status
S_t	-6.944288	-2.585050	-1.943612	-1.614897	I(1)
F_t	-10.53379	-2.585050	-1.943612	-1.614897	I(1)
ΔS_t	-7.426304	-4.039075	-3.449020	-3.149720	I(0)
ΔF_t	-10.81214	-4.039075	-3.449020	-3.149720	I(0)

จากตารางที่ 5.11 ผลการทดสอบ Unit Root พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 29/11/2550 – 28/5/2551 ไม่มีความนิ่ง (Non-Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แต่เมื่อทำการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง (First Difference) กับข้อมูลทั้งสองแล้วทดสอบพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความนิ่ง (Stationary) ที่ First Difference หรือ I(1) เนื่องจากค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

ในขณะที่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 29/11/2550 – 28/5/2551 ต่างก็มีความนิ่ง (Stationary) ที่ระดับ Level หรือ I (0) จากการที่ค่า ADF-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% และ10% (เปรียบเทียบในรูปค่าสัมบูรณ์) ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้

การที่ตัวแปรราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าที่ใช้ในการศึกษามีลักษณะ Non-Stationary ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบต่อไปว่า ราคาในทั้ง 2 ตลาดนั้นมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว (Cointegrated) หรือไม่

ในการทดสอบ Cointegration นั้นขั้นแรกต้องหาค่า Lag ที่เหมาะสมเสียก่อน โดยการหา Lag ที่เหมาะสมจากแบบจำลอง VAR (Vector Autoregressive Model) ซึ่งจะทำการเลือกจำนวน Lag ที่ให้ค่า SBC (Schwartz Baysian Criterion) ต่ำที่สุด ดังตารางที่ 5.12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.12 ผลการทดสอบจำนวน Lag ที่เหมาะสม

Lag	SBC (29/11/2548 ถึง 29/5/2549)	SBC (30/5/2549 ถึง 28/11/2549)	SBC (29/11/2549 ถึง 28/5/2550)	SBC (29/5/2550 ถึง 28/11/2550)	SBC (29/11/2550 ถึง 28/5/2551)
0	-11.66452	-10.48337	-11.51089	-12.37870	-13.43994
1	**-11.89696***	**-11.13556***	**-11.84641***	-12.53481	**-13.55991***
2	-11.83086	-11.03750	-11.77723	**-12.60956***	-13.42872
3	-11.72882	-10.96415	-11.72370	-12.46933	-13.27895
4	-11.58442	-10.80241	-11.58341	-12.32772	-13.14592
5	-11.64556	-10.69481	-11.49473	-12.18011	-12.99861
6	-11.50033	-10.58624	-11.35554	-12.10619	-12.87489
7	-11.34193	-10.45511	-11.28572	-12.12864	-12.74639
8	-11.23644	-10.31158	-11.27011	-11.98874	-12.60220
9	-11.12554	-10.20977	-11.16126	-11.86745	-12.46118
10	-10.98537	-10.11748	-10.99972	-11.75499	-12.30934

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

หมายเหตุ: * หมายถึง ค่า SBC ที่มีค่าน้อยที่สุด

จากตารางที่ 5.12 พบว่าจำนวน Lag ที่เหมาะสมที่ใช้ในการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 คือ Lag เท่ากับ 1 ยกเว้นในช่วง 29/5/2550 - 28/11/2550 จำนวน Lag ที่เหมาะสม คือ Lag เท่ากับ 2

หลังจากได้จำนวน Lag ที่เหมาะสมแล้วจะดำเนินการทดสอบ Cointegration ต่อซึ่งผลการทดสอบจะแสดงดังตารางที่ 5.13

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.13 ผลทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (29/11/2548 - 29/5/2549)

Cointegration Test Based On $\lambda trace$			
H_0	H_1	Trace Statistic	C.V. 5%
$r = 0$	$r \geq 1$	29.41602	15.49471
$r \leq 1$	$r \geq 2$	0.071347	3.841466
Cointegration Test Based On $\lambda \max$			
H_0	H_1	Max Statistic	C.V. 5%
$r = 0$	$r = 1$	29.34468	14.26460
$r = 1$	$r = 2$	0.071347	3.841466
Estimated Cointegrating Vector, Normalized Cointegrating Coefficients			
Vector		S_t	F_t
1		1.000000	-0.953150 (0.02730)

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บ คือ ค่า Standard Error

จากตารางที่ 5.13 พบว่าการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 29/11/2548 - 29/5/2549 นั้นค่า $\lambda trace$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่ระดับนัยสำคัญ 5% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ในกรณีที่ตรวจสอบจาก $\lambda \max$ พบว่าค่า $\lambda \max$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่ระดับนัยสำคัญ 5% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 1 ดังนั้น จากการทดสอบข้างต้นแล้วพบว่า ค่า $\lambda trace$ และ $\lambda \max$ ให้ผลสอดคล้องกัน คือ มี Cointegrating Vector เท่ากับ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 5% แสดงว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้ามีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังสมการที่ 5.2

$$S_t = 0.953150F_t \qquad (5.2)$$

จากสมการที่ 5.2 พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความสัมพันธ์ในระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า นั่นคือ ถ้าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลให้ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 0.953150 หน่วย

ตารางที่ 5.14 ผลทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (30/5/2549 - 28/11/2549)

Cointegration Test Based On $\lambda trace$						
H_0	H_1	Trace Statistic	C.V. 5%	C.V. 10%	C.V. 20%	C.V. 25%
$r = 0$	$r \geq 1$	11.08075	15.49471	13.42878	11.19165	10.41726
$r \leq 1$	$r \geq 2$	0.009026	3.841466	2.705545	1.642375	1.323304
Cointegration Test Based On $\lambda \max$						
H_0	H_1	Max Statistic	C.V. 5%	C.V. 10%	C.V. 20%	C.V. 25%
$r = 0$	$r = 1$	11.07172	14.26460	12.29652	10.18590	9.458030
$r = 1$	$r = 2$	0.009026	3.841466	2.705545	1.642375	1.323304

Estimated Cointegrating Vector, Normalized Cointegrating Coefficients		
Vector	S_t	F_t
1	1.000000	-0.974008 (0.03737)

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บ คือ ค่า Standard Error

จากตารางที่ 5.14 พบว่าการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 30/5/2549 - 28/11/2549 นั้นค่า $\lambda trace$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่ระดับนัยสำคัญ 25% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ในกรณีที่ตรวจสอบจาก $\lambda \max$ พบว่าค่า $\lambda \max$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่ระดับนัยสำคัญ 25% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 1 ดังนั้น จากการทดสอบข้างต้นแล้วพบว่า ค่า $\lambda trace$ และ $\lambda \max$ ให้ผลสอดคล้องกัน คือ มี Cointegrating Vector เท่ากับ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 25% แสดงว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งใน

ตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้ามีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังสมการที่ 5.3

$$S_t = 0.974008F_t \qquad (5.3)$$

จากสมการที่ 5.3 พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความสัมพันธ์ในระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า นั่นคือ ถ้าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลให้ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 0.974008 หน่วย

ตารางที่ 5.15 ผลทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (29/11/2549 - 28/5/2550)

Cointegration Test Based On $\lambda trace$			
H_0	H_1	Trace Statistic	C.V. 5%
$r = 0$	$r \geq 1$	39.82259	15.49471
$r \leq 1$	$r \geq 2$	9.462442	3.841466
Cointegration Test Based On $\lambda \max$			
H_0	H_1	Max Statistic	C.V. 5%
$r = 0$	$r = 1$	30.36015	14.26460
$r = 1$	$r = 2$	9.462442	3.841466
Estimated Cointegrating Vector, Normalized Cointegrating Coefficients			
Vector		S_t	F_t
1		1.000000	-0.858734 (0.02538)

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บ คือ ค่า Standard Error

จากตารางที่ 5.15 พบว่าการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 29/11/2549 - 28/5/2550 นั้นค่า $\lambda trace$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่ระดับนัยสำคัญ 5% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ในกรณีที่ตรวจสอบจาก $\lambda \max$ พบว่าค่า $\lambda \max$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่

ระดับนัยสำคัญ 5% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 1 ดังนั้น จากการทดสอบข้างต้นแล้วพบว่า ค่า $\lambda trace$ และ $\lambda \max$ ให้ผลสอดคล้องกัน แสดงว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้ามีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังสมการที่ 5.4

$$S_t = 0.858734F_t \qquad (5.4)$$

จากสมการที่ 5.4 พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความสัมพันธ์ในระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า นั่นคือ ถ้าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลให้ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 0.858734 หน่วย

ตารางที่ 5.16 ผลทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (29/5/2550 - 28/11/2550)

Cointegration Test Based On $\lambda trace$			
H_0	H_1	Trace Statistic	C.V. 5%
$r = 0$	$r \geq 1$	26.06965	15.49471
$r \leq 1$	$r \geq 2$	3.336814	3.841466
Cointegration Test Based On $\lambda \max$			
H_0	H_1	Max Statistic	C.V. 5%
$r = 0$	$r = 1$	22.73283	14.26460
$r = 1$	$r = 2$	3.336814	3.841466
Estimated Cointegrating Vector, Normalized Cointegrating Coefficients			
Vector		S_t	F_t
1		1.000000	-1.119206 (0.04606)

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บ คือ ค่า Standard Error

จากตารางที่ 5.16 พบว่าการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 29/5/2550 - 28/11/2550 นั้นค่า $\lambda trace$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่

ระดับนัยสำคัญ 5% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ในกรณีที่ตรวจสอบจาก $\lambda \max$ พบว่าค่า $\lambda \max$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่ระดับนัยสำคัญ 5% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 1 ดังนั้น จากการทดสอบข้างต้นแล้วพบว่า ค่า $\lambda trace$ และ $\lambda \max$ ให้ผลสอดคล้องกัน คือ มี Cointegrating Vector เท่ากับ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 5% แสดงว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้ามีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังสมการที่ 5.5

$$S_t = 1.119206F_t \qquad (5.5)$$

จากสมการที่ 4.5 พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความสัมพันธ์ในระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า นั่นคือ ถ้าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลให้ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 1.119206 หน่วย

ตารางที่ 5.17 ผลทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 (29/11/2550 - 28/5/2551)

Cointegration Test Based On $\lambda trace$				
H_0	H_1	Trace Statistic	C.V. 5%	C.V. 10%
$r = 0$	$r \geq 1$	14.64928	15.49471	13.42878
$r \leq 1$	$r \geq 2$	0.151550	3.81466	2.705545
Cointegration Test Based On $\lambda \max$				
H_0	H_1	Max Statistic	C.V. 5%	C.V. 10%
$r = 0$	$r = 1$	14.4973	14.26460	12.29652
$r = 1$	$r = 2$	0.151550	3.841466	2.705545
Estimated Cointegrating Vector, Normalized Cointegrating Coefficients				
Vector		S_t		F_t
1		1.000000		-0.918129 (0.08973)

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บ คือ ค่า Standard Error

จากตารางที่ 5.17 พบว่าการทดสอบ Cointegration ของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 29/11/2550 - 28/5/2551 นั้นค่า $\lambda trace$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่ระดับนัยสำคัญ 10% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ในกรณีที่ตรวจสอบจาก $\lambda \max$ พบว่าค่า $\lambda \max$ ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต ที่ระดับนัยสำคัญ 10% จึงทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 0 และยอมรับสมมติฐานรองว่ามี Cointegrating Vector หรือ Rank เท่ากับ 1 ดังนั้น จากการทดสอบข้างต้นแล้วพบว่า ค่า $\lambda trace$ และ $\lambda \max$ ให้ผลสอดคล้องกัน คือ มี Cointegrating Vector เท่ากับ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 10% แสดงว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้ามีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังสมการที่ 5.6

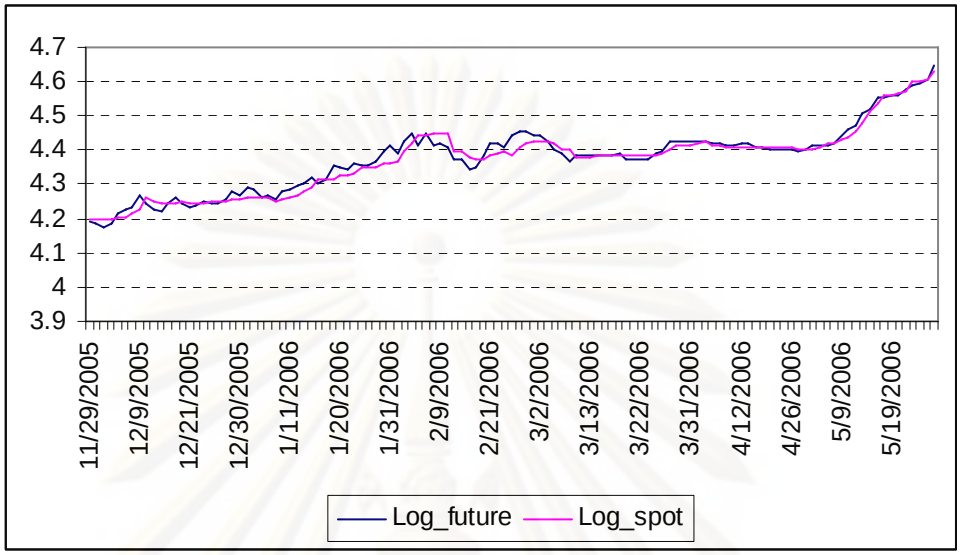
$$S_t = 0.918129F_t \qquad (5.6)$$

จากสมการที่ 5.6 พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความสัมพันธ์ในระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า นั่นคือ ถ้าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะส่งผลให้ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดเพิ่มขึ้น 0.918129 หน่วย

จากผลการทดสอบ Cointegration พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าในแต่ละช่วงเวลาต่างก็มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ซึ่งสามารถแสดงได้ดังแผนภาพที่ 5.1 – 5.5

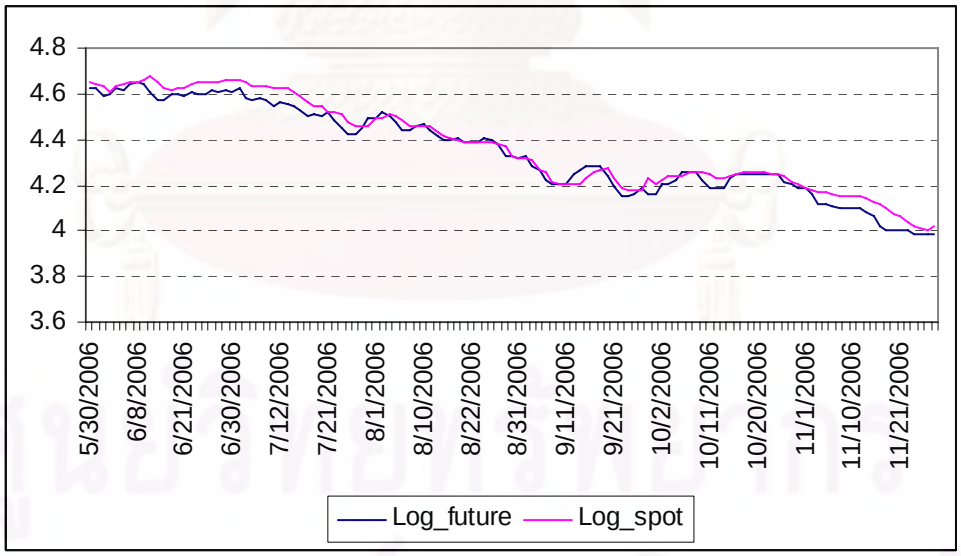
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 5.1 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 29/11/2005 - 29/5/2006



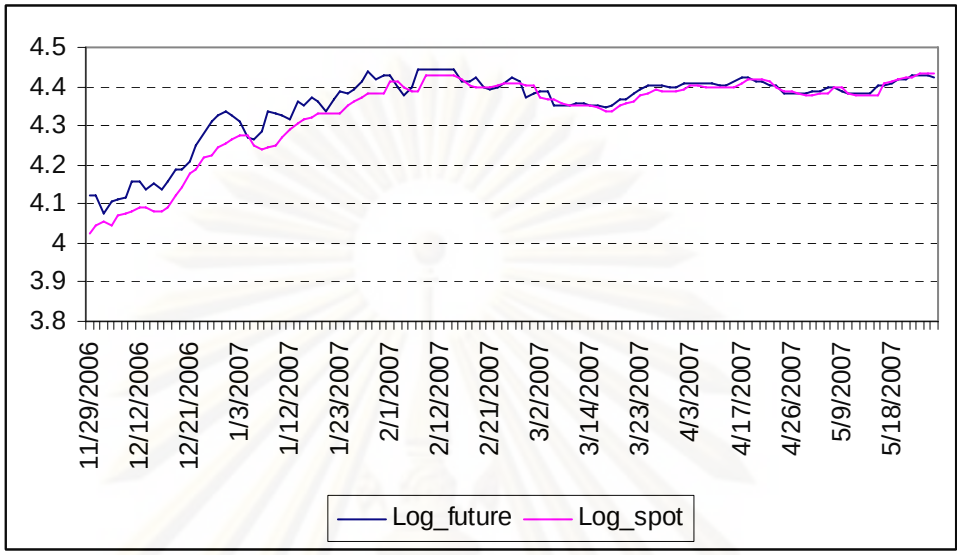
ที่มา: จากการคำนวณ

แผนภาพที่ 5.2 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 30/5/2006 - 28/11/2006



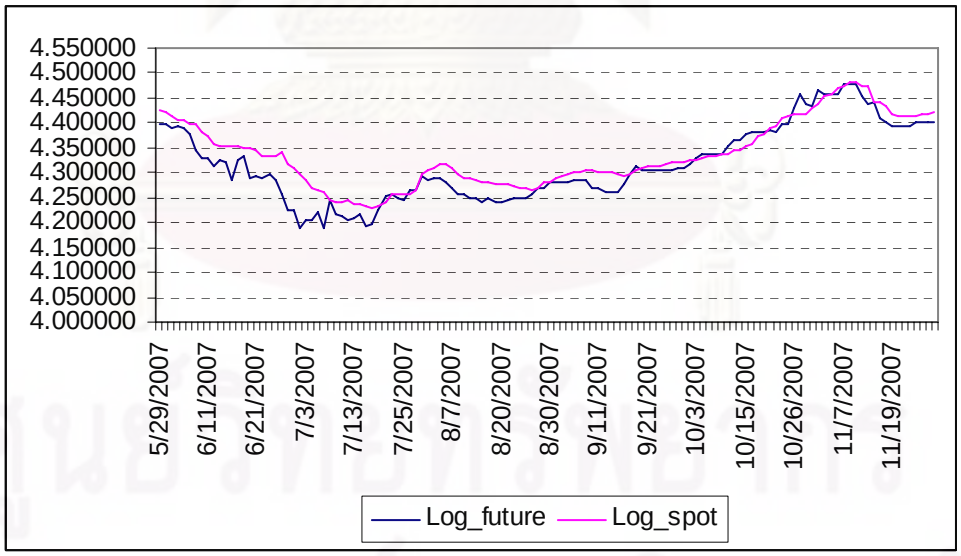
ที่มา: จากการคำนวณ

แผนภาพที่ 5.3 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 29/11/2006 - 28/5/2007



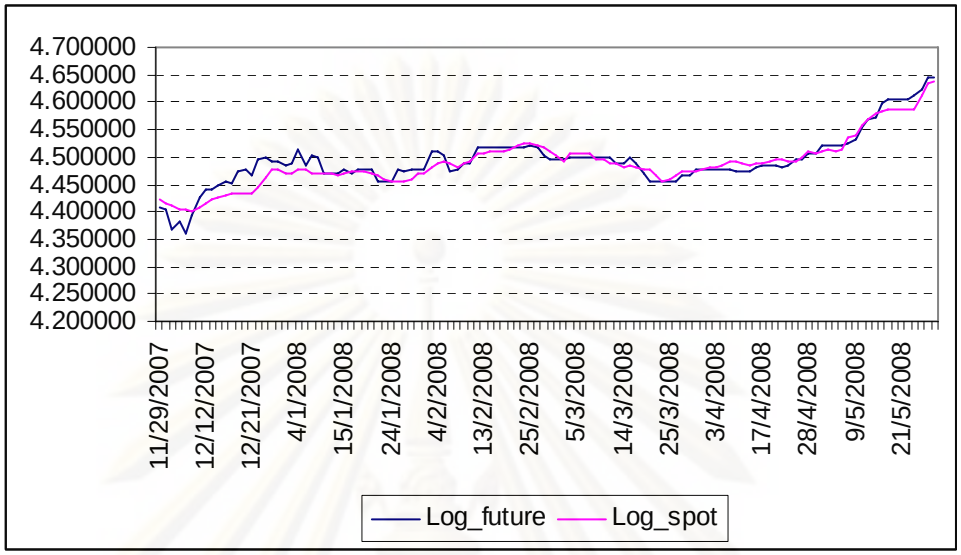
ที่มา: จากการคำนวณ

แผนภาพที่ 5.4 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 29/5/2007 - 28/11/2007



ที่มา: จากการคำนวณ

แผนภาพที่ 5.5 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 29/11/2007 - 28/5/2008



ที่มา: จากการคำนวณ

5.1.2 ผลการประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง VECM (Vector Error Correction Model)

หลังจากทำการทดสอบ Unit Root และ Cointegration พบว่าลักษณะของข้อมูล (ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดและในตลาดล่วงหน้า) ต่างก็มีลักษณะ Non-Stationary และมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ดังนั้นในการพิจารณาจึงควรรวมเอา Error Correction Term เข้าไปด้วย ซึ่งสามารถแสดงได้โดยอาศัยแบบจำลอง VECM ดังต่อไปนี้

$$\Delta S_t = C_s + \sum_{i=1}^{k} \beta_{si} \Delta S_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \beta_{si} \Delta F_{t-i} + \gamma_s Z_{t-1} + \varepsilon_{st}$$

$$\Delta F_t = C_f + \sum_{i=1}^{k} \beta_{fi} \Delta S_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \beta_{fi} \Delta F_{t-i} + \gamma_f Z_{t-1} + \varepsilon_{ft}$$

ตารางที่ 5.18 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (29/11/2548 – 29/5/2549)

	ΔS_t			ΔF_t		
ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T - stat	Coefficient	Standard Error	T - stat
Constant	0.000274	0.00082	0.33353	0.000401	0.000162	0.24732
ΔS(-1)	-0.181407	0.09715	-1.86731	-0.420485	0.19173	-2.19312*
ΔS(-2)	-0.096894	0.07489	-1.29387	-0.397630	0.14779	-2.69045*
ΔF(-1)	-0.392355	0.09949	-3.94380*	-0.347548	0.19634	-1.77011
ΔF(-2)	-0.188781	0.06346	-2.97503*	-0.189961	0.12523	-1.51687
ECT	-0.818649	0.11862	-6.90127*	0.503194	0.23411	2.14940*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

สามารถแสดงได้ดังสมการ 5.7a และ 5.7b

$$\Delta S_t = 0.000274 - 0.181407\Delta S_{t-1} - 0.096894\Delta S_{t-2} - 0.392355\Delta F_{t-1}$$
$$(0.33353) \quad (-1.86731) \quad (-1.29387) \quad (-3.94380^*)$$
$$- 0.188781\Delta F_{t-2} - 0.818649Z_{t-1}$$
$$(-2.97503^*) \quad (-6.90127^*) \qquad (5.7a)$$

Adj. R-Squared = 0.638005 F-Statistic = 43.29933

$$\Delta F_t = 0.000401 - 0.420485\Delta S_{t-1} - 0.397630\Delta S_{t-2} - 0.347548\Delta F_{t-1}$$
$$(0.24732) \quad (-2.19312^*) \quad (-2.69045^*) \quad (-1.77011)$$
$$- 0.189961\Delta F_{t-2} + 0.503194Z_{t-1}$$
$$(-1.51687) \quad (2.14940^*) \qquad (5.7b)$$

Adj. R-Squared = 0.267038 F-Statistic = 9.743867

จากสมการที่ 5.7a พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดใน

ช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมา ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากสมการที่ 5.7b พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อสังเกตค่าสัมประสิทธิ์ของ Error Correction Term หรืออัตราหรือความเร็วในการปรับตัวพบว่า γ_s = 0.818649 และ γ_f = 0.503194 ซึ่งจะบอกได้ว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดีกว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า โดยผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดปรับตัวลดลงร้อยละ 81.86 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา ในขณะเดียวกันผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 50.32 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา

การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM แสดงได้ดังตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (29/11/2548 – 29/5/2549)

	Values
Covariance (σ_{sf})	5.66E-05
Variance (σ_{ff})	0.000302
h*	0.187417

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.19 ค่า Hedge Ratio = 0.187417

ตารางที่ 5.20 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (30/5/2549 – 28/11/2549)

	ΔS_t			ΔF_t		
ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T - stat	Coefficient	Standard Error	T - stat
Constant	0.000386	0.00102	0.37777	-0.000243	0.00192	-0.12663
ΔS(-1)	-0.317479	0.09161	-3.46550*	-0.617380	0.17202	-3.58891*
ΔS(-2)	-0.146467	0.06212	-2.35797*	-0.097491	0.11664	-0.83583
ΔF(-1)	-0.082484	0.10794	-0.76418	0.560422	0.20268	2.76505*
ΔF(-2)	-0.021445	0.07516	-0.28531	0.419600	0.14114	2.97294*
ECT	-0.624316	0.10842	-5.75812*	1.033496	0.20359	5.07626*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

สามารถแสดงได้ดังสมการ 5.8a และ 5.8b

$$\Delta S_t = 0.000386 - 0.317479\Delta S_{t-1} - 0.146467\Delta S_{t-2} - 0.082484\Delta F_{t-1}$$
$$(0.37777) \quad (-3.46550^*) \quad (-2.35797^*) \quad (-0.76418)$$
$$- 0.021445\Delta F_{t-2} - 0.624316 Z_{t-1}$$
$$(-0.28531) \quad (-5.75812^*) \qquad (5.8a)$$

Adj. R-Squared = 0.638005 F-Statistic = 43.29933

$$\Delta F_t = -0.000243 - 0.617380\Delta S_{t-1} - 0.097491\Delta S_{t-2} + 0.560422\Delta F_{t-1}$$
$$(-0.12663) \quad (-3.58891^*) \quad (-0.83583) \quad (2.76505^*)$$
$$+ 0.419600\Delta F_{t-2} + 1.033496 Z_{t-1}$$
$$(2.97294^*) \quad (5.07626^*) \qquad (5.8b)$$

Adj. R-Squared = 0.267038 F-Statistic = 9.743867

จากสมการที่ 5.8a พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดใน

ช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากสมการที่ 5.8b พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ขนาดค่าสัมประสิทธิ์ของผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมาจะมีค่ามากกว่าขนาดค่าสัมประสิทธิ์ของผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา

เมื่อสังเกตค่าสัมประสิทธิ์ของ Error Correction Term หรืออัตราหรือความเร็วในการปรับตัวพบว่า γ_s = 0.624316 และ γ_f = 1.033496 ซึ่งจะบอกได้ว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ามีความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดีกว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสด โดยผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 62.43 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา ในขณะเดียวกันผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าปรับตัวลดลงร้อยละ 103.35 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา ซึ่งจากตรงนี้เป็นการยืนยันความจริงที่ว่าในวันครบกำหนดของแต่ละสัญญา ราคาในตลาดล่วงหน้าจะมีการปรับตัวเข้าหา ราคาในตลาดเงินสด

การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM แสดงได้ดังตารางที่ 5.21

ตารางที่ 5.21 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (30/5/2549 – 28/11/2549)

	Values
Covariance (σ_{sf})	8.42E-05
Variance (σ_{ff})	0.000445
h*	0.189213

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.21 ค่า Hedge Ratio = 0.189213

ตารางที่ 5.22 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (29/11/2549 – 28/5/2550)

	ΔS_t			ΔF_t		
ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T - stat	Coefficient	Standard Error	T - stat
Constant	0.000192	0.00084	0.22853	-0.000527	0.00162	-0.32522
ΔS(-1)	-0.159524	0.09301	-1.71511	-0.734513	0.17892	-4.10515*
ΔS(-2)	-0.040180	0.07356	-0.54622	-0.244105	0.14151	-1.72503
ΔF(-1)	-0.227040	0.09000	-2.52264*	0.273486	0.17313	1.57961
ΔF(-2)	-0.111402	0.06182	-1.80218	0.122272	0.11891	1.02824
ECT	-0.653560	0.10934	-5.97746*	1.062201	0.21033	5.05012*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

สามารถแสดงได้ดังสมการ 5.9a และ 5.9b

$$\Delta S_t = 0.000192 - 0.159166\Delta S_{t-1} - 0.038920\Delta S_{t-2} - 0.228330\Delta F_{t-1}$$
$$(0.22853) \quad (-1.70404) \quad (-0.52650) \quad (-2.52552^*)$$
$$- 0.112532\Delta F_{t-2} - 0.655564Z_{t-1}$$
$$(-1.81115) \quad (-5.96482^*) \qquad (5.9a)$$

Adj. R-Squared = 0.492432 F-Statistic = 23.12005

$$\Delta F_t = -0.000527 - 0.734912\Delta S_{t-1} - 0.241562\Delta S_{t-2} + 0.269947\Delta F_{t-1}$$
$$(-0.32522) \quad (-4.09062^*) \quad (-1.69894) \quad (1.55235)$$
$$+ 0.119260\Delta F_{t-2} + 1.058917Z_{t-1}$$
$$(0.99792) \quad (5.00919^*) \qquad (5.9b)$$

Adj. R-Squared = 0.370597 F-Statistic = 14.42480

จากสมการที่ 5.9a พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดใน

ช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดปัจจุบันในช่วงเวลาที่ผ่านมา ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากสมการที่ 5.9b พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดปัจจุบันในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อสังเกตค่าสัมประสิทธิ์ของ Error Correction Term หรืออัตราหรือความเร็วในการปรับตัวพบว่า γ_s = 0.653560 และ γ_f = 1.062201 ซึ่งจะบอกได้ว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ามีความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดีกว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสด โดยผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดปรับตัวลดลงร้อยละ 63.54 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา ในขณะเดียวกันผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 106.22 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา

การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM แสดงได้ดังตารางที่ 5.23

ตารางที่ 5.23 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (29/11/2549 – 28/5/2550)

	Values
Covariance (σ_{sf})	5.01E-05
Variance (σ_{ff})	0.000301
h*	0.166445

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.23 ค่า Hedge Ratio = 0.166445

ตารางที่ 5.24 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (29/5/2550 – 28/11/2550)

	ΔS_t			ΔF_t		
ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T - stat	Coefficient	Standard Error	T - stat
Constant	0.000140	0.00058	0.24163	6.04E-06	0.00140	0.00430
ΔS(-1)	-0.407402	0.08543	-4.76879*	-0.609782	0.20690	-2.94717*
ΔS(-2)	-0.126114	0.07771	-1.62280	-0.077180	0.18821	-0.41007
ΔF(-1)	-0.273550	0.07352	-3.72054*	0.038559	0.17807	0.21654
ΔF(-2)	-0.061011	0.04600	-1.32629	0.022993	0.11141	0.20638
ECT	-0.495619	0.09072	-5.46317*	1.106108	0.21971	5.03429*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

สามารถแสดงได้ดังสมการ 5.10a และ 5.10b

$$\Delta S_t = 0.000140 - 0.407402\Delta S_{t-1} - 0.126114\Delta S_{t-2} - 0.273550\Delta F_{t-1}$$
$$(0.24163) \quad (-4.76879^*) \quad (-1.62280) \quad (-3.72054^*)$$
$$- 0.061011\Delta F_{t-2} - 0.495619Z_{t-1}$$
$$(-1.32629) \quad (-5.46317^*) \qquad (5.10a)$$

Adj. R-Squared = 0.459220 F-Statistic = 21.88981

$$\Delta F_t = 6.04E\text{-}06 - 0.609782\Delta S_{t-1} - 0.077180\Delta S_{t-2} + 0.038559\Delta F_{t-1}$$
$$(0.00430) \quad (-2.94717^*) \quad (-0.41007) \quad (0.21654)$$
$$+ 0.022993\Delta F_{t-2} + 1.106108Z_{t-1}$$
$$(0.20638) \quad (5.03429^*) \qquad (5.10b)$$

Adj. R-Squared = 0.499084 F-Statistic = 25.51000

จากสมการที่ 5.10a พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ขนาดค่าสัมประสิทธิ์ของ

ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมาจะมีค่ามากกว่าขนาดค่าสัมประสิทธิ์ของผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา

จากสมการที่ 5.10b พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อสังเกตค่าสัมประสิทธิ์ของ Error Correction Term หรืออัตราหรือความเร็วในการปรับตัวพบว่า γ_s = 0.495619 และ γ_f = 1.106108 ซึ่งจะบอกได้ว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ามีความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดีกว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสด โดยผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดปรับตัวลดลงร้อยละ 49.56 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา ในขณะเดียวกันผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 110.61 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา

การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM แสดงได้ดังตารางที่ 5.25

ตารางที่ 5.25 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (29/5/2550 – 28/11/2550)

	Values
Covariance (σ_{sf})	3.07E-05
Variance (σ_{ff})	0.000244
h*	0.125820

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.25 ค่า Hedge Ratio = 0.125820

ตารางที่ 5.26 การประมาณค่าจากแบบจำลอง VECM (29/11/2550 – 28/5/2551)

	ΔS_t			ΔF_t		
ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	T - stat	Coefficient	Standard Error	T - stat
Constant	0.000202	9,99961	0.33371	0.000208	0.00120	0.17383
ΔS(-1)	-0.241701	0.12293	-1.96611*	-0.798152	0.24326	-3.28111*
ΔS(-2)	-0.068304	0.09589	-0.71233	-0.355155	0.18974	-1.87179
ΔF(-1)	-0.139425	0.09079	-1.53564	-0.041221	0.17966	-0.22944
ΔF(-2)	-0.042284	0.05867	-0.72075	0.037086	0.11609	0.31947
ECT	-0.503980	0.13561	-3.71628*	1.057089	0.26835	3.93924*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

สามารถแสดงได้ดังสมการ 5.11a และ 5.11b

$$\Delta S_t = 0.000202 - 0.241701\Delta S_{t-1} - 0.068304\Delta S_{t-2} - 0.139425\Delta F_{t-1}$$
$$(0.33371) \quad (-1.96611^*) \quad (-0.71233) \quad (-1.53564)$$
$$- 0.042284\Delta F_{t-2} - 0.503980Z_{t-1}$$
$$(-0.72075) \quad (-3.71628^*) \qquad (5.11a)$$

Adj. R-Squared = 0.289108 F-Statistic = 10.19103

$$\Delta F_t = 0.000208 - 0.798152\Delta S_{t-1} - 0.355155\Delta S_{t-2} + 0.041221\Delta F_{t-1}$$
$$(0.17383) \quad (-3.28111^*) \quad (-1.87179) \quad (-0.22944)$$
$$+ 0.037086\Delta F_{t-2} + 1.057089Z_{t-1}$$
$$(0.31947) \quad (3.93924^*) \qquad (5.11b)$$

Adj. R-Squared = 0.404329 F-Statistic = 16.34040

จากสมการที่ 5.11a พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดใน

ช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากสมการที่ 5.10b พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมา สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 5% แต่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อสังเกตค่าสัมประสิทธิ์ของ Error Correction Term หรืออัตราหรือความเร็วในการปรับตัวพบว่า γ_s = 0.503980 และ γ_f = 1.057089 ซึ่งจะบอกได้ว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ามีความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดีกว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสด โดยผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดปรับตัวลดลงร้อยละ 50.40 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา ในขณะเดียวกันผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 105.71 จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากค่าที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากค่าดุลยภาพในช่วงเวลาที่ผ่านมา

การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM แสดงได้ดังตารางที่ 5.27

ตารางที่ 5.27 การประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง VECM (29/11/2550 – 28/5/2551)

	Values
Covariance (σ_{sf})	3.98E-05
Variance (σ_{ff})	0.000163
h*	0.244172

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากตารางที่ 5.27 ค่า Hedge Ratio = 0.244172

5.1.3 ผลการประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง BEKK-GARCH

จากแบบจำลองข้างต้นค่า Hedge Ratio ที่คำนวณได้จะเท่ากันตลอดระยะเวลาการพิจารณา แต่ในความเป็นจริงแล้วไม่ได้เป็นเช่นนั้น การเข้ามาของข้อมูลข่าวสารจะมีผลทำให้เกิดความผันผวนและความเสี่ยงของทรัพย์สินนั้นเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เพราะฉะนั้นจึงควรคำนวณแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา (time varying) ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้แบบจำลอง BEKK-GARCH

$$H_t = C'C + A'\varepsilon_{t-1}\varepsilon_{t-1}'A + B'H_{t-1}B \qquad (5.12)$$

ตารางที่ 5.28 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK-GARCH (29/11/2548 – 29/5/2549)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	Z-Statistic	Prob.
μ_s	0.001248	0.000736	1.695056	0.0901*
μ_f	0.002777	0.001990	1.395493	0.1629
C_{ss}	0.003181	0.000586	5.427744	0.0000**
C_{sf}	0.006485	0.003176	2.041826	0.0412**
C_{ff}	-1.17E-05	1.519077	-7.69E-06	1.0000
a_{ss}	0.546366	0.077149	7.082000	0.0000**
a_{ff}	-0.232422	0.121861	-1.907263	0.0565*
b_{ss}	0.832174	0.029891	27.83993	0.0000**
b_{ff}	0.915827	0.129591	7.067076	0.0000**
Log Likelihood	695.9169		Avg. Log Likelihood	5.948008
Akaike info criterion	-11.74217		Schwarz criterion	-11.52969
Hannan-Quinn criter	-11.65591			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%,* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 10%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากผลทดสอบข้างต้นสามารถแสดงสมการได้ดังนี้

$$y_{s,t} = 0.001248 + \varepsilon_{s,t}$$

$$y_{f,t} = 0.002777 + \varepsilon_{f,t}$$

Variance และ Covariance Equation

$$h_{ss,t} = 1.012E-05 + 0.298516\varepsilon_{s,t-1}^2 + 0.692514h_{ss,t-1}$$

$$h_{ff,t} = 1.37E-10 + 4.201E-05 + 0.054019\varepsilon_{f,t-1}^2 + 0.838739h_{ff,t-1}$$

$$h_{sf,t} = 2.063E-05 - 0.126987\varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} + 0.762127h_{sf,t-1}$$

จากผลการทดสอบ ณ วันที่ 30/5/2549 – 28/11/2549 มีรายละเอียดดังนี้

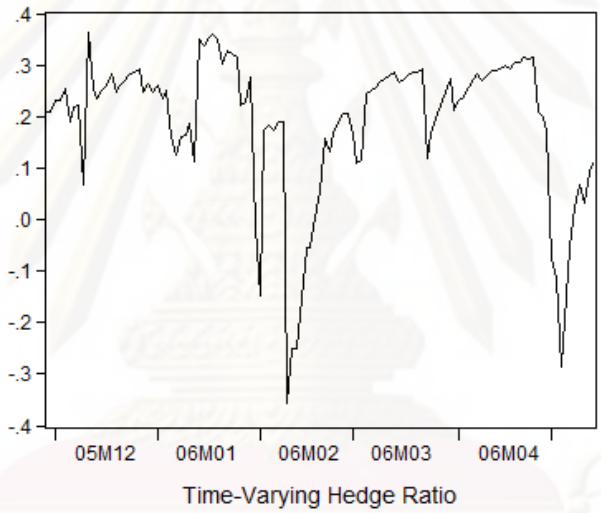
- ผลตอบแทนเฉลี่ยในรูป Logarithm ของตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าเท่ากับร้อยละ 0.1248 และ 0.2777 ตามลำดับ

- ความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดและความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.298516 หน่วยและการเพิ่มขึ้นของความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.692514 หน่วย

- ความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าและความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.054019 หน่วยและการเพิ่มขึ้นของความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.838739 หน่วย

- ความคลาดเคลื่อนร่วมและความผันผวนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์กับความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบัน โดยความคลาดเคลื่อนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความผันผวนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันลดลง 0.126987 หน่วยและการเพิ่มขึ้นของความผันผวนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่าน1 หน่วยส่งผลให้ความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันเพิ่มขึ้น 0.0762127 หน่วย

แผนภาพที่ 5.6 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH



ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.29 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK-GARCH (30/5/2549 – 28/11/2549)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	Z-Statistic	Prob.
μ_s	-0.004752	0.001368	-3.474863	0.0005**
μ_f	-0.004526	0.001846	-2.451951	0.0142**
C_{ss}	0.005799	0.002180	2.659841	0.0078**
C_{sf}	0.005256	0.006411	0.819822	0.4123
C_{ff}	0.007601	0.012325	0.616566	0.5375
a_{ss}	0.371509	0.147145	2.524776	0.0116**
a_{ff}	-0.183973	0.194521	-0.945774	0.3443
b_{ss}	0.852369	0.107974	7.894172	0.0000**
b_{ff}	0.874819	0.363361	2.407574	0.0161**
Log Likelihood	651.5596		Avg. Log Likelihood	5.297232
Akaike info criterion	-10.44812		Schwarz criterion	-10.243235
Hannan-Quinn criter	-10.36454			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากผลทดสอบข้างต้นสามารถแสดงสมการได้ดังนี้

$$y_{s,t} = -0.004752 + \varepsilon_{s,t}$$

$$y_{f,t} = -0.004526 + \varepsilon_{f,t}$$

Variance และ Covariance Equation

$$h_{ss,t} = 3.36E-05 + 0.138019\varepsilon^2_{s,t-1} + 0.726533h_{ss,t-1}$$

$$h_{ff,t} = 5.78E-05 + 2.76E-05 + 0.033849\varepsilon^2_{f,t-1} + 0.765308h_{ff,t-1}$$

$$h_{sf,t} = 3.04E-05 - 0.068348\varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} + 0.745669h_{sf,t-1}$$

จากผลการทดสอบ ณ วันที่ 30/5/2549 – 28/11/2549 มีรายละเอียดดังนี้

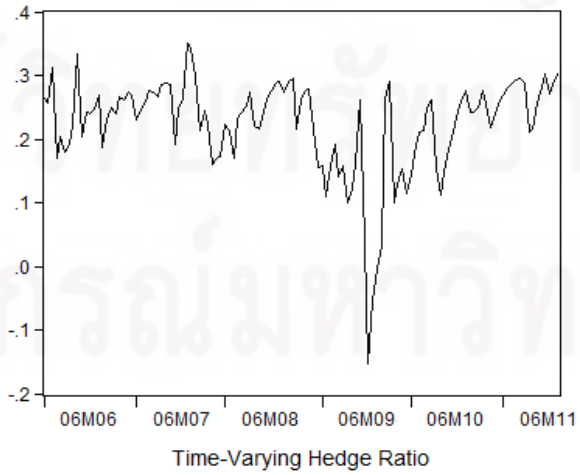
- ผลตอบแทนเฉลี่ยในรูป Logarithm ของตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าเท่ากับร้อยละ -0.4752 และ -0.4526 ตามลำดับ

- ความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดและความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.138019 หน่วยและการเพิ่มขึ้นของความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.726533 หน่วย

- ความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.765308 หน่วย

- ความผันผวนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความผันผวนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันมากขึ้น 0.745669 หน่วย

แผนภาพที่ 5.7 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH



ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

ตารางที่ 5.30 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK-GARCH (29/11/2549 – 28/5/2550)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	Z-Statistic	Prob.
μ_s	0.002736	0.000919	2.976386	0.0029**
μ_f	0.001601	0.001328	1.205375	0.2281
C_{ss}	0.000698	0.002905	0.240441	0.8100
C_{sf}	0.001566	0.006388	0.245073	0.8064
C_{ff}	7.17E-06	1.320341	5.43E-06	1.0000
a_{ss}	0.097234	0.083216	1.168451	0.2426
a_{ff}	0.306047	0.100828	3.035334	0.0024**
b_{ss}	0.989940	0.026451	37.42542	0.0000**
b_{ff}	0.939800	0.036082	26.04650	0.0000**
Log Likelihood	689.6930		Avg. Log Likelihood	5.894812
Akaike info criterion	-11.63578		Schwarz criterion	-11.42330
Hannan-Quinn criter	-11.54952			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากผลทดสอบข้างต้นสามารถแสดงสมการได้ดังนี้

$$y_{s,t} = 0.002736 + \varepsilon_{s,t}$$

$$y_{f,t} = 0.001601 + \varepsilon_{f,t}$$

Variance และ Covariance Equation

$$h_{ss,t} = 4.87E-05 + 0.009454\varepsilon^2_{s,t-1} + 0.979981h_{ss,t-1}$$

$$h_{ff,t} = 5.14E-11 + 2.45E-06 + 0.093665\varepsilon^2_{f,t-1} + 0.883224h_{ff,t-1}$$

$$h_{sf,t} = 1.09E-05 + 0.029758\varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} + 0.930346h_{sf,t-1}$$

จากผลการทดสอบ ณ วันที่ 29/11/2549 – 28/5/2550 มีรายละเอียดดังนี้

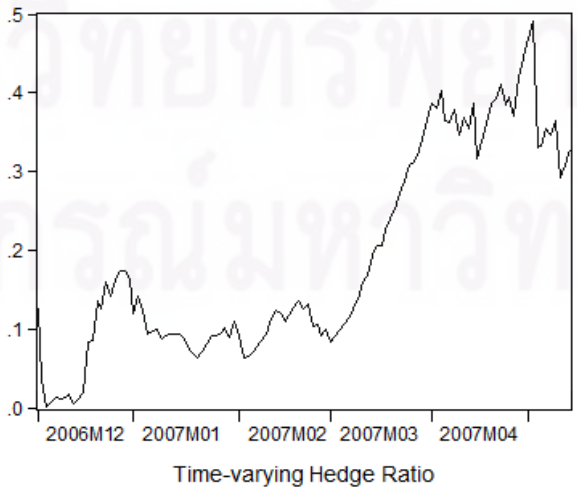
- ผลตอบแทนเฉลี่ยในรูป Logarithm ของตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าเท่ากับร้อยละ 0.2736 และ 0.1601 ตามลำดับ

- ความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.97998 หน่วย

- ความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าและความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.093665 หน่วยและการเพิ่มขึ้นของความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.883224 หน่วย

- ความผันผวนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความผันผวนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันมากขึ้น 0.930346 หน่วย

แผนภาพที่ 5.8 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH



ตารางที่ 5.31 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK-GARCH (29/5/2550 – 28/11/2550)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	Z-Statistic	Prob.
μ_s	0.000269	0.000796	0.338308	0.7351
μ_f	0.001248	0.001215	1.027347	0.3043
C_{ss}	0.007676	0.000432	17.77686	0.0000**
C_{sf}	0.004417	0.002023	2.183670	0.0290**
C_{ff}	-3.38E-07	26.34141	2.183670	1.0000
a_{ss}	-0.417007	0.173585	-2.402326	0.0163**
a_{ff}	0.470526	0.110112	4.273146	0.0000**
b_{ss}	-0.004326	0.443844	-0.009747	0.9922
b_{ff}	0.835398	0.071981	11.60588	0.0000**
Log Likelihood	803.0171		Avg. Log Likelihood	6.373152
Akaike info criterion	-12.60445		Schwarz criterion	-12.40085
Hannan-Quinn criter	-12.52114			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากผลทดสอบข้างต้นสามารถแสดงสมการได้ดังนี้

$$y_{s,t} = 0.000269 + \varepsilon_{s,t}$$

$$y_{f,t} = 0.001248 + \varepsilon_{f,t}$$

Variance และ Covariance Equation

$$h_{ss,t} = 5.83E-05 + 0.173895\varepsilon^2_{s,t-1} + 0.000019h_{ss,t-1}$$

$$h_{ff,t} = 1.14E-13 + 1.95E-05 + 0.221395\varepsilon^2_{f,t-1} + 0.697890h_{ff,t-1}$$

$$h_{sf,t} = 3.39E-05 - 0.196213\varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} - 0.003614h_{sf,t-1}$$

จากผลการทดสอบ ณ วันที่ 29/5/2550 – 28/11/2550 มีรายละเอียดดังนี้

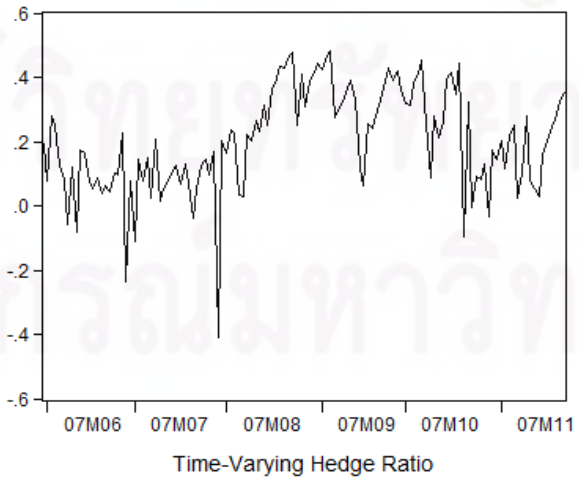
- ผลตอบแทนเฉลี่ยในรูป Logarithm ของตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าเท่ากับร้อยละ 0.0269 และ 0.1248 ตามลำดับ

- ความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.173895 หน่วย

- ความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าและความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.221395 หน่วยและการเพิ่มขึ้นของความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.697890 หน่วย

- ความคลาดเคลื่อนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนร่วมในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ความผันผวนร่วมในช่วงเวลาปัจจุบันลดลง 0.196213 หน่วย

แผนภาพที่ 5.9 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH



ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

ตารางที่ 5.32 การประมาณค่าจากแบบจำลอง BEKK-GARCH (29/11/2550 – 28/5/2551)

ตัวแปร	Coefficient	Standard Error	Z-Statistic	Prob.
μ_s	0.001759	0.000747	2.355495	0.0185**
μ_f	0.002224	0.001002	2.219862	0.0264**
C_{ss}	0.004777	0.002273	2.102058	0.0355**
C_{sf}	0.001490	0.001325	1.124254	0.2609
C_{ff}	8.90E-06	0.350154	2.54E-05	1.0000
a_{ss}	0.355320	0.129380	2.746323	0.0060**
a_{ff}	-0.080392	0.108568	-0.740475	0.4590
b_{ss}	0.566807	0.526151	1.077270	0.2814
b_{ff}	0.982945	0.041086	23.92416	0.0000**
Log Likelihood	781.1363		Avg. Log Likelihood	6.733934
Akaike info criterion	-13.31270		Schwarz criterion	-13.09905
Hannan-Quinn criter	-13.22597			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

จากผลทดสอบข้างต้นสามารถแสดงสมการได้ดังนี้

$$y_{s,t} = 0.001759 + \varepsilon_{s,t}$$

$$y_{f,t} = 0.002224 + \varepsilon_{f,t}$$

Variance และ Covariance Equation

$$h_{ss,t} = 2.28E-05 + 0.126252\varepsilon^2_{s,t-1} + 0.321270h_{ss,t-1}$$

$$h_{ff,t} = 7.92E-11 + 2.22E-06 + 0.006463\varepsilon^2_{f,t-1} + 0.966181h_{ff,t-1}$$

$$h_{sf,t} = 7.12E-06 - 0.028565\varepsilon_{s,t-1}\varepsilon_{f,t-1} + 0.557140h_{sf,t-1}$$

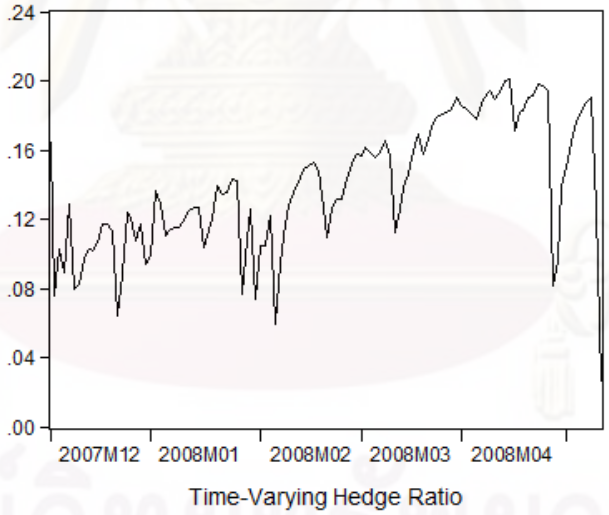
จากผลการทดสอบ ณ วันที่ 29/11/2550 – 28/5/2551 มีรายละเอียดดังนี้

- ผลตอบแทนเฉลี่ยในรูป Logarithm ของตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าเท่ากับร้อยละ 0.1759 และ 0.2224 ตามลำดับ

- ความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.126252 หน่วย

- ความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มขึ้นของความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 หน่วยส่งผลให้ผลตอบแทนยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความผันผวนมากขึ้น 0.966181 หน่วย

แผนภาพที่ 5.10 การประมาณค่า Hedge Ratio จากแบบจำลอง GARCH



ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Eviews

5.2 การทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง

จากข้างต้นเมื่อได้ทำการหาค่า Hedge Ratio โดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติต่างๆ ดังนั้นเพื่อให้ทราบว่าเครื่องมือชนิดไหนมีประสิทธิผลมากที่สุดในการป้องกันความเสี่ยง จึงนำมา

เปรียบเทียบในรูปของ Return และ การลดลงของ Variance ของ Hedge Portfolio เทียบกับกรณี Unhedged Portfolio

$$R_{unhedged} = S_{t+1} - S_t$$
$$R_{hedged} = (S_{t+1} - S_t) - h*(F_{t+1} - F_t)$$

การคำนวณหา Variance กรณี Unhedged และ Hedged Portfolio

$$Var_{unhedged} = \sigma_s^2$$
$$Var_{hedged} = \sigma_s^2 + h^2 * \sigma_f^2 - 2h * \sigma_{sf}$$

5.2.1 ผลการศึกษาในกรณี In-Sample

ตารางที่ 5.33 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (29/11/2548 – 29/5/2549)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.003625	0.000121	-
OLS	0.210076	0.002809	0.000109	**9.92%**
VECM	0.187417	0.002897	0.000110	9.09%
GARCH	Time Varying	0.003046	0.000116	4.13%

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.33 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 0.000121 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 9.92 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ GARCH สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 9.09 และ 4.13 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้

ผลตอบแทน 0.003625 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ OLS ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม ณ ระยะเวลาที่พิจารณานี้ ผลตอบแทนและความเสี่ยงในแต่ละแบบจำลองไม่สอดคล้องกัน ดังนั้นจะขึ้นอยู่กับวัตุประสงค์ของผู้ลงทุนว่าจะพิจารณาแบบใด ถ้าผู้ลงทุนมีเป้าหมายสำคัญคือการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Aversion) แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำคัญผู้ลงทุนในกรณีนี้คือแบบจำลอง OLS

ตารางที่ 5.34 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (30/5/2549 – 28/11/2549)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	-0.005120	0.000244	-
OLS	0.237235	-0.003902	0.000220	9.84%
VECM	0.189213	-0.004148	0.000221	9.43%
GARCH	Time Varying	-0.003634	0.000216	**11.48%**

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.34 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 0.000244 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 11.48 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ VECM สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 9.84 และ 9.43 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน -0.005120 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ OLS ตามลำดับ

ตารางที่ 5.35 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (29/11/2549 – 28/5/2550)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.003446	0.0001276	-
OLS	0.121000	0.003136	0.0001232	3.45%
VECM	0.166445	0.003019	0.0001238	2.98%
GARCH	Time Varying	0.002907	0.0001225	**3.99%**

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.35 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 0.0001276 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 3.99 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ VECM สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 3.45 และ2.98 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน 0.003446 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ GARCH ตามลำดับ

ตารางที่ 5.36 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (29/5/2550 – 28/11/2550)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	-2.83E-05	6.45E-05	-
OLS	0.124863	-3.317E-05	6.09E-05	**5.58%**
VECM	0.125820	-3.321E-05	6.10E-05	5.43%
GARCH	Time Varying	-0.000357	6.75E-05	-4.44%

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.36 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 6.45E-05 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 5.58 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 5.43

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน -2.83E-05 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ GARCH ตามลำดับ

ตารางที่ 5.37 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (29/11/2550 – 28/5/2551)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.001845	4.51E-05	-
OLS	0.209274	0.001420	3.87E-05	14.19%
VECM	0.244172	0.001349	3.89E-05	13.75%
GARCH	Time Varying	0.001642	3.86E-05	**14.41%**

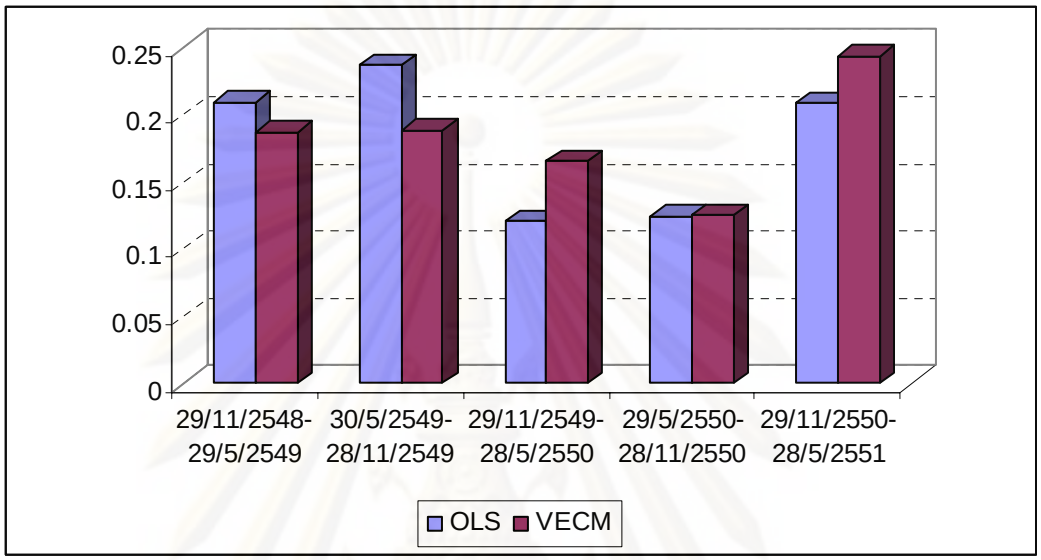
ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.37 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 4.51E-05 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 14.41 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ VECM สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 14.19 และ 13.75 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน 0.001845 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้

แบบจำลอง GARCH จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ VECM ตามลำดับ

ภาพที่ 5.11 เปรียบเทียบการประมาณค่า Hedge Ratio ในกรณี Constant Hedge Ratio



ภาพที่ 5.11 แสดงการเปรียบเทียบค่า Hedge Ratio ที่ได้จากแบบจำลอง OLS และ VECM ในแต่ละช่วงเวลา พบว่าค่า Hedge Ratio ที่ได้จากการประมาณค่าผ่านแบบจำลอง Static คือ แบบจำลอง OLS และ VECM มีค่าใกล้เคียงกัน โดยในบางช่วงค่า Hedge Ratio ที่ได้จากการประมาณค่าผ่านแบบจำลอง OLS มีค่ามากกว่า (สองช่วงแรก) และในบางช่วงค่า Hedge Ratio ที่ได้จากการประมาณค่าผ่านแบบจำลอง VECM มีค่ามากกว่า (สามช่วงหลัง) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Chou, Denis and lee (1996) และ Lien (2008) และจากผลการวิจัยของGhosh (1993), Lien (1996) และ Casillo, A. (2004) ได้กล่าวว่าค่า Hedge Ratio จะถูกบิดเบือนให้มีขนาดเล็กลงถ้าถูกละเลยในเรื่องความสัมพันธ์กันในระยะยาว (Cointegrating Relationship) ดังนั้นค่า Hedge Ratio ที่ได้จากแบบจำลอง OLS ควรมีค่าน้อยกว่าค่า Hedge Ratio ที่ได้จากแบบจำลอง VECM

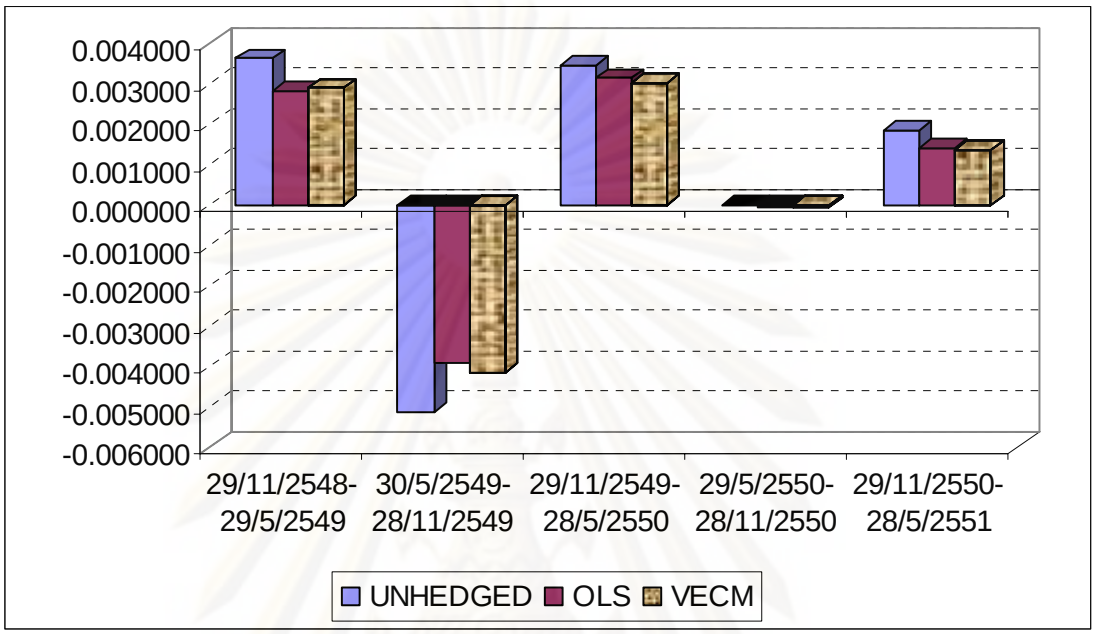
ตารางที่ 5.38 เปรียบเทียบการประมาณค่า Hedge Ratio และ Variance ในกรณี Constant Hedge Ratio

Period	Hedge Ratio		Variance of hedged portfolio		
	OLS	VECM	OLS	VECM	Unhedged
29/11/2548-29/5/2549	0.210076	0.187417	0.000109	0.000110	0.000121
30/5/2549-28/11/2549	0.237235	0.189213	0.000220	0.000221	0.000244
29/11/2549-28/5/2550	0.121000	0.166445	0.0001232	0.0001238	0.0001276
29/5/2550-28/11/2550	0.124863	0.125820	6.09E-05	6.10E-05	6.45E-05
29/11/2550-28/5/2551	0.209274	0.244172	3.87E-05	3.89E-05	4.51E-05

จากตารางที่ 5.38 จะพบว่าพอร์ตที่ใช้ค่า Hedge Ratio ที่ได้จากการประมาณค่าผ่านแบบจำลอง OLS ในการป้องกันความเสี่ยงพบว่ามีความผันผวนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับพอร์ตที่ใช้ค่า Hedge Ratio ที่ได้จากการประมาณค่าผ่านแบบจำลอง VECM และพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อสังเกตค่า Variance ของพอร์ตที่ใช้ OLS และ VECM ในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่ามีค่าใกล้เคียงกันหรือต่างกันน้อยมาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

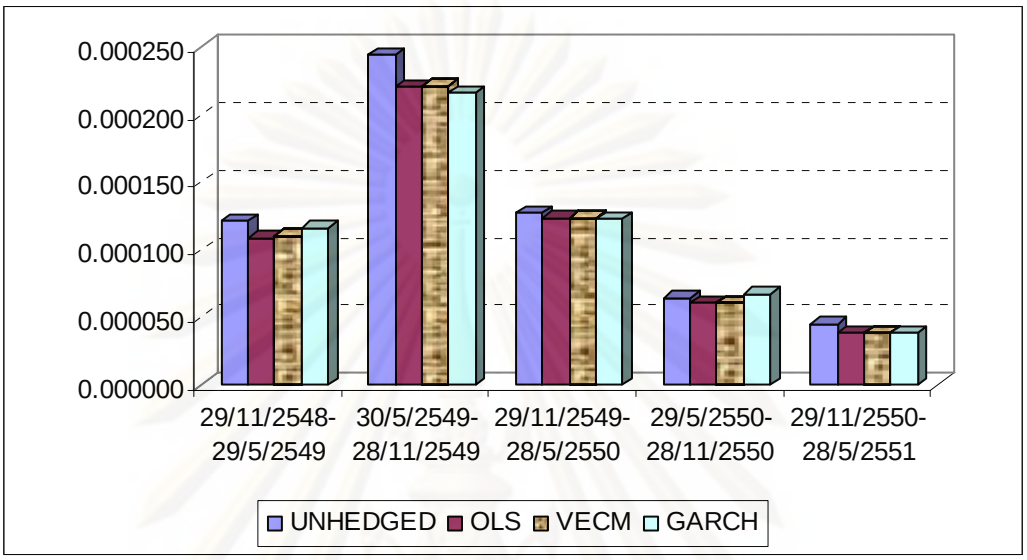
ภาพที่ 5.12 เปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในแบบจำลองต่างๆ ในรูปของผลตอบแทนในกรณี In-Sample



จากภาพที่ 5.12 เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนพบว่า ส่วนใหญ่พอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทนมากกว่าพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยง (จากตารางที่ 5.33 - 5.37) เนื่องจากรูปแบบการลงทุนแตกต่างกัน อันเนื่องมาจากนักลงทุนพยายามประมาณค่า Hedge Ratio เพื่อใช้ฟิวเจอร์สในการป้องกันความเสี่ยง และจะใช้สัญญาฟิวเจอร์สในการชดเชยผลขาดทุนของตลาดเงินสด ดังนั้นเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในเทอมของผลตอบแทนจะพิจารณาเฉพาะพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงเท่านั้น

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH ให้ผลตอบแทนมากที่สุดในช่วงที่1 (29/11/2548-29/5/2549), 2 (30/5/2549-28/11/2549) และ 5 (29/11/2550-28/5/2551) ส่วนในช่วงที่ 3 (29/11/2549-28/5/2550) และ 4 (29/5/2550-28/11/2550) พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS ให้ผลตอบแทนมากที่สุด

ภาพที่ 5.13 เปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในแบบจำลองต่างๆ ในรูปของ Varianceในกรณี In-Sample



จากภาพที่ 5.13 แสดงการเปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงทั้งพอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Static (OLS และ VECM)และพอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Dynamic (GARCH) ใน 5 ช่วงเวลา โดยพิจารณาจากขนาดของ Variance คือค่า Variance จะบ่งบอกถึงความผันผวน ถ้าสัดส่วนค่านี้ยิ่งน้อยยิ่งดีแสดงว่าพอร์ตนั้นมีความผันผวนน้อย สามารถป้องกันความเสี่ยงได้ ผลปรากฏว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงสูงสุดเมื่อพิจารณาจากพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH ที่มีค่า Variance ที่น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับพอร์ตที่เหลือซึ่งมีค่า Variance ที่สูงกว่าดังเช่นช่วงที่ 2 (30/5/2549-28/11/2549), ช่วงที่ 3 (29/11/2549-28/5/2550) และ ช่วงที่ 5 (29/11/2550-28/5/2551) เหตุผลที่ทำให้พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH มีประสิทธิภาพมากกว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ VECM เนื่องจากปกติแล้วราคาในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า จะสะท้อนข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ ที่เข้ามากระทบ คือ เมื่อข้อมูลข่าวสารเปลี่ยนแปลง จะทำให้ราคาในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน ดังนั้นราคาจึงผันผวนตลอดเวลา ซึ่งการประมาณการด้วยแบบจำลอง OLS และ VECM เป็นการประมาณการแบบเชิงเส้นตรง คือ ค่า Hedge Ratio จะคงที่ตลอดระยะเวลาการพิจารณา ต่างจาก แบบจำลอง GARCH ที่ค่า Hedge Ratio จะผันผวนตลอดเวลา คือ จะเปลี่ยนแปลงไปเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลง ดังนั้นจากเหตุผลดังกล่าวแล้วพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จึงมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงมากกว่า แต่ก็อาจไม่จริงเสมอไป

ดังเช่นในช่วงที่ 1 (29/11/2548-29/5/2549) และ ช่วงที่ 4 (29/5/2550-28/11/2550) ในกรณีนี้พอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Static (OLS และ VECM) มีประสิทธิภาพในการป้องกันความเสี่ยงสูงสุดเมื่อพิจารณาจากพอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Static ซึ่งมีค่า Variance ที่น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับพอร์ตที่เหลือซึ่งมีค่า Variance ที่สูงกว่า และเมื่อพิจารณา (ภาพที่ 5.1 และ 5.4) การเคลื่อนไหวของราคาทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ในช่วงที่ 4 จะเกิดสถานการณ์ที่เรียกว่า “Backwardation”[7] คือ ราคาในตลาดล่วงหน้าต่ำกว่าราคาในตลาดเงินสด ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากในช่วงก่อนหน้านี้ ราคายางสูงเป็นประวัติการณ์ คือ สามารถขายได้สูงสุดกิโลกริมละ 93.45 บาทต่อกิโลกรัม และในตลาดล่วงหน้าราคาปรับขึ้นไปถึง 107.8 บาทต่อกิโลกรัม (หนังสือพิมพ์ผู้จัดการ, 2549) เมื่อราคาเพิ่มสูงขึ้นประกอบกับถึงช่วงฤดูการผลิต ทำให้ปริมาณการกรีดน้ำยางข้นเพิ่มขึ้น จนเกินความพอดีหรือล้นตลาด ทำให้ราคาน้ำยางข้นลดลง ซึ่งน้ำยางข้นนี้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางแผ่นดิบและยางแผ่นรมควันชั้น 3 ซึ่งเมื่อการผลิต ทำให้ปริมาณการกรีดน้ำยางข้นเพิ่มขึ้น จนเกินความพอดีหรือล้นตลาด ทำให้ราคาน้ำยางข้นลดลง ซึ่งน้ำยางข้นนี้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางแผ่นดิบและยางแผ่นรมควันชั้น 3 ซึ่งเมื่อราคาน้ำยางข้นลดลง ส่งผลให้ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ลดลงด้วยเช่นกันประกอบกับ

- โรงงานผลิตภัณฑ์ยางลดการผลิตลงเพราะประสบกับปัญหาขาดทุนในช่วงที่ราคายางสูง
- การแข็งค่าของค่าเงินบาทส่งผลให้ผู้ส่งออกต้องประสบกับปัญหาภาวะขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน เนื่องจากไม่สามารถปรับราคาส่งออกได้ ถ้าปรับราคาส่งออกแล้วจะส่งผลให้ราคายางแพงกว่าราคาของประเทศคู่ค้า

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะส่งผลต่อราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าลดลงด้วยเช่นกัน ประกอบกับนักลงทุนหรือนักเก็งกำไรมองว่ายังมีโอกาสปรับตัวลดลงได้อีก จึงทำให้ราคาในตลาดล่วงหน้าลดลงต่ำกว่าราคาในตลาดเงินสด ดังนั้นในกรณีนี้ถ้ายังคงพิจารณาตามตลาดต่อไปเรื่อยๆ อาจนำไปสู่การประมาณค่า Hedge Ratio ที่ผิดพลาดจนไม่มีประสิทธิภาพในการป้องกันหรือลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง Static ที่เป็นการประมาณการแบบเชิงเส้นตรง คือ ค่า Hedge Ratio คงที่ตลอดระยะเวลาการพิจารณาจะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงมากกว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง Dynamic (GARCH) ที่ค่า Hedge Ratio ผันผวนตลอดเวลา

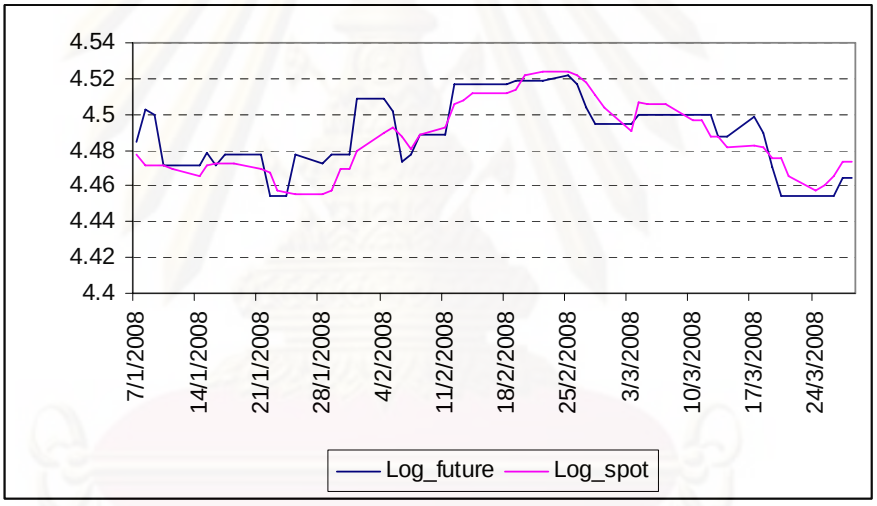
---

[7] Backwardation เป็นคำศัพท์ที่ใช้เฉพาะในการซื้อขายสัญญาล่วงหน้าเท่านั้น โดยจะใช้เรียกสถานการณ์ที่ราคาล่วงหน้าของสินค้าที่ซื้อขายกันในตลาดล่วงหน้ามีมูลค่าต่ำกว่าราคาสินค้าในตลาดเงินสด เมื่อราคาล่วงหน้ามีลักษณะเป็น Backwardation สัญญาเดือนไกล (สัญญาที่มีอายุสัญญายาวกว่า) จะมีมูลค่าน้อยกว่าสัญญาเดือนใกล้ (สัญญาที่มีอายุสั้นกว่า) ในทางกลับกันสภาวะตลาดที่มีสัญญาในเดือนไกลมีมูลค่ามากกว่าสัญญาเดือนใกล้ จะถูกสถานการณ์แบบนี้ว่า “Contango” หรือ “Normal Market”

5.2.2 ผลการศึกษาในกรณี Out-Sample

เพื่อทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง จึงได้นำมาทดสอบในกรณีของ Out-Sample โดยได้เริ่มทดสอบในกรณีนี้ตั้งแต่วันที่ 7 มกราคม พ.ศ.2551 – 28 มีนาคม พ.ศ.2551 เป็นจำนวน 60 ข้อมูล แล้วทำการ rolling ทีละสัปดาห์เพื่อปรับเปลี่ยนค่า Hedge Ratio ซึ่งในการคำนวณแต่ละครั้งจะได้ค่า Hedge Ratio ที่จะใช้ในช่วงเวลาต่อไป หลังจากนั้นจะนำเอาค่า Hedge Ratio นี้มาทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในรูปของผลตอบแทนและความผันผวน

ภาพที่ 5.14 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 7/1/2551-28/3/2551



ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.39 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (7/1/2551-28/3/2551)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.000396	3.59E-05	-
OLS	0.253142	0.000377	2.99E-05	**16.73%**
VECM	0.338095	0.000370	3.10E-05	14.83%
GARCH	Time Varying	0.000361	3.03E-05	15.48%

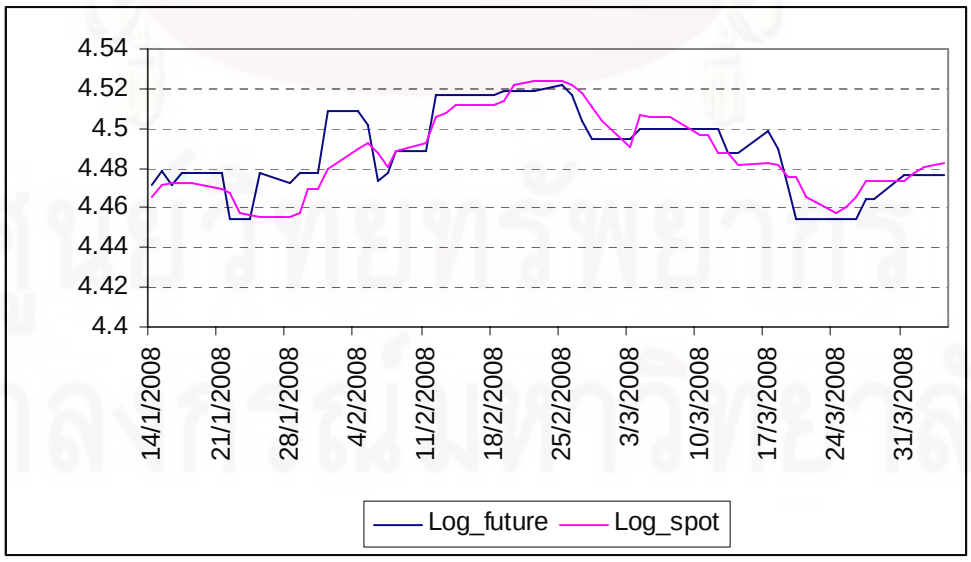
ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.39 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 3.59E-05 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 16.73 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH และ VECM สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 15.48 และ 14.83 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน 0.000396 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ GARCH ตามลำดับ

โดยจะถือค่า Hedge Ratio นี้ไปตลอดหนึ่งสัปดาห์แล้วจะทำการ rolling ใหม่ โดยช่วงเวลาต่อไปที่ใช้ในการคำนวณค่า Hedge Ratio คือ วันที่ 14 มกราคม 2551 – 4 เมษายน 2551

ภาพที่ 5.15 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 7/1/2551-28/3/2551



ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.40 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (14/1/2551-4/4/2551)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.000264	3.65E-05	-
OLS	0.256236	0.000226	3.04E-05	**16.75%**
VECM	0.342453	0.000213	3.10E-05	14.87%
GARCH	Time Varying	0.000298	3.14E-05	13.92%

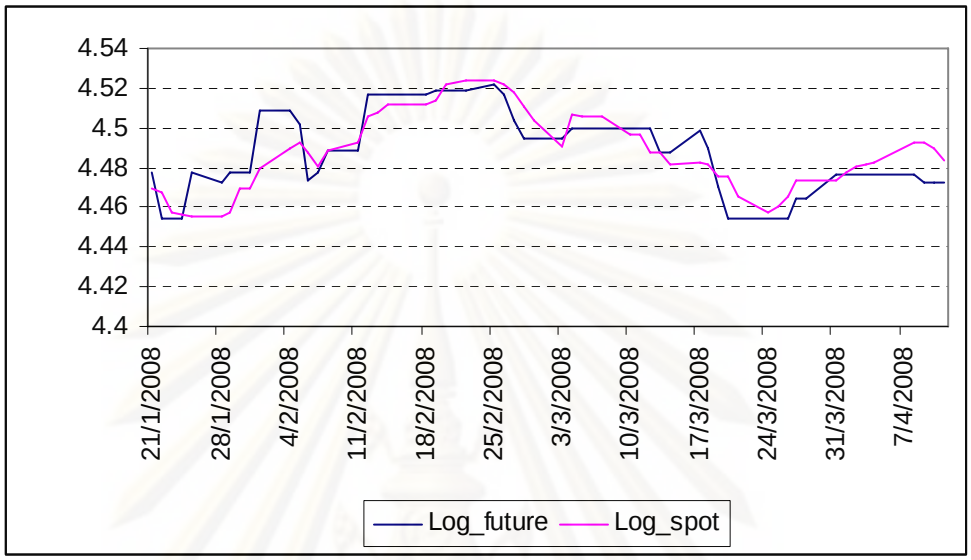
ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.40 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 3.65E-05 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 16.75 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ GARCH สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 14.87 และ 13.92 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน 0.000264 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ VECM ตามลำดับ

โดยจะถือค่า Hedge Ratio นี้ไปตลอดหนึ่งสัปดาห์แล้วจะทำการ rolling ใหม่ โดยช่วงเวลาต่อไปที่ใช้ในการคำนวณค่า Hedge Ratio คือ วันที่ 21 มกราคม พ.ศ.2551–11 เมษายน พ.ศ.2551

ภาพที่ 5.16 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 21/1/2551 – 11/4/2551



ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.41 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (21/1/2551-11/4/2551)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.000627	3.48E-05	-
OLS	0.297731	0.000543	2.79E-05	19.82%
VECM	0.366486	0.000524	2.83E-05	18.75%
GARCH	Time Varying	0.000526	2.92E-05	16.23%

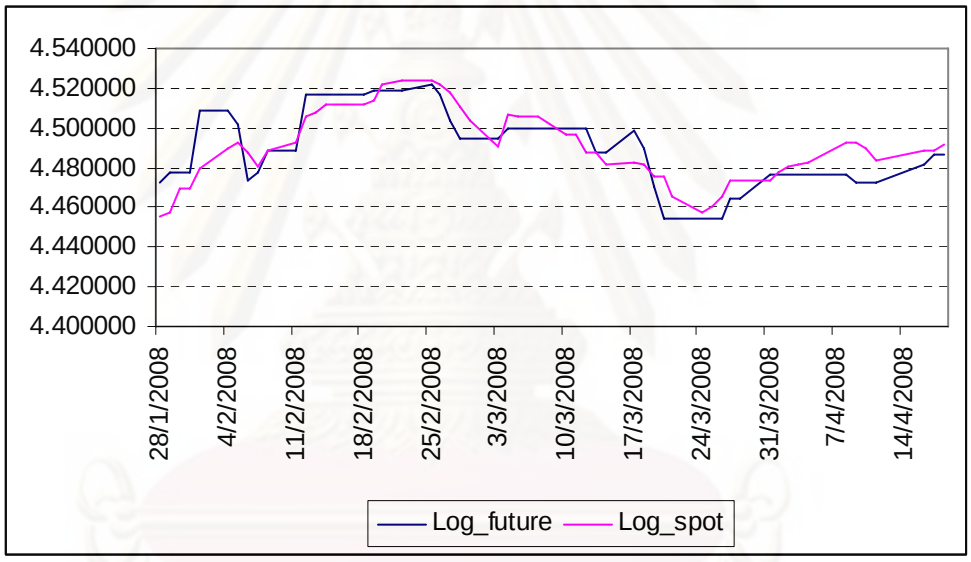
ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.41 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 3.48E-05 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 19.82 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ GARCH สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 18.75 และ 16.23 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน 0.000627 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH และ VECM ตามลำดับ

โดยจะถือค่า Hedge Ratio นี้ไปตลอดหนึ่งสัปดาห์แล้วจะทำการ rolling ใหม่ โดยช่วงเวลาต่อไปที่ใช้ในการคำนวณค่า Hedge Ratio คือ วันที่ 28 มกราคม พ.ศ.2551-18 เมษายน พ.ศ.2551

ภาพที่ 5.17 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 28/1/2551 – 18/4/2551



ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.42 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (28/1/2551 – 18/4/2551)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.000557	3.34E-05	-
OLS	0.304596	0.000491	2.72E-05	18.64%
VECM	0.379518	0.000474	2.75E-05	17.51%
GARCH	Time Varying	0.000258	2.67E-05	**20.13%**

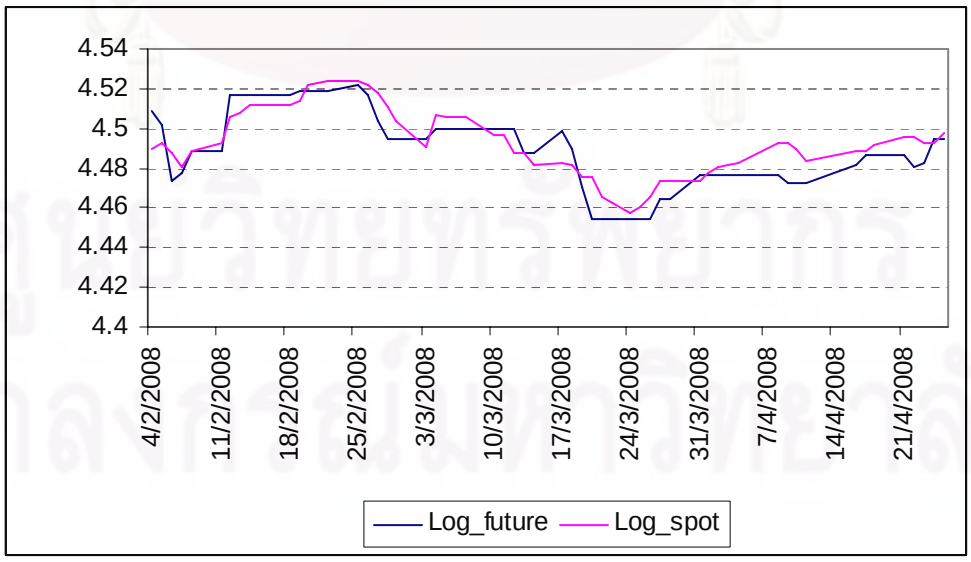
ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.42 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 3.34E-05 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 20.13 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ VECM สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 18.64 และ 17.51 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน 0.000557 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ GARCH ตามลำดับ

โดยจะถือค่า Hedge Ratio นี้ไปตลอดหนึ่งสัปดาห์แล้วจะทำการ rolling ใหม่ โดยช่วงเวลาต่อไปที่ใช้ในการคำนวณค่า Hedge Ratio คือ วันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2551-25 เมษายน พ.ศ.2551

ภาพที่ 5.18 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 4/2/2551-25/4/2551



ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.43 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (4/2/2551 – 25/4/2551)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.001140	4.0542E-05	-
OLS	0.410618	0.000693	3.0716E-05	**24.24%**
VECM	0.400691	0.000704	3.0719E-05	24.23%
GARCH	Time Varying	0.000543	3.0836E-05	23.94%

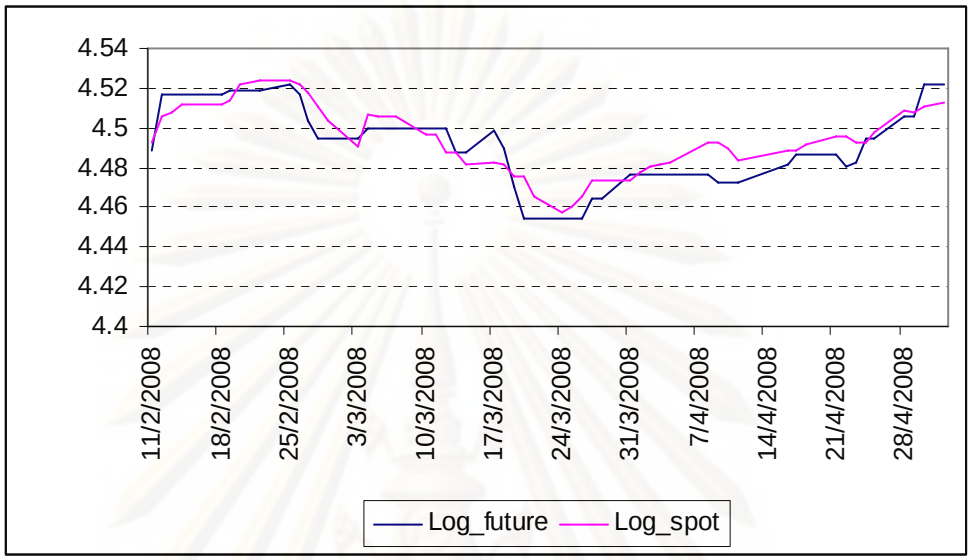
ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.43 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 4.0542E-05 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 24.24 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ GARCH สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 24.23 และ 23.94 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน 0.001140 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ GARCH ตามลำดับ

โดยจะถือค่า Hedge Ratio นี้ไปตลอดหนึ่งสัปดาห์แล้วจะทำการ rolling ใหม่ โดยช่วงเวลาต่อไปที่ใช้ในการคำนวณค่าHedge Ratioคือวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2551-2 พฤษภาคม พ.ศ.2551

ภาพที่ 5.19 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 11/2/2551 – 2/11/2551



ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.44 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (11/2/2551 – 2/5/2551)

Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.001243	4.142E-05	-
OLS	0.356846	0.000715	3.352E-05	19.07%
VECM	0.329114	0.000756	3.357E-05	18.96%
GARCH	Time Varying	0.000704	3.307E-05	**20.15%**

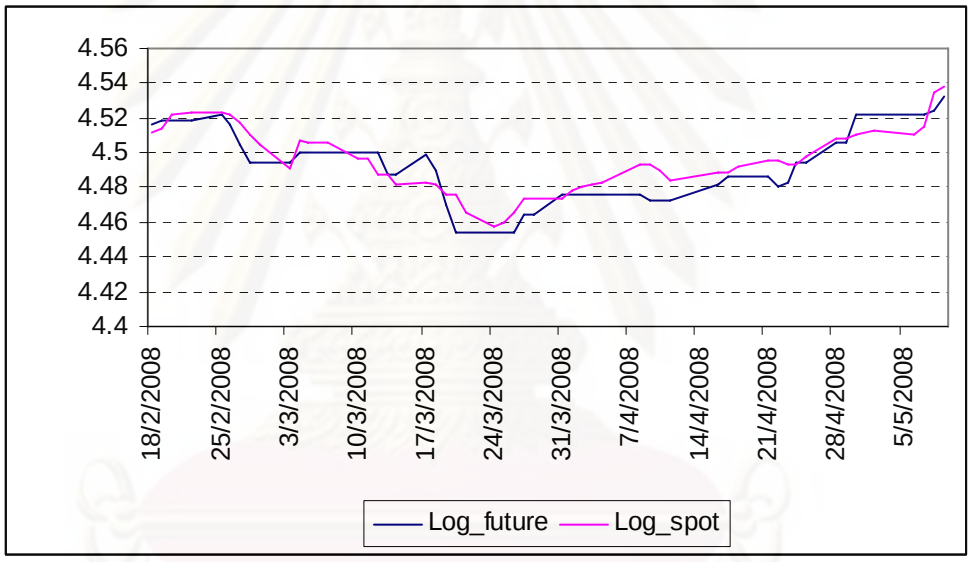
ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.44 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 4.142E-05 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 20.15 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ VECM สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 19.07 และ 18.96 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน 0.001243 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ GARCH ตามลำดับ

โดยจะถือค่า Hedge Ratio นี้ไปตลอดหนึ่งสัปดาห์แล้วจะทำการ rolling ใหม่ โดยช่วงเวลาต่อไปที่ใช้ในการคำนวณค่าHedge Ratioคือวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2551-9 พฤษภาคม พ.ศ.2551

ภาพที่ 5.20 การเคลื่อนไหวของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ณ วันที่ 18/2/2551 – 9/5/2551



ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.45 การเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง (28/2/2551 – 9/5/2551)

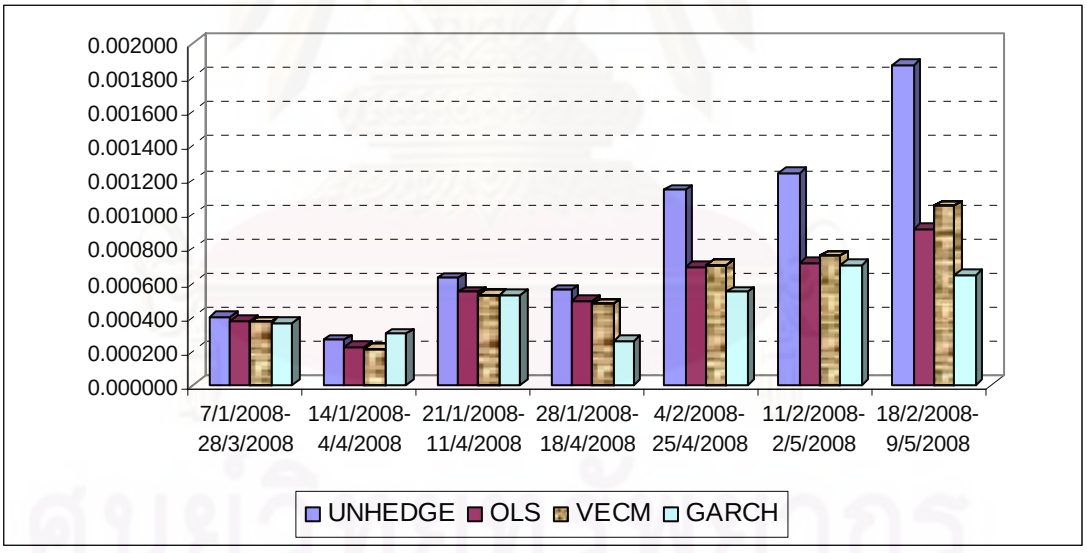
Model	h*	Return	Variance	% Variance Reduction
Unhedged	-	0.001871	5.71E-05	-
OLS	0.466024	0.000915	4.19E-05	26.54%
VECM	0.402439	0.001046	4.22E-05	26.04%
GARCH	Time Varying	0.000647	3.89E-05	**31.84%**

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.45 พบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงมีความผันผวน 5.71E-05 เมื่อใช้ตลาดล่วงหน้าในการป้องกันความเสี่ยงแล้วพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS มีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุด โดยสามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบจากกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 31.84 ในขณะที่พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM และ GARCH สามารถลดความเสี่ยงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 26.54 และ 26.04 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของผลตอบแทนพบว่าพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทน 0.001871 ในขณะที่ผลตอบแทนในพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง VECM จะให้ผลตอบแทนมากที่สุด รองลงมาคือพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS และ GARCH ตามลำดับ

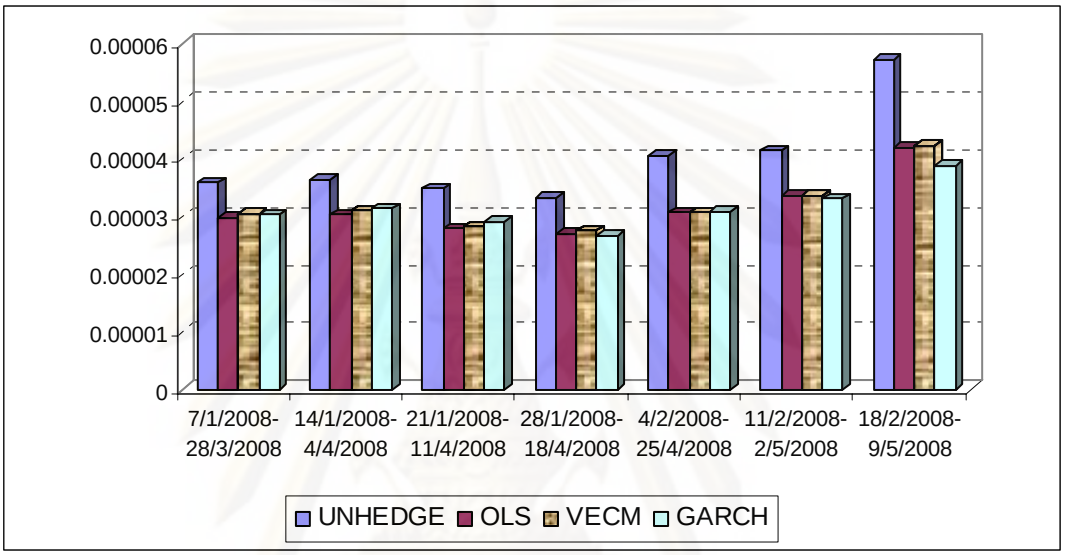
ภาพที่ 5.21 เปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในแบบจำลองต่างๆ ในรูปของผลตอบแทนในกรณี Out-Sample



จากภาพที่ 5.21 เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนพบว่า ส่วนใหญ่พอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงให้ผลตอบแทนมากกว่าพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยง (จากตารางที่ 5.39 - 5.45) เนื่องจากรูปแบบการลงทุนแตกต่างกัน อันเนื่องมาจากนักลงทุนพยายามประมาณค่า Hedge Ratio เพื่อใช้ฟิวเจอร์สในการป้องกันความเสี่ยง และจะใช้สัญญาฟิวเจอร์สในการชดเชยผลขาดทุนของตลาดเงินสด ดังนั้นเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในเทอมของผลตอบแทนจะพิจารณาเฉพาะพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงเท่านั้น

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Static ให้ผลตอบแทนมากที่สุด ยกเว้นในช่วง 14/1/2551 - 4/4/2551 ที่พอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH ให้ผลตอบแทนมากที่สุด

ภาพที่ 5.22 เปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในแบบจำลองต่างๆ ในรูปของ Variance กรณี Out-Sample



จากภาพที่ 5.22 แสดงการเปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงทั้งพอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Static (OLS และ VECM) และพอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Dynamic (GARCH) ในกรณี Out-Sample ผลปรากฏว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงสูงสุดเมื่อพิจารณาจากพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS ที่มีค่า Variance ที่น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับพอร์ตที่เหลือซึ่งมีค่า Variance ที่สูงกว่าดังเช่นช่วงที่ 1 (7/1/2551-28/3/2551), ช่วงที่ 2 (14/1/2551-4/4/2551), ช่วงที่ 3 (21/1/2551-11/4/2551) และช่วงที่ 5 (4/2/2551-25/4/2551) ส่วนในช่วงที่ 4 (28/1/2551-18/4/2551), ช่วงที่ 6 (11/2/2551-2/5/2551) และช่วงที่ 7 (18/2/2551-9/5/2551) พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงสูงสุดเมื่อพิจารณาจากพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH ที่มีค่า Variance ที่น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับพอร์ตที่เหลือซึ่งมีค่า Variance ที่สูงกว่าเมื่อพิจารณาจากการเคลื่อนไหวของราคาทั้งในตลาดล่วงหน้าและตลาดเงินสดของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในช่วงเวลาดังกล่าวกรณี Out-Sample (ภาพที่ 5.14-5.20) พบว่าถ้าช่วงที่กำลังพิจารณานั้นมีช่วงตลาดขาลงและกินเวลานานพอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Dynamic (GARCH) จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงมากกว่า ดังเช่นภาพที่ 5.19-5.20 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Lien (2008)

บทที่ 6
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย เป็นองค์กรที่จัดตั้งขึ้นในปีพ.ศ.2542 โดยเริ่มเปิดการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าครั้งแรกในวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ.2547 ปัจจุบันสินค้าที่นำมาซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า คือ ยางแผ่นรมควันชั้น 3 (RSS3) ข้าวขาว 5% Both Option (BWR5) ข้าวหอมมะลิ 100 เปอร์เซ็นต์ ชั้น 2 Both Option (BHMR) แป้งมันสำปะหลังประเภทสตาร์ช ชั้นพิเศษ (TS) และมันสำปะหลังเส้น (TC) ซึ่งสินค้าเกษตรล่วงหน้านี้จัดตั้งขึ้นเพื่อเสริมการทำหน้าที่ของตลาดจริง (ตลาดสินค้าปัจจุบัน) และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบตลาดรวม โดยวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการจัดตั้งตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้านี้มี 2 ประการ คือ (1) เป็นเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยง (Hedging) ให้เกษตรกรหรือผู้ประกอบการ (2) เป็นเครื่องมือการค้นหาราคาสินค้าเกษตรในอนาคต (Price Discovery) การศึกษาครั้งนี้เพื่อตอบคำถามที่ว่าตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าสามารถป้องกันความเสี่ยงได้จริงหรือไม่ ถ้าสามารถป้องกันความเสี่ยงได้จริงแล้ว เครื่องมือทางเศรษฐมิติชนิดไหนสามารถบอกประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงได้ดีที่สุดในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยกรณีเฉพาะยางแผ่นรมควันชั้น 3 ซึ่งการทดสอบทำผ่านแบบจำลอง 2 ลักษณะคือแบบจำลอง Static (OLS และ VECM) และแบบจำลอง Dynamic (GARCH)

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลรายวันของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดและราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า โดยแบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น (1) การประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง OLS (2) การทดสอบ Unit Root (3) การทดสอบ Cointegration (4) การประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง VECM (5) การประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง GARCH (6) การทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในเทอมของผลตอบแทนและเปอร์เซ็นต์การลดลงของ Variance โดยสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

ผลการประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง OLS พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น3ในตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 5 ช่วงเวลา ซึ่งการประมาณค่า Hedge Ratio โดยใช้แบบจำลอง OLS อาจนำไปสู่การประมาณค่า Hedge Ratio ที่ผิดพลาดเนื่องจากปัญหาข้างต้นที่เกิดจากการประมาณค่าโดยใช้แบบจำลอง OLS คือ ปัญหา Autocorrelation, Normal distribution และ Heteroscedasticity สามารถนำไปสู่ non-informative standard error และ misspecification regression model

ผลการทดสอบ Unit Root ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า ด้วยวิธี ADF Test พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าทั้ง 5 ช่วงเวลาที่พิจารณาไม่มีความนิ่งที่ระดับ Level หรือ I(0) และมีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือ I(1) และเมื่อทดสอบ Unit root กับผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า พบว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าทั้ง 5 ช่วงที่พิจารณามีความนิ่งที่ระดับ Levelหรือ I(0)

ผลการทดสอบ Cointegration พบว่าราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความสัมพันธ์ในระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าทั้ง 5 ช่วงเวลา

ผลการประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง VECM พบว่าทั้ง 5 ช่วงเวลาส่วนใหญ่แล้วผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ของตลาดเงินสดในช่วงเวลาที่ผ่านมาสามารถอธิบายผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ของตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และส่วนใหญ่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ามีความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดีกว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดยกเว้นในช่วงที่ 1 ที่ผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดเงินสดมีความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดีกว่าผลตอบแทนของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า

ผลการประมาณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลอง GARCH พบว่าทั้ง 5 ช่วงเวลาส่วนใหญ่แล้วความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาที่ผ่านมาของยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและ

ตลาดล่วงหน้ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผันผวนของผลตอบแทนจากยางแผ่นรมควันชั้น 3 ทั้งในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าในช่วงเวลาปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่า Hedge Ratio ที่ได้จะผันผวนตลอดเวลา คือเมื่อเวลาแปลงเปลี่ยน ค่า Hedge Ratio ก็เปลี่ยนแปลง

ผลการเปรียบเทียบการประมาณค่า Hedge Ratio โดยผ่านแบบจำลอง Static (OLS และ VECM) ในกรณี In-Sample ผลปรากฏว่าค่า Hedge Ratio ที่ได้จากการประมาณค่าผ่านแบบจำลอง VECM มีค่ามากกว่าค่า Hedge Ratio ที่ได้จากการประมาณค่าผ่านแบบจำลอง OLS ยกเว้นในสองช่วงแรก

ผลการการผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในเทอมของผลตอบแทน ในกรณี In-Sample พบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH ให้ผลตอบแทนมากที่สุดในช่วงที่1 (29/11/2548-29/5/2549), 2 (30/5/2549-28/11/2549) และ 5 (29/11/2550-28/5/2551) ส่วนในช่วงที่ 3 (29/11/2549-28/5/2550) และ 4 (29/5/2550-28/11/2550) พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS ให้ผลตอบแทนมากที่สุด

ผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในกรณี In-Sample พบว่าสามารถใช้สัญญาฟิวเจอร์ในการป้องกันความเสี่ยงได้จริง เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงทั้งพอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Static (OLS และ VECM) และ พอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Dynamic (GARCH) ใน 5 ช่วงเวลาผลปรากฏว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงสูงสุดเมื่อพิจารณาจากความผันผวนที่ลดลงโดยเทียบกับพอร์ตที่ไม่มีการป้องกันความเสี่ยงดังเช่นช่วงที่ 2, ช่วงที่ 3 และ ช่วงที่ 5 เนื่องจากปกติแล้วราคาในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้า จะสะท้อนข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ ที่เข้ามากระทบ เมื่อข้อมูลข่าวสารเปลี่ยนแปลง จะทำให้ราคาในตลาดเงินสดและตลาดล่วงหน้าเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน ซึ่งการประมาณการด้วยแบบจำลอง OLS และ VECM เป็นการประมาณการแบบเชิงเส้นตรง ค่า Hedge Ratio จะคงที่ตลอดระยะเวลาการพิจารณา ดังนั้นแบบจำลอง GARCH ที่มีค่า Hedge Ratio จะผันผวนตลอดเวลาจึงมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงมากกว่า แต่ก็อาจไม่จริงเสมอไปถ้าเกิดสถานการณ์ดังเช่น Backwardation ในตลาดล่วงหน้า คือ ราคาในตลาดล่วงหน้าต่ำกว่าราคาในตลาดเงินสดดังเช่นในช่วงที่ 1 และ 4 ถ้ายังคงพิจารณาตามตลาดไปเรื่อยๆ อาจ

นำไปสู่การประมาณค่า Hedge Ratio ที่ผิดพลาด ดังนั้นในกรณีนี้พอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Static (OLS และ VECM) มีประสิทธิภาพในการป้องกันความเสี่ยงมากกว่า

ผลการการผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในรูปของผลตอบแทนในกรณี Out-Sample เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากพอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง แบบ Static ให้ผลตอบแทนมากที่สุด ยกเว้นในช่วง 14/1/2551 - 4/4/2551 ที่พอร์ตที่มีการป้องกันความเสี่ยงพบว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH ให้ผลตอบแทนมากที่สุด

ผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงในกรณี Out-Sample พบว่าสามารถใช้สัญญาฟิวเจอร์ในการป้องกันความเสี่ยงได้จริง เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงทั้งพอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Static (OLS และ VECM) และ พอร์ตที่ใช้แบบจำลองแบบ Dynamic (GARCH) ผลปรากฏว่าพอร์ตที่ใช้แบบจำลอง OLS จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงที่ดีกว่าเมื่อพิจารณาจากขนาดของ Variance ที่ลดลงดังเช่นช่วงที่ 1 (7/1/2551-28/3/2551), ช่วงที่ 2 (14/1/2551-4/4/2551), ช่วงที่ 3 (21/1/2551-11/4/2551) และช่วงที่ 5 (4/2/2551-25/4/2551) ส่วนในช่วงที่ 4 (28/1/2551-18/4/2551), ช่วงที่ 6 (11/2/2551-2/5/2551) และช่วงที่ 7 (18/2/2551-9/5/2551) พอร์ตที่ใช้แบบจำลอง GARCH จะมีประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยงที่ดีกว่าเมื่อพิจารณาจากขนาดของ Variance ที่ลดลง

5.2 **ข้อเสนอแนะสำหรับนักลงทุน**

การใช้ฟิวเจอร์สในการป้องกันความเสี่ยง นักลงทุนควรศึกษาและคำนวณหาค่า Hedge Ratio และจำนวนสัญญาให้เหมาะสมกับความต้องการหรือพอร์ตของตนเอง เนื่องจากว่าราคาในตลาดล่วงหน้าและราคาในตลาดเงินสดมักไม่เปลี่ยนแปลงไปทิศทางเดียวกันอย่างสมบูรณ์ จึงมีผลต่อการถือครองสัญญาฟิวเจอร์ส ถ้าหากนักลงทุนถือครองสัญญาฟิวเจอร์สมากเกินไป (Over Hedge) จะก่อให้เกิดต้นทุนในการป้องกันความเสี่ยงมากเกินความจำเป็น แต่หากนักลงทุนถือครองสัญญาฟิวเจอร์สน้อยเกินไป จะก่อให้เกิดความเสี่ยงที่นักลงทุนยังคงต้องเผชิญอยู่ ดังนั้นนักลงทุนควรศึกษาและใช้แบบจำลองในการหาค่า Hedge Ratio ที่เหมาะที่สุดแก่ตนเองเพื่อลดความเสี่ยงและก่อให้เกิดผลตอบแทนมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย สถาบันพัฒนาความรู้ (TSI) ควรประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ให้ความรู้แก่นักลงทุน ไม่ว่าจะเป็นเกษตรกร ผู้ส่งออก นักเก็งกำไร ในเรื่องโครงสร้างของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า ระบบดำเนินงาน หลักเกณฑ์ในการเข้ามาซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า การใช้ฟิวเจอร์สในการป้องกันความเสี่ยง เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรผู้ประกอบการ และนักลงทุนใช้ในการตัดสินใจในการวางแผนการผลิต การดำเนินงานและการบริหารความเสี่ยง

หน่วยงานทางราชการอาจจะจัดตั้งองค์กรสื่อกลางเพื่อลดข้อจำกัดจากการขาดคุณสมบัติบางประการในการที่จะเข้ามาซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า เช่น ความเพียงพอของเงินทุน หรือ การที่มีหน่วยการซื้อขายเล็กเกินกว่าหน่วยการซื้อขายขั้นต่ำตามข้อกำหนดในการเข้ามาซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า เพราะองค์กรที่เป็นสื่อกลางเหล่านี้จะสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและระบบสื่อสารได้ดีกว่าเกษตรกรรายย่อย

5.4 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทยเปิดดำเนินการซื้อขายมาได้ไม่นานนัก จึงทำให้จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษายังมีไม่มากพอ ดังนั้นเพื่อให้ผลการศึกษาชัดเจนมากขึ้น ควรศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต เช่น เมื่อมีตัวอย่างในการศึกษาเพิ่มขึ้นเมื่อนำมาศึกษากับแบบจำลองที่หลากหลายขึ้น อาจจะให้ผลลัพท์ที่ดีกว่า สามารถป้องกันความเสี่ยงได้มากกว่า

ในการศึกษาครั้งนี้เมื่อทดสอบประสิทธิผลในการป้องกันความเสี่ยง การประมาณค่า Hedge Ratio ที่ได้จากแบบจำลองแบบ Static (OLS และ VECM) จะมีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบดีกว่าการประมาณค่า Hedge Ratio ที่ได้จากแบบจำลองแบบ Dynamic (GARCH) เนื่องจากในการประมาณค่า Hedge Ratio ที่ได้จากแบบจำลองแบบ Dynamic (GARCH) ใช้ข้อมูลย้อนหลัง จึงทำให้แบบจำลองดังกล่าวไม่สามารถแสดงศักยภาพออกมาได้ดีเท่าที่ควร ดังนั้นในการจะใช้ฟิวเจอร์สเพื่อป้องกันความเสี่ยงให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ควรปรับปรุงแบบจำลองอยู่เสมอโดยใช้ข้อมูลใหม่ๆ เพื่อให้ค่า Hedge Ratio ที่ได้สะท้อนสภาพตลาดได้ดีที่สุด

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้สินค้ายางแผ่นรมควันชั้น 3 จากตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า โดยเป็นข้อมูลรายวัน และไม่ได้คำนวณต้นทุนการดำเนินการ (Transaction Cost) ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปอาจศึกษาผ่านสินค้าชนิดอื่นๆ ทั้งในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าและตลาดอนุพันธ์ คำนวณค่า Hedge Ratio ผ่านแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งคำนวณต้นทุนในการดำเนินการเข้าไปเพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

จิรัตน์ สังข์แก้ว. การลงทุน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547.

จิรัตน์ สังข์แก้ว. ก้าวล้ำหน้าไปกับตลาดล่วงหน้าไทย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2549.

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย. เปิดประตูสู่การลงทุน...ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร, 2550.

ถวิล นิลใบ. เศรษฐมิติ2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2544.

ทิพาภรณ์ (โลกาพัฒนา) ทวีกุลวัฒน์. การซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

นภาพร นิลาภรณ์กุล. การบริหารการเงิน. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ทริปเพิ้ล กรุ๊ป จำกัด, 2551.

พีรพล ประเสริฐศรี. 2549. ความรู้เกี่ยวกับตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า [Online]. แหล่งที่มา: http://www.afet.or.th. [20 ตุลาคม 2550]

โสภณ ด่านศิริกุล. คัมภีร์อนุพันธ์. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2548.

อัญญา ขันธวิทย์. การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์. กรุงเทพมหานคร : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2547.

ภาษาอังกฤษ

Asteriou, D. Applied Econometrics a modern approach using EViews and Microfit. New York : Palgrave Macmillan, 2006.

Bhaduri, S. N. and Durai, S. R. Optimal Hedge Ratio and Hedging Effectiveness of stock Index Futures evidence from India. Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economics 1 (2008): 121-134.

Brooks, C. Introductory Econometrics for Finance. University of Cambridge, 2002.

Butterworth, D. and Holmes, P. The Hedging effectiveness of stock index futures: Evidence for the FTSE – 100 and FTSE – 250 indexs trade in the UK. Applied Financial Economics 11 (2001): 57-68.

Campbell, T. S. and Kracaw, W. A. Financial Institutions and Capital Markets. New York : Harper Collins Collage Publishers, 1994.

Casillo, A. Model Specification for the Estimation of the Optimal Hedge Ratio with Stock Index Futures: an Application to the Italian Derivatives Market. University of Birmingham and Associazion “Guido Carli”, 2004.

Chou, W. L., Denis K. K. F. and Lee C. F. Hedging with the Nikkei index futures: the conventional model versus the error correction model. The Quarterly Review of Economics and Finance 36 (1996): 495-505.

Enders, W. Applied Econometric Time Series, 2nd ed. New York: Wiley & Son, 2004.

Floros, C. and Vougas, D. V. Hedging Effectiveness in Greek Stock Index Futures Market, 1999-2001. International Research Journal of Finance and Economics 5 (2006): 7-18.

Ghosh, A. The Hedging Effectiveness of ECU Futures Contracts: Forecasting Evidence from an Error Correction Model. The Financial Review 30 (1995): 567-581.

Herbt A. F., Kare D. D. and Marshall J. F. A Time Varying Convergence Adjusted Hedge Ratio Model. Advances in futures and option research 6 (1993): 137-155.

Hua, Z. Constant vs. Dynamic Hedge Ratios with an Application to Chinese Copper Futures Market. Wicom2007 (2007): 4056-4059.

Lien, D. The Effect Of The Cointegration Relationship on Futures Hedging: A Note, Journal of Futures Markets 16 (1996): 773-780.

Lien, D. and Shrestha, K. Hedging effectiveness comparisons: A Note. International Review of Economics and Finance 17 (2008): 391-396.

Laws, J. and Thompson, J. Hedging Effectiveness of stock index futures. European Journal of Operational Research 163 (2005): 177-191.

Myers, R. J. and Thompson, S. R. Generalized Optimal Hedge Ratio Estimation. American Journal of Agricultural Economics 71 (1989): 858-867.

Yang, W. M-GARCH Hedge Ratios and Hedging Effectiveness in Australian Futures Markets. School of Finance and Business Economics. Edith Cowan University, 2001.

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวตินา กนกธนาพร เกิดเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2527 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ในปี พ.ศ.2544 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต จากคณะเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2548 และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีพ.ศ. 2549

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย