ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์เกษตร | เศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

สาขา | **ภาควิชา**

เรื่อง การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน

An Analysis of Price Integration of Diesel, Biodiesel, and Oil Palm

นามผู้วิจัย นายวรุตม์ สามารถ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

(อาจารย์มนต์ชัย พินิจจิตรสมุทร, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม .....

(อาจารย์อภิชาต ดะลุณเพชย์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญชัย, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน

An Analysis of Price Integration of Diesel, Biodiesel, and Oil Palm

โดย

นายวรุตม์ สามารถ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)
พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วรุตม์ สามารถ 2554: การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร) สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์มนต์ชัย พินิจจิตรสมุทร, Ph.D. 114 หน้า

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำความชัดเจนในความสัมพันธ์ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันในตลาดสินค้าเกษตรกับราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล (B100) ที่เคลื่อนไหวอยู่ในตลาดสินค้าพลังงานภายใต้การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาและแบบจำลอง Vector error correction (VEC) ความเชื่อมโยงราคาเป็นสิ่งสามารถพิสูจน์ได้ว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยนั้นได้รับประโยชน์หรือผลกระทบจากสถานการณ์ราคาน้ำมันโลกที่ปรับตัวเพิ่มขึ้นหรือไม่เพียงใด และราคาไบโอดีเซล (B100) มีบทบาทเกี่ยวพันกับความเชื่อมโยงนี้หรือไม่

ผลการศึกษาพบว่าภายใต้ภาวะดุลยภาพในระยะยาว ราคาน้ำมันดีเซล ราคาไบโอดีเซล (B100) และราคาปาล์มน้ำมันนั้น มีความเชื่อมโยงกันอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่าราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล (B100) ต่างมีอิทธิพลในเชิงบวกต่อราคาปาล์มน้ำมัน นั่นหมายความว่าเกษตรกรย่อมจะได้รับประโยชน์จากสถานการณ์นี้ ความสัมพันธ์ระยะยาวดังกล่าว ทำให้โอกาสการขยายปริมาณการผลิตของเกษตรกรเพื่อรับผลเชิงบวกของราคาน้ำมันมีความเป็นไปได้อย่างมากในระยะยาว ทั้งนี้เกษตรกรต้องคำนึงถึงความผันผวนของราคาน้ำมัน พร้อมเรียนรู้และให้ความสำคัญกับการบริหารความเสี่ยงด้านราคาและพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต โดยหน่วยราชการที่มีบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรมีการกำหนดนโยบายและวางมาตรการ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันโดยทั่วไป รวมทั้งให้ข้อมูลข่าวสารอย่างทันท่วงทีแก่เกษตรกร

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Warut Samart 2011: An Analysis of Price Integration of Diesel, Biodiesel, and Oil Palm. Master of Science (Agricultural Economics), Major Field: Agricultural Economics, Department of Agricultural and Resource Economics. Thesis Advisor: Mr. Montchai Pinijjitsamut, Ph.D. 114 pages.

This study aims to clarify the relationship between the price of oil palm fruit which are in agricultural market and the price of biodiesel (B100) and diesel which are in energy market. Price integration concept and vector error correction model were applied to prove whether palm oil producer in Thailand gain benefit from rising global oil price or not and if biodiesel (B100) price are involved in this circumstance.

The results show that under long run price equilibrium, the price of diesel, biodiesel (B100) and oil palm fruit are significantly linkage. The price of diesel and biodiesel (B100) have positive influence on the price of oil palm fruit. This means that oil palm producers would benefit from this situation. Such long-term relationship provide the opportunity to expand the capacity of oil palm production meanwhile farmers should take into consideration of the volatility of oil price and focus on managing price risk as well as improve production efficiency. So that, the government or relevant authorities should have policies and measures to enhance the understanding of oil palm growers in general as well as provide timely information to them.

_____ _____ ___ / ___ / ___

Student's signature Thesis Advisor's signature

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของอาจารย์มนต์ชัย พินิจจิตรสมุทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้ให้แนวคิด คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งสละเวลาตรวจทานแก้ไขและให้การอนุเคราะห์เป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาการศึกษานี้ จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ และขอขอบพระคุณอาจารย์อภิชาต ดะลุณเพธย์ ที่กรุณาชี้แนะข้อบกพร่องและตรวจทานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้เขียนขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน และศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ในการให้ข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณเจ้าหน้าทุกท่านของคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลและติดต่อประสานงานต่างๆ

สุดท้ายนี้บุคคลผู้มีความสำคัญที่ข้าพเจ้าขอกราบเท้าขอบพระคุณคือ บิดา มารดา และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้และคอยอบรมสั่งสอนจนทำให้ผู้เขียนได้รับความสำเร็จในการศึกษาและขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้กับข้าพเจ้ามาโดยตลอด ประโยชน์อันใดที่วิทยานิพนธ์นี้พึงมี ขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่ คณาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับไว้เพียงผู้เดียว

วรุตม์ สามารถ

ธันวาคม 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง (4)

สารบัญภาพ (8)

บทที่ 1 บทนำ 1

ความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5

ขอบเขตของการวิจัย 5

ประโยชน์ที่ได้รับ 6

บทที่ 2 โครงร่างทางทฤษฎี 7

การตรวจเอกสาร 7

การตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านการผลิต การตลาด และราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน 7

การตรวจสอบเอกสารงานวิจัยด้านการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคา 12

กรอบแนวคิดทางทฤษฎี 15

ทฤษฎีราคาดุลยภาพ 15

แนวคิดการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของราคาในตลาด 16

บทที่ 3 วิธีการวิจัย 31

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 31

การเก็บรวบรวมข้อมูล 31

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา 31

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 32

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา 32

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ 33

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 สภาพทั่วไปทางการผลิต การตลาด และราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซลและปาล์มน้ำมัน 37
สภาพทั่วไปทางการผลิต การตลาด และราคาของน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล 37
สภาพทั่วไปทางการผลิตและการตลาด 37
โครงสร้างราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลของไทย 41
การกำหนดราคาและการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซล
และไบโอดีเซล B5 44
สภาพทั่วไปทางด้านการผลิต การตลาดและราคาปาล์มน้ำมัน 46
สภาพทั่วไปด้านการผลิตของปาล์มน้ำมัน 46
สภาพทั่วไปด้านการตลาดและราคาของปาล์มน้ำมัน 48
การใช้ประโยชน์จากปาล์มน้ำมัน 48
นโยบายและการพัฒนาปาล์มน้ำมัน 50
บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคา 54
การวิเคราะห์ทางสถิติเบื้องต้น 54
ลักษณะการเปลี่ยนแปลงราคา 54
ค่าสถิติพื้นฐาน 54
การศึกษาความเชื่อมโยงราคา 56
การทดสอบความนิ่งของข้อมูล 57
การทดสอบคุณสมบัติความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและวิเคราะห์
การส่งผ่านราคา 57
การทดสอบ Error correction model 66
การทดสอบ Granger causality และ Impulse response function 67
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 75
สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย 75
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย 78

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

เอกสารและสิ่งอ้างอิง 79

ภาคผนวก 85

ภาคผนวก ก ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ 86

ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ 96

ประวัติการศึกษาและการทำงาน 114

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	พื้นที่ยืนต้น พื้นที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมันของไทย ปี 2548-2553	2
1.2	ราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2548-2553	2
1.3	บัญชีสมดุลน้ำมันปาล์มดิบของไทย ปี 2548-2553	3
3.1	ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	32
4.1	ปริมาณการผลิตน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล ปี 2548-2553	38
4.2	ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล ปี 2548-2553	38
4.3	การใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล จำแนกตามรายจังหวัด ปี 2552	39
4.4	การใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วและไบโอดีเซลจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ	40
4.5	โครงสร้างราคาน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานคร วันที่ 5 มกราคม 2553	42
4.6	การผลิตปาล์มน้ำมันจำแนกตามภาคและทั้งประเทศ ปี 2553	47
4.7	การผลิตปาล์มน้ำมันปี 2550 - 2553	47
4.8	การตลาดและการค้าปาล์มน้ำมันตั้งแต่ปี 2550 - 2553	49

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.1	สรุปผลทางสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่นำมาศึกษาตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553	56
5.2	ผลการทดสอบ Error correction model	67
5.3	สรุปผลการทดสอบ Granger causality และ Impulse response function ระหว่างตัวแปรราคา	72
ตารางผนวกที่		
ก 1	ข้อมูลราคารายวันของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553	87
ข 1	ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller unit root test	97
ข 2	ผลการทดสอบระดับความล่าช้าที่เหมาะสมของแบบจำลอง Vector auto regressive (VAR)	97
ข 3	ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคา ไบโอดีเซล B100 (P^B) กับน้ำมันดีเซล (P^D)	98
ข 4	ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี (P^S) ชุมพร (P^C) และกระบี่ (P^K)	98

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

ข 5 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์มเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาน้ำมันดีเซล (P^D) 99

ข 6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์มเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาไบโอดีเซล B100 (P^B) 100

ข 7 ผลการทดสอบแบบจำลอง Vector error correction ระหว่างราคา ไบโอดีเซล B100 (P^B) กับน้ำมันดีเซล (P^D) 101

ข 8 ผลการทดสอบแบบจำลอง Vector error corection ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี (P^S) ชุมพร (P^C) และกระบี่ (P^K) 103

ข 9 ผลการทดสอบแบบจำลอง Vector error correction ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาน้ำมันดีเซล (P^D) 106

ข 10 ผลการทดสอบแบบจำลอง Vector error correction ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาไบโอดีเซล B100 (P^B) 108

ข 11 ผลการทดสอบ Granger causality ระหว่างราคาน้ำมันดีเซล (P^D) และไบโอดีเซล B100 (P^B) 110

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ข 12	ผลการทดสอบ Granger causality ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี (P^S) ชุมพร (P^C) และกระบี่ (P^K)	111
ข 13	ผลการทดสอบ Granger causality ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาน้ำมันดีเซล (P^D)	112
ข 14	ผลการทดสอบ Granger causality ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาไบโอดีเซล (P^B)	113

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	ราคาผลปาล์ม น้ำมันปาล์มดิบ น้ำมันดีเซล และไบโอดีเซล B100 เฉลี่ยรายสัปดาห์ตั้งแต่เดือนมกราคม 2550 ถึงตุลาคม 2553	4
2.1	ราคาและปริมาณดุลยภาพในตลาด	16
3.1	กรอบแนวคิดในการศึกษา	36
4.1	การใช้ประโยชน์จากปาล์มน้ำมัน	51
5.1	การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรราคาที่ใช้ในการศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553	55
5.2	รูปแบบความเชื่อมโยงราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน	66
5.3	ผลการทดสอบ Impulse response function ระหว่างราคาน้ำมันดีเซล (HDL) และ ไบโอดีเซล B100 (B100)	69
5.4	ผลการทดสอบ Impulse response function ระหว่างราคาปาล์มน้ำมัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี (STN) ชุมพร (CPN) และกระบี่ (KB)	70
5.5	ผลการทดสอบ Impulse response function ระหว่างราคาน้ำมันดีเซล (HDL)กับราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P)	71
5.6	ผลการทดสอบ Impulse response function ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P) กับราคาไบโอดีเซล (B100)	72

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5.7	ความสัมพันธ์และอิทธิพลทางด้านราคาระหว่างตัวแปร	74

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญในการผลิตน้ำมันพืชและเป็นสินค้าที่สำคัญในตลาดการค้าทั้งของไทยและของโลก เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชน้ำมันที่มีศักยภาพมากกว่าพืชน้ำมันอื่นๆหลายประการคือ ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ให้ผลผลิตน้ำมันต่อไร่สูงและมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการผลิตน้ำมันจากพืชอื่นๆ ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่สะดวกและง่ายต่อการดูแลรักษาเนื่องจากมีศัตรูพืชน้อย ปาล์มน้ำมันเป็นพืชอายุยืนและให้ผลผลิตยาวนานอย่างน้อย 25 ปี และปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ปลูกได้เฉพาะในพื้นที่แถบเส้นศูนย์สูตรอันมีพื้นที่ปลูกจำกัดเพียง 42 ประเทศ ทำให้มีการแข่งขันการผลิตกันน้อย (ธีระพงศ์ จันทรนิยม, 2551) ทั้งนี้ในส่วนของการผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศไทยนั้น เมื่อพิจารณาพื้นที่ยืนต้น พื้นที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ตั้งแต่ปี 2548 ถึง 2553 (ตารางที่ 1.1) พบว่ามีจำนวนพื้นที่ยืนต้นและพื้นที่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นโดยตลอด โดยพื้นที่ยืนต้นได้เพิ่มขึ้นจาก 2.75 ล้านไร่ในปี 2548 เป็น 4.33 ล้านไร่ในปี 2553 และพื้นที่ให้ผลผลิตได้เพิ่มขึ้นจาก 2.03 ล้านไร่ในปี 2548 เป็น 3.53 ล้านไร่ในปี 2553 อันเป็นผลมาจากการที่ราคาปาล์มน้ำมันมีการปรับตัวสูงขึ้น (ตารางที่ 1.2) และรัฐบาลส่งเสริมให้มีการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่มีศักยภาพเพื่อรองรับการผลิตพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี 2550 (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน [พพ.], 2553ก) เช่นเดียวกับในส่วนของผลผลิตรวมต่อปีพบว่าเพิ่มขึ้นจาก 5.00 ล้านตันในปี 2548 เป็น 10.49 ล้านตันในปี 2553

การใช้ประโยชน์ปาล์มน้ำมันภายในประเทศส่วนใหญ่อยู่ในรูปของน้ำมันปาล์ม โดยพิจารณาจากบัญชีสมดุลน้ำมันปาล์มดิบของไทยช่วงปี 2548 – 2553 (ตารางที่ 1.3) พบว่าปริมาณผลผลิตน้ำมันปาล์มดิบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยเพิ่มจาก 783,953 ตันในปี 2548 เป็น 1,782,767 ตันในปี 2553 ทั้งนี้พบว่าในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ประเทศไทยแทบไม่มีการนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบจากต่างประเทศเลย เนื่องจากปริมาณผลผลิตเพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ ในด้านการส่งออกนั้น ประเทศไทยมีแนวโน้มส่งออกน้ำมันปาล์มดิบลดลง ดังเห็นได้จากปี 2551 – 2552 ปริมาณน้ำมันปาล์มดิบส่งออกลดลงจาก 288,054 ตันเป็น 50,000 ตันเนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายให้ชะลอการส่งออกเพื่อนำไปผลิตไบโอดีเซลเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ในด้านการบริโภคภายในประเทศนั้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 1.1 พื้นที่ยืนต้น พื้นที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมันของไทย ปี 2548-2553

ปี	พื้นที่ยืนต้น (ล้านไร่)	พื้นที่ให้ผล (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่)
2548	2.75	2.03	5.00	2,469
2549	2.95	2.37	6.72	2,828
2550	3.20	2.66	6.39	2,399
2551	3.63	2.87	9.26	3,225
2552	3.95	3.20	8.61	2,694
2553	4.33	3.53	10.49	2,974

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553ก)

ตารางที่ 1.2 ราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2548-2553

(หน่วย: บาทต่อกิโลกรัม)

รายการ	2548[1/]	2549[1/]	2550[1/]	2551[1/]	2552[1/]	2553
ผลปาล์มสด	2.76	2.39	4.07	4.23	3.59	4.26[2/]
น้ำมันปาล์มดิบ	16.89	15.77	24.45	28.96	24.39	33.95[3/]
น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์	22.02	20.01	29.25	38.22	30.85	32.89[3/]

ที่มา: [1/] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553ก)

[2/] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)

[3/] กรมการค้าภายใน (2554)

พบว่า นับตั้งแต่ปี 2550 เป็นต้นมา ประเทศไทยเริ่มมีการนำน้ำมันปาล์มดิบมาใช้ผลิตไบโอดีเซล และมีสัดส่วนการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อการผลิตไบโอดีเซลในปริมาณสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยในปี 2550 มีปริมาณน้ำมันปาล์มดิบเพื่อการผลิตไบโอดีเซล 62,182 ตัน หรือร้อยละ 7 ของปริมาณการใช้น้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศและได้เพิ่มขึ้นเป็น 460,000 ตันในปี 2553 หรือร้อยละ 33 ของปริมาณการใช้น้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศทั้งหมด โดยปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซลที่เพิ่มขึ้นนี้มาจากปริมาณการผลิตปาล์มน้ำมันดิบที่เพิ่มขึ้นและการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบที่ลดลงเพื่อรองรับการผลิตไบโอดีเซลตามนโยบายของรัฐบาล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 1.3 บัญชีสมดุลน้ำมันปาล์มดิบของไทย ปี 2548-2553

(หน่วย: ตัน)

ปี	ผลผลิต	นำเข้า	ส่งออก	บริโภคภายในประเทศ			
				บริโภค		ผลิตไบโอดีเซล	
				ปริมาณ	ร้อยละ	ปริมาณ	ร้อยละ
2548	783,953	-	-	821,406	100	-	-
2549	1,167,126	-	163,180	953,094	100	-	-
2550	1,051,089	-	219,700	844,812	93	62,182	7
2551	1,543,761	28,385	288,054	989,061	78	276,000	22
2552	1,463,529	-	50,000	914,937	72	360,000	28
2553	1,782,767	-	150,000	920,000	67	460,000	33

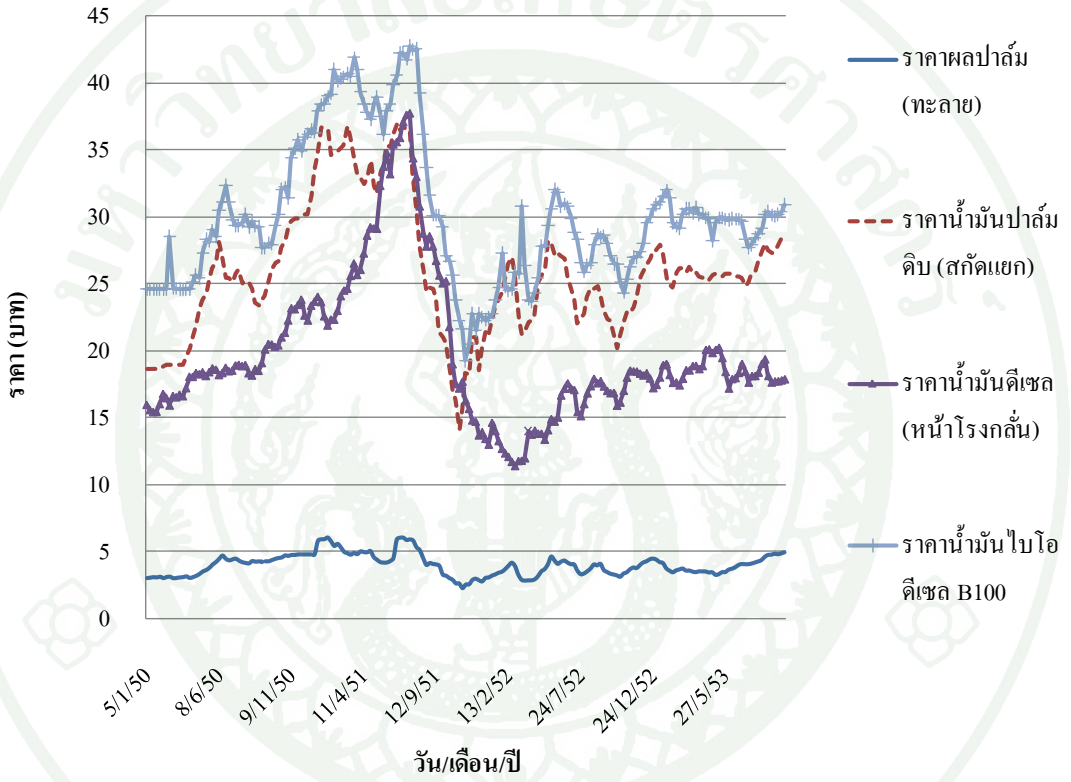
ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553ก)

สำหรับในด้านการนำปาล์มน้ำมันไปใช้ประโยชน์นั้นพบว่า ผลผลิตจากปาล์มน้ำมันคือ น้ำมันปาล์มดิบ น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ และไขปาล์มนั้น ได้ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล โดยโรงงานไบโอดีเซลจะผลิตไบโอดีเซลบริสุทธิ์ เรียกว่า ไบโอดีเซล B100 เพื่อส่งให้ผู้ค้าน้ำมันนำไปผสมกับน้ำมันดีเซล โดยเรียกชื่อตามสัดส่วนร้อยละของไบโอดีเซลที่ผสมอยู่ เช่นน้ำมันดีเซลที่มีส่วนประกอบของไบโอดีเซลร้อยละ 5 เรียกว่า ไบโอดีเซล B5 และน้ำมันดีเซลที่มีส่วนประกอบของไบโอดีเซลร้อยละ 2 เรียกว่า ไบโอดีเซล B2 เป็นต้น (กรมการค้าภายใน , 2550) ซึ่งทำให้ปาล์มน้ำมันมีบทบาทในด้านพลังงานและมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้รัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซลอย่างจริงจัง โดยมีเป้าหมายที่จะผลิต ไบโอดีเซล B100 เพื่อตอบสนองความต้องการการใช้ไบโอดีเซลให้ได้ 3.64 ล้านลิตรต่อวันในปี 2559 และ 4.5 ล้านลิตรต่อวันในปี 2565 (พพ., 2553ก)

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาราคาในตลาดที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมันและไบโอดีเซลอันได้แก่ราคาผลปาล์ม ราคาน้ำมันปาล์มดิบ ราคาไบโอดีเซล B100 และราคาน้ำมันดีเซล โดยใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เมษายน 2552 (ภาพที่ 1.1) พบว่าแนวโน้มการปรับตัวระหว่างราคาน้ำมันดีเซลกับราคาไบโอดีเซล B100 และราคาไบโอดีเซล B100 กับราคาน้ำมันปาล์มมีแนวโน้มการปรับตัวไปในทิศทางที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งการที่ราคาไบโอดีเซล B100 กับราคาน้ำมันปาล์มมีความสัมพันธ์กันเนื่องมาจากการที่ราคาไบโอดีเซล B100 ในปัจจุบันได้ถูกกำหนดโดยสูตร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การคำนวณราคาไบโอดีเซล ซึ่งประกาศโดยคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) อันมีราคาวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลได้แก่น้ำมันปาล์มเป็นตัวแปรที่สำคัญ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2553ก) แต่ในส่วนของแนวโน้มการปรับตัวระหว่างราคาน้ำมันดีเซล ราคาไบโอดีเซล B100 และราคาผลปาล์มน้ำมันนั้นพบว่ายังไม่ชัดเจน ทำให้มีข้อสงสัยว่าราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล B100 และราคาผลปาล์มน้ำมันนั้นมีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลทางด้านราคาต่อกันหรือไม่



ภาพที่ 1.1 ราคาผลปาล์ม[1/] น้ำมันปาล์มดิบ[1/] น้ำมันดีเซล[2/] และไบโอดีเซล B100[2/] เฉลี่ยรายสัปดาห์ตั้งแต่เดือน มกราคม 2550 ถึง ตุลาคม 2553

หมายเหตุ: ราคาผลปาล์มและน้ำมันปาล์มดิบมีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลกรัม ราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B100 มีหน่วยเป็นบาทต่อลิตร

ที่มา: [1/] กรมการค้าภายใน (2553)

[2/] กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2553ข)

ทั้งนี้การที่ราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล B100 และผลปาล์มน้ำมันมีความเชื่อมโยงกันนั้นสามารถสร้างผลกระทบได้หลายอย่างกล่าวคือ จากภาพที่ 1.1 จะเห็นได้ว่าราคาน้ำมันดีเซลในช่วงปี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2551 เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากเช่นเดียวกับแนวโน้มการปรับตัวในทิศทางที่ใกล้เคียงกันของราคาไบโอดีเซล B100 และน้ำมันปาล์ม ทั้งนี้หากราคาน้ำมันดีเซลมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาไบโอดีเซล B100 อันเนื่องมาจากผลของการทดแทน และกับราคาผลปาล์มน้ำมัน ย่อมทำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์ในระยะสั้น หากราคาดังกล่าวมีการปรับตัวสูงขึ้น สิ่งนี้กระตุ้นให้เกิดการเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากขึ้น และในขณะเดียวกันในกรณีที่ราคาน้ำมันมีความผันผวนเกษตรก็อาจได้รับผลกระทบจากความผันผวนของราคาด้วยเช่นกัน

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำความชัดเจนในความสัมพันธ์ระหว่างราคาผลปาล์มน้ำมันในตลาดสินค้าเกษตรกับราคาไบโอดีเซล B100 และราคาน้ำมันดีเซลที่เคลื่อนไหวอยู่ในตลาดสินค้าพลังงานภายใต้การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาและแบบจำลอง Vector error correction (VEC) ซึ่งความเชื่อมโยงราคาเป็นสิ่งสามารถพิสูจน์ได้ว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยนั้นได้รับประโยชน์หรือผลกระทบจากสถานการณ์ราคาน้ำมันโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ เพียงใด และราคาไบโอดีเซล B100 มีบทบาทเกี่ยวพันกับความเชื่อมโยงนี้หรือไม่ เพื่อเป็นข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการทางด้านตลาด การวางนโยบายทางด้านการเกษตรและพลังงานในเชิงบูรณาการต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางด้านการผลิต การตลาดและราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์ม น้ำมัน
2. เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาระหว่างผลปาล์มน้ำมันอันเป็นสินค้าในตลาดทางการเกษตรกับน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลอันเป็นสินค้าโภคภัณฑ์ในตลาดพลังงาน

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ทำการศึกษาเฉพาะตลาดภายในประเทศ โดยใช้ข้อมูลราคารายสัปดาห์ของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล B100 และผลปาล์มน้ำมัน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ทำการศึกษาสภาพทั่วไปทางด้านการผลิต การตลาด และราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และผลปาล์มน้ำมัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประโยชน์ที่ได้รับ

จากการศึกษาความเชื่อมโยงราคาระหว่างน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซลและผลปาล์มน้ำมันนี้ จะทำให้ทราบถึงสภาพทั่วไปทางการผลิต การตลาดและราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน และยังทราบได้ว่าน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซลและผลปาล์มน้ำมันมีความเชื่อมโยงราคากันหรือไม่ และผลิตภัณฑ์ชนิดใดมีอิทธิพลในการกำหนดราคาระหว่างกัน ทำให้เกษตรกรสามารถคาดการณ์ราคาผลปาล์มในการวางแผนการผลิตและจัดสรรทรัพยากรในการผลิตให้ได้รับกำไรสูงสุด ผู้แปรรูปน้ำมันปาล์มและไบโอดีเซลสามารถคาดการณ์ราคาปาล์มน้ำมันและไบโอดีเซลในการวางแผนการแปรรูปและดำเนินการทางด้านตลาด และภาครัฐซึ่งมีหน้าที่กำหนดนโยบายสามารถใช้รูปแบบความเชื่อมโยงราคา เป็นข้อมูลในการวางนโยบายทางด้านการเกษตรและพลังงานเพื่อส่งเสริมราคาของปาล์มน้ำมัน และการกำหนดแนวทางการพัฒนากลไกการจัดสรรผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากผู้ผลิตไบโอดีเซลสู่เกษตรกร อันเนื่องมาจากสถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงปรับตัวเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 2

โครงร่างทางทฤษฎี

การตรวจเอกสาร

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นการตรวจเอกสารงานวิจัยในสองด้านหลักๆคือ ด้านการผลิต การตลาดและราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน กับการตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคา อันมีรายละเอียดดังนี้คือ

1. การตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านการผลิต การตลาดและราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน

1.1 การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาดและราคาน้ำมันดีเซล

การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาดและราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทย มีการศึกษาหลายชิ้นด้วยกัน เช่น ศุภกร ขำล้ำเลิศ (2541) ได้ทำการศึกษาโครงสร้างทางการค้าและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2535 -2539 อันเป็นช่วงที่มีการเปิดเสรีในธุรกิจการค้าน้ำมันและเชื้อเพลิง ทำให้มีผู้ค้าน้ำมันและโรงกลั่นรายใหม่เข้ามาในตลาด เป็นเหตุให้ราคาน้ำมันผันผวนมากขึ้น ทั้งนี้ได้ทำการศึกษาโครงสร้างทางการค้าของน้ำมันดีเซลและน้ำมันดิบ ทั้งในด้านการผลิต การนำเข้า การจำหน่าย และศึกษาวิธีการกำหนดราคา บทบาทของรัฐบาลและกองทุนน้ำมันในการรักษาเสถียรภาพของราคา และปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล โดยใช้ทฤษฎีอุปสงค์ อุปทาน และการกำหนดราคาโดยกลไกตลาด โดยกำหนดให้แบบจำลองอยู่ในรูปสมการถดถอยเชิงซ้อน อันมีตัวแปรที่สำคัญคือราคาน้ำมันดีเซล ราคาน้ำมันดิบ อัตราแลกเปลี่ยน และอัตราภาษี ผลการศึกษาพบว่าโครงสร้างทางการค้าของน้ำมันดีเซลได้มีการเปลี่ยนแปลงจากการนำเข้ามาเป็นการผลิตภายในประเทศมากขึ้น ทำให้สัดส่วนการผลิตต่อการนำเข้าของน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาน้ำมันดีเซลได้แก่ราคาน้ำมันดีเซลในตลาดโลกและอัตราแลกเปลี่ยน 1 เดือนที่ผ่านมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลังจากช่วงระยะเวลาปีพ.ศ. 2539เป็นต้นมา ได้มีงานวิจัยอีกชิ้นหนึ่งที่ได้ทำการศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับราคาน้ำมันดีเซลนั่นคือ การศึกษาของ วิลาสินี หีบแก้ว (2550) โดยได้ศึกษาการกำหนดราคาและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซล โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ปี 2538-2549 งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์การศึกษาคล้ายคลึงกับการศึกษาของศุภกร ขำล้ำเลิศ แต่มีข้อแตกต่างคือในส่วนแนวคิดทฤษฎีจะใช้ทฤษฎีการกำหนดราคาของตลาดผู้ขายน้อยรายในการอธิบายถึงโครงสร้างทางการค้าและการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล และมีตัวแปรในแบบจำลองคือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ อัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีราคาผู้บริโภค และตัวแปรหุ่นที่ใช้แทนนโยบายการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบลอยตัว นอกจากนี้ในส่วนของผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมน้ำมันดีเซลได้เปลี่ยนแปลงเป็นการนำเข้ามากขึ้นและมีการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลเป็นแบบลอยตัว อนึ่งในช่วงระยะเวลาที่ศึกษาพบว่า ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้นโดยตลอดเนื่องจากการใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราแบบลอยตัวและเหตุการณ์สงครามในตะวันออกกลาง โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลคือนโยบายกำหนดราคาน้ำมันดีเซลแบบลอยตัวซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น และดัชนีราคาผู้บริโภค โดยดัชนีราคาผู้บริโภคจะมีผลในเชิงบวกในช่วงที่มีการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบคงที่ และมีผลในเชิงลบในช่วงที่มีการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบลอยตัว

การศึกษาในประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันดีเซล เช่น ภาษีสรรพสามิตที่เรียกเก็บจากน้ำมันดีเซลนั้น อรพรรณ พรหมพูล (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่องความลอยตัว ความยืดหยุ่น และภาระภาษีของภาษีสรรพสามิตที่เรียกเก็บจากน้ำมันดีเซล รวมทั้งปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่ออุปสงค์และอุปทานของน้ำมันดีเซลและภาระภาษีของผู้บริโภคและผู้ผลิตจากการจัดเก็บภาษีสรรพสามิตในอัตราตามมูลค่า (Advalorem tax) และในอัตราตามปริมาณ (Specific tax) เพื่อทราบสัดส่วนภาระภาษีที่เกิดขึ้นต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ผลการศึกษาพบว่าภาษีสรรพสามิตที่เรียกเก็บจากน้ำมันดีเซลทำหน้าที่เป็นตัวรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจได้เป็นอย่างดี แต่กลับทำหน้าที่เป็นตัวทำรายได้ให้แก่รัฐได้ไม่ดีเท่าที่ควร สำหรับปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของน้ำมันดีเซลได้แก่ ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล และจำนวนรถยนต์ รถบรรทุกประเภทต่างๆที่ใช้น้ำมันดีเซล ส่วนปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่ออุปทานน้ำมันดีเซลได้แก่ ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลและอัตรากำลังการกลั่นอย่างเป็นทางการ ผลการศึกษายังพบว่าผู้บริโภคเป็นผู้รับภาระภาษีส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นการเรียกเก็บอัตราภาษีแบบตามมูลค่าหรืออัตราภาษีแบบตามปริมาณ ซึ่งการจะพิจารณาว่าอัตราภาษีแบบใดมีความเหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐบาลในขณะนั้นว่าให้ความสำคัญกับเรื่องใดมากกว่ากันระหว่างรายได้จากภาษีอากรกับภาระภาษี เนื่องจากการเก็บภาษีตามมูลค่า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สามารถสร้างรายได้ให้แก่รัฐมากกว่าแบบตามปริมาณแต่รายได้ที่เพิ่มขึ้นของรัฐย่อมหมายถึงภาระภาษีที่เพิ่มขึ้นของทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภครวมถึงภาระภาษีส่วนเกินของสังคม

1.2 การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาดและราคาไบโอดีเซล

การดำเนินการทางด้านไบโอดีเซลในประเทศไทยสามารถแบ่งเป็นสองประเภท คือไบโอดีเซลในระดับชุมชนและไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์ซึ่งมีการผลิตเพื่อจำหน่ายทั่วทั้งประเทศ การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับไบโอดีเซลที่ผ่านมานั้นส่วนหนึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินกิจการไบโอดีเซลของชุมชน ผลกระทบทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล รวมถึงทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่

สุภาพ สุทธิรักษ์ (2550) ได้ศึกษาการดำเนินธุรกิจการผลิตไบโอดีเซลของชุมชนซึ่งมีวัตถุดิบในการผลิตคือน้ำมันพืชใช้แล้ว วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อศึกษาสภาพทั่วไป พฤติกรรมและทัศนคติของผู้ใช้ไบโอดีเซล และผลการดำเนินธุรกิจการผลิตไบโอดีเซลของชุมชน โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลในส่วนของพฤติกรรมและทัศนคติของผู้ใช้ไบโอดีเซลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติอย่างง่ายได้แก่ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และไคแสควร์ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้ไบโอดีเซลส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการใช้ไบโอดีเซลในระดับมากเนื่องจากไม่ทำความเสียหายต่อเครื่องยนต์ ราคาถูกกว่าน้ำมันดีเซล คุณภาพใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล ความสิ้นเปลืองน้ำมันและมลพิษจากท่อไอเสียลดลง เสียงเครื่องยนต์ไม่ดังกว่าการใช้น้ำมันดีเซลและความแรงของเครื่องยนต์ไม่ลดลง โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 94 มีความต้องการใช้ต่อไปโดยให้เหตุผลว่าราคาถูกประหยัดต้นทุน สำหรับในด้านการดำเนินธุรกิจพบว่าราคาวัตถุดิบอยู่ที่ประมาณ 7-12 บาทต่อลิตร ดำเนินการผลิตโดยเครื่องจักรขนาดกำลังการผลิต 100 และ 400 ลิตรต่อครั้ง ชุมชนทำการผลิตโดยเฉลี่ย 21,600 ลิตรต่อปี ต้นทุนการผลิต 15.94 บาทต่อลิตร ราคาขาย 21 บาทต่อลิตร กำไร 5.08 บาทต่อลิตร อัตราตอบแทนสุทธิร้อยละ 24.19

ศุภชาติ สุขารมณ์ และคณะ (2549) ได้ทำการศึกษาผลกระทบทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล อันมีวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลคือน้ำมันพืชใช้แล้ว การศึกษาได้ใช้วิธีการศึกษาเชิงพรรณาร่วมกับวิธีการทางสถิติอย่างง่ายเช่นการหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ขับรถยนต์รับจ้างสองแถวทั้งที่ใช้และไม่ใช้ไบโอดีเซล การศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับทางด้านเศรษฐศาสตร์เป็นการศึกษาผลกระทบของการส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลต่อเศรษฐกิจชุมชนและเศรษฐกิจโดยรวม โดยประเมินผลกระทบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในเชิงเศรษฐกิจจาก 1. มูลค่าเพิ่มในเชิงเศรษฐกิจจากการผลิตและการใช้ไบโอดีเซล 2. ผลกระทบต่อการลงทุนในการผลิตและการจำหน่ายน้ำมันไบโอดีเซลภาคเอกชน 3.ผลกระทบในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และ 4. ผลกระทบต่อการประหยัดเงินตราต่างประเทศจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล โดยผลการศึกษาในประเด็นดังกล่าวข้างต้นพบว่า การผลิตไบโอดีเซลโดยใช้น้ำมันพืชใช้แล้วเป็นวัตถุดิบไม่ได้ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง แต่เป็นการกำจัดน้ำมันพืชใช้แล้วและน้ำมันอื่นๆที่ไม่เหมาะสมแก่การบริโภค ซึ่งการใช้ไบโอดีเซลนั้นยังทำให้ประหยัดเงินตราในการนำเข้าน้ำมันดีเซลจากต่างประเทศและการผลิต B100 ยังทำให้เกิดผลเชื่อมโยงไปข้างหน้าแก่อุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เป็นวัตถุดิบของไบโอดีเซลคือ โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์และเมทิลแอลกอฮอล์ และผลผลิตของการผลิตไบโอดีเซลคือไบโอดีเซล B5

นอกจากการศึกษาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องอื่นๆเช่น วิชัย โภชนกิจ (ม.ป.ป.) ได้ศึกษาผลกระทบและความเหมาะสมในการใช้น้ำมันปาล์มผลิตไบโอดีเซล การศึกษาใช้วิธีการวิเคราะห์ราคาโดยการเปรียบเทียบราคาและแจกแจงโครงสร้างราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซลและน้ำมันปาล์ม ร่วมกับข้อมูลสภาพทางการตลาด อุตสาหกรรม และนโยบายของรัฐ ผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มจะเติบโตและมีความเป็นไปได้ในการผลิตสูงในช่วงที่ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีราคาแพง เนื่องจากผู้ผลิตไบโอดีเซลจะได้รับกำไรจากส่วนต่างระหว่างต้นทุนราคาน้ำมันปาล์มและราคาขายไบโอดีเซลที่ใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล ซึ่งเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันจะได้รับประโยชน์จากการที่ราคาปาล์มน้ำมันสูงขึ้น ในทางกลับกันถ้าราคาน้ำมันดีเซลลดลงผู้ผลิตไบโอดีเซลจะประสบปัญหาขาดทุนเพราะขายไบโอดีเซลได้ในราคาต่ำทั้งที่มีต้นทุนการผลิตคือราคาน้ำมันปาล์มอยู่ในระดับสูง นอกจากนี้ราคาที่ผู้เกี่ยวข้องแต่ละฝ่ายได้รับควรมีความสัมพันธ์กัน และปรับตัวไปด้วยกันอย่างเหมาะสมจึงจะทำให้เกิดความเป็นธรรมและความยั่งยืนในอุตสาหกรรมได้

ทั้งนี้นอกจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านการผลิต การตลาดและ ราคาดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องเช่นการศึกษาทางด้านทัศนคติของผู้บริโภคโดย ศิริธัญญา ลังคง (2549) ได้ทำการศึกษาทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อวิเคราะห์ทัศนคติและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของผู้บริโภคในการใช้ไบโอดีเซล การศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปปฐมภูมิโดยใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามยังมีความเข้าใจไม่ชัดเจนเกี่ยวกับไบโอดีเซล โดยมองว่าไบโอดีเซลอาจก่อให้เกิดปัญหาในการใช้ได้ แต่ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังคงให้การสนับสนุนการใช้ไบโอดีเซล โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาต่ำจะให้การสนับสนุนมากกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาสูงแม้ว่าจะมีความรู้ความเข้าใจต่ำกว่าก็ตาม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.3 การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด และราคาปาล์มน้ำมัน

การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมันที่ผ่านมาเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม และการศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันภายใต้กรอบการค้าเสรีเช่น องค์การการค้าโลกและเขตการค้าเสรีอาเซียนเป็นต้น ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม มีผู้ทำการศึกษาได้แก่ เรวดี เกษไชโย (2542) ได้ทำการศึกษาแนวโน้มอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย โดยการศึกษาได้เปรียบเทียบการผลิตปาล์มน้ำมันระหว่างประเทศไทยกับประเทศมาเลเซีย พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์ต้นทุนของผลปาล์มสดและน้ำมันปาล์มดิบภายใต้การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนและราคาผลปาล์มสดโดยใช้แนวคิดทฤษฎีในการศึกษาคือ การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output analysis) ผ่านตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output table) ผลการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนและผลปาล์มสดมีผลทำให้ต้นทุนผลปาล์มน้ำมัน น้ำมันปาล์มดิบ และน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน อนึ่งผลการประมาณการอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันปาล์มดิบชี้ว่าในช่วงปี พ.ศ. 2542-2550 น้ำมันปาล์มดิบที่ผลิตได้จะมากกว่าปริมาณความต้องการใช้ในประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับความเป็นจริงที่ประเทศไทยมีการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบในช่วงเวลาดังกล่าวตลอดมา นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ เสรี โพธิ์ภัคดี (2544)ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้องการกรดไขมันปาล์มในอุตสาหกรรมโอลิโอเคมีคอลของประเทศไทย และสุกัลยา กาเซ็ม (2546) ได้ทำการวิเคราะห์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันของประเทศไทย ซึ่งงานวิจัยทั้งสองได้ใช้ทฤษฎีอุปสงค์และอุปทานในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมเช่นเดียวกัน

การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันภายใต้กรอบการค้าเสรีมีผู้ศึกษาไว้สองช่วงเวลาด้วยกันคือช่วงที่อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มอยู่ภายใต้กรอบการค้าเสรีขององค์การการค้าโลกและช่วงที่อยู่ภายใต้กรอบการค้าเสรีอาเซียน โดยในช่วงที่อยู่ภายใต้กรอบองค์การการค้าโลกมีผู้ศึกษาคือ นิคม ปัญญาทวีกิจไพศาล (2539) ได้ศึกษาผลกระทบขององค์การการค้าโลกต่ออุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มของประเทศไทย โดยศึกษาผลกระทบของการเปิดตลาดการค้าเสรีภายใต้กรอบขององค์การการค้าโลกที่มีต่ออุปสงค์และอุปทานน้ำมันปาล์ม ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์คือราคาของน้ำมันปาล์มและราคาสินค้าทดแทนคือน้ำมันถั่ว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เหลืองในตลาดกรุงเทพ ส่วนปัจจัยที่มีผลต่ออุปทานคือราคาขายส่งน้ำมันปาล์มในตลาดกรุงเทพและราคานำเข้าน้ำมันปาล์มจากต่างประเทศ สำหรับผลกระทบของการค้าเสรีโดยการลดอัตราภาษีนั้นพบว่าเมื่อลดอัตราภาษีลงจะทำให้ราคาน้ำมันปาล์มลดลงและปริมาณการผลิตลดลงแต่การบริโภคน้ำมันปาล์มจะเพิ่มขึ้น ในช่วงถัดมาที่อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันได้เข้าสู่กรอบการค้าเสรีอาเซียนได้มีผู้ศึกษาคือ จันทร คำดา (2543) และ ปฏิมา สงกุมาร (2544) ได้ศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของเขตการการค้าเสรีอาเซียนที่มีต่ออุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มโดยในส่วนของการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันปาล์มนั้น การศึกษาทั้งสองให้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกันว่าราคาขายส่งน้ำมันปาล์มตลาดกรุงเทพเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์น้ำมันปาล์มมากที่สุด การศึกษาของจันทร ยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงอุปทานของผลปาล์มน้ำมันขึ้นอยู่กับราคาผลปาล์มสดในสี่ปีก่อนและตัวแปรแนวโน้ม ทั้งนี้การศึกษาทั้งสองชี้ว่าผู้บริโภคจะได้รับประโยชน์จากเขตการค้าเสรีอาเซียนและผู้ผลิตจะสูญเสียประโยชน์ถ้าไม่ปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตให้มีต้นทุนต่ำและมีศักยภาพการแข่งขันมากขึ้น

2. การตรวจสอบเอกสารงานวิจัยด้านการวิเคราะห์การเชื่อมโยงราคา

การศึกษาด้านการวิเคราะห์การเชื่อมโยงราคา เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรราคา ซึ่งสามารถใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาในระหว่างตลาด เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพและกลไกการทำงานของตลาด หรือวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของราคาผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตลาดและอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลและผลกระทบที่ตลาดหรือผลิตภัณฑ์นั้นๆมีต่อกันได้ ตัวอย่างการศึกษาที่ผ่านมามีดังนี้

รัฐพล ธนาจันทาภรณ์ (2543) ศึกษาพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงราคาของกลุ่มพืชน้ำมันที่สำคัญในประเทศไทยอันได้แก่ถั่วลิสง ถั่วเหลือง มะพร้าว และปาล์มน้ำมัน แนวคิดทฤษฎีที่ใช้คือทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าเกษตรตามเวลา สำหรับในส่วนของการศึกษาการส่งผ่านราคานั้นได้ใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ของราคาในตลาดระดับต่างๆที่อยู่ในรูปสมการถดถอยเชิงเดี่ยวอย่างง่ายและประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีการยกกำลังสองน้อยที่สุด เพื่อนำมาหาค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคา ซึ่งผลการศึกษาที่ได้พบว่าการส่งผ่านราคาของตลาดระดับขายส่งกรุงเทพฯมายังตลาดระดับฟาร์มมีค่าความยืดหยุ่นต่ำกว่าร้อยละ 0.6 ยกเว้นมะพร้าวซึ่งมีค่าสูงกว่า 0.6 ผลการศึกษาชี้ว่าควรมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางด้านราคาทั้งในอดีตและปัจจุบันเพื่อให้การส่งผ่านราคาเป็นไปด้วยดียิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิธีการศึกษาความเชื่อมโยงราคาโดยใช้สมการถดถอยเชิงเดี่ยวอย่างง่ายประมาณค่าสัมประสิทธิ์เพื่อหาความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาดังเช่นการศึกษาของ รัฐพล ธนาจันทาภรณ์ นั้นยังอธิบายการเชื่อมโยงราคาได้ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของราคาในระยะยาวได้ ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาความเชื่อมโยงราคาโดยวิธีการอื่นๆ ได้แก่ ธวัชชัย วิมลรัตน์ (2543) ได้วิเคราะห์โครงสร้างตลาดกลางพืชผักและความเชื่อมโยงของราคาในตลาดกลางและตลาดท้องถิ่น โดยการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมโยงราคาได้ใช้แนวคิดการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงตลาดผ่านการทดสอบความเชื่อมโยงราคาในแต่ละตลาดด้วยวิธีการทดสอบ Cointegration แบบ Two step procedure ของ Engle and Granger (1987) เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของราคาอันสามารถสะท้อนให้เห็นความเชื่อมโยงของตลาดในระดับต่างๆ และสามารถระบุถึงตลาดที่เป็นสาเหตุการเปลี่ยนแปลงราคาและตลาดที่เป็นผู้รับผลการเปลี่ยนแปลงราคาได้ ทั้งนี้ผลการศึกษาพบว่า ตลาดขายส่งและตลาดท้องถิ่นนั้นมีความเชื่อมโยงทางด้านราคาต่อกันและตลาดขายส่งจะมีอิทธิพลในการกำหนดราคาต่อตลาดท้องถิ่น ซึ่งตลาดขายส่งที่มีอิทธิพลนั้นจะแตกต่างกันไปตามชนิดของพืชผัก ผลการศึกษาชี้ว่าถ้าต้องการปรับปรุงความสามารถของระบบขายส่งตลาดกลางพืชผัก ภาครัฐจะต้องปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน ข่าวสาร และบริการทางด้านการตลาดให้ดีขึ้น และการแทรกแซงราคาในตลาดขายส่งใดๆย่อมส่งผลกระทบต่อตลาดอื่นๆด้วย

การศึกษาความเชื่อมโยงราคาในตลาดสินค้าเกษตรที่มีวัตถุประสงค์การศึกษาและวิธีการศึกษาใกล้เคียงกันกับการศึกษาของ ธวัชชัย วิมลรัตน์ ได้แก่การศึกษาของเรืองรอง วิศาลศิริกุล (2546) ได้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาของกล้วยน้ำว้าในตลาดขายส่งระดับต่างๆ และการศึกษาของ ชลธิชา พงศ์อรุณ (2546) ได้วิเคราะห์ความเคลื่อนไหวราคาของมะละกอไทย โดยในส่วนของการศึกษาความเชื่อมโยงราคาได้ใช้แนวคิดการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงตลาดผ่านวิธีการทดสอบ Cointegration แบบ Two step procedure ของ Engle and Granger (1987) โดยผลการศึกษาพบว่าตลาดขายส่งกล้วยน้ำว้าในกรุงเทพฯจะมีอิทธิพลในการกำหนดราคาเหนือกว่าตลาดขายส่งในระดับต่างๆ และในส่วนของมะละกอนั้นพบว่าการเปลี่ยนแปลงของราคาระดับฟาร์มมีผลกระทบต่อราคาขายส่ง แต่การเปลี่ยนแปลงของราคาขายส่งไม่มีผลกระทบต่อราคาขายปลีก ซึ่งผลการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรปรับปรุงให้มีการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารทางการตลาดให้มีความชัดเจนเพื่อให้ตลาดมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมันโดยตรง คือ จิตวดี แก้วเฉย (2550) ได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ราคาปาล์มน้ำมันในตลาดระดับต่างๆทั้งในแนวตั้ง และแนวราบ โดย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ใช้แบบจำลอง Vector error correction model (VECM) และการทดสอบ Granger causality ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายสัปดาห์ตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 – ธันวาคม พ.ศ. 2549 ผลการศึกษาพบว่า ตลาดกรุงเทพมีความสัมพันธ์ระยะยาวกับตลาดมาเลเซียและตลาดท้องถิ่นทั้ง 3 ตลาดคือ ตลาดชุมพร ตลาดกระบี่ และตลาดสุราษฎร์ธานี สำหรับราคาในตลาดท้องถิ่นทั้ง 3 ตลาดต่างก็มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวด้วยเช่นกัน ซึ่งผลการทดสอบ Granger causality ชี้ว่าราคาน้ำมันดิบต่างประเทศมีผลกระทบต่อราคาขายส่งปาล์มน้ำมันภายในประเทศ และราคาขายส่งปาล์มน้ำมันภายในประเทศมีผลต่อราคารับซื้อผลปาล์มในตลาดท้องถิ่นทั้ง 3 ตลาดและราคาตลาดท้องถิ่นจังหวัดชุมพรมีผลกระทบต่อราคาท้องถิ่นจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งวิธีการศึกษาดังกล่าวข้างต้นพบในงานวิจัยต่างประเทศเช่นเดียวกัน เช่นการศึกษาของ Tiffin and Dawson (2000) และ Cramon-Taubadel (1998) ได้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและวิเคราะห์ความสมมาตรของการส่งผ่านราคาในตลาดสินค้าเกษตรคือ ตลาดเนื้อแกะและตลาดเนื้อสุกรในประเทศอังกฤษและเยอรมัน โดยในส่วนของการศึกษาความสัมพันธ์ทางด้านราคาในตลาดเนื้อแกะนั้น Tiffin and Dawson ได้เลือกใช้วิธีการทดสอบ Cointegration และ การทดสอบ Granger causality ส่วนการศึกษาความสมมาตรของการส่งผ่านราคานั้น Cramon-Taubadel ได้ประยุกต์ใช้แบบจำลอง Vector error correction ในการศึกษา

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาในด้านอิทธิพลที่ราคาแต่ละตัวมีต่อกันนั้น ยังสามารถทดสอบได้ด้วยวิธีการทดสอบ Impulse response function (IRF) โดยวิธีวิเคราะห์ IRF นั้น เป็นการพยากรณ์ความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผลกันในอนาคต จากผลกระทบของปัจจัยภายนอกที่เกิดขึ้นกับตัวแปรแต่ละตัวในแบบจำลอง Vector autoregressive (VAR) หากตัวแปรหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปหรือมีปัจจัยภายนอกมากระทบ ซึ่งมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องได้แก่ สุธิดา ภัทรภานี (2548) ได้วิเคราะห์การส่งผ่านราคาและความเร็วในการปรับตัวของราคากุ้งกุลาดำของไทย ทั้งนี้จากการทดสอบ Granger causality และ IRF พบว่าราคาที่เกษตรกรได้รับในอดีตมีผลต่อทั้งราคาขายส่งในปัจจุบันและราคาขายปลีกในปัจจุบัน เช่นเดียวกับการศึกษาของ สรรเพชุดา มาสขาว (2548) ที่ได้วิเคราะห์ความเคลื่อนไหวราคาและความเชื่อมโยงราคาไข่ไก่ ในระดับราคาที่เกษตรกรขายได้ ราคาขายส่ง ราคาขายปลีก และราคาส่งออก โดยในส่วนของการศึกษาความเชื่อมโยงราคานั้นได้ใช้วิธีการ Cointegration ร่วมกับการวิเคราะห์ IRF ซึ่งได้ให้ผลการศึกษาว่าราคาไข่ไก่ทุกระดับในประเทศมีความเชื่อมโยงกัน และในระยะยาวราคาขายปลีกจะมีพฤติกรรมเป็นผู้นำราคา และเมื่อราคาในตลาดใดตลาดหนึ่งเกิดความผันผวนจะทำให้ราคาในตลาดในระดับอื่นๆเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาที่ผ่านมานั้น นอกจากจะใช้หาความสัมพันธ์ของราคาผลิตภัณฑ์เดียวกันที่อยู่ในตลาดต่างระดับแล้ว ยังสามารถใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างราคาผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน และอยู่ในตลาดที่แตกต่างกันด้วย เช่น การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างราคาอาหารอันอยู่ในตลาดสินค้าทางการเกษตร กับราคาเชื้อเพลิงอันอยู่ในตลาดพลังงาน ซึ่งมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องคือ Zhang et al. (2010) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของราคาน้ำมันดิบ น้ำมันเบนซิน และเชื้อเพลิงชีวภาพคือเอทานอล ต่อราคาผลิตผลทางทางการเกษตร ซึ่งเป็นพืชอาหารอันได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ถั่วเหลือง ข้าวสาลี และน้ำตาลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนตั้งแต่เดือน มีนาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551 โดยใช้วิธีการศึกษาความเชื่อมโยงราคาผ่านวิธีการ Cointegration แบบ Johansen trace test และแบบจำลอง Vector error correction

ผลการศึกษาพบว่า ราคาเชื้อเพลิงและราคาผลิตผลทางการเกษตรไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาวแต่มีความสัมพันธ์ในระยะสั้น โดยพบว่าราคาของเอทานอลมีอิทธิพลต่อราคาผลผลิตทางการเกษตรที่ศึกษาทุกชนิด และพบว่าราคาน้ำตาลมีอิทธิพลต่อราคาผลิตผลทางการเกษตรที่ศึกษาทุกชนิดยกเว้นข้าว อันเนื่องมาจากการที่น้ำตาลเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเอทานอล ซึ่งการที่ราคาเชื้อเพลิงชีวภาพไม่มีอิทธิพลต่อราคาผลิตผลทางการเกษตรในระยะยาวนั้นชี้ให้เห็นถึงการที่อุปสงค์และอุปทานเชื้อเพลิงชีวภาพกับผลิตผลทางการเกษตรนั้นตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาได้ดี ส่วนการเปลี่ยนแปลงของราคาผลิตผลทางการเกษตรตามราคาเชื้อเพลิงในระยะสั้นนั้นคือการส่งสัญญาณของตลาดก่อนการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพหลังจากอุปสงค์และอุปทานเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งผลการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะว่าเพื่อป้องกันการผันผวนของราคาอาหาร โดยเฉพาะการปรับตัวสูงขึ้นอย่างมากในเวลารวดเร็ว ภาครัฐหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรมีการเก็บสำรองสินค้าเกษตรดังกล่าวไว้เพื่อระบายออกมาในช่วงเวลาที่มีอุปทานผลผลิตไม่เพียงพอ อันจะสามารถป้องกันการเพิ่มสูงอย่างกะทันหันของราคาอาหารได้

กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

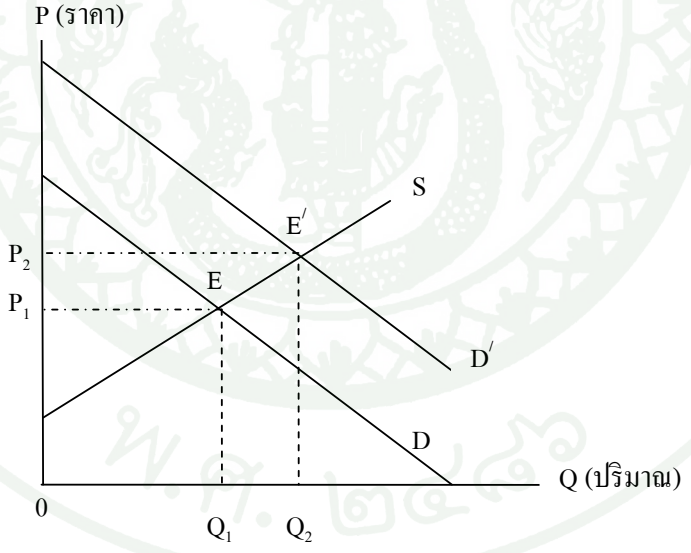
1. ทฤษฎีราคาดุลยภาพ (มนูญ พาหิระ, 2523: 19)

ในระบบเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์นั้น ราคาจะถูกกำหนดโดยอุปสงค์รวมและอุปทานรวม หรืออุปสงค์และอุปทานของตลาด การหาเส้นอุปสงค์รวมทั้งหมดในตลาดกระทำได้โดยรวมอุปสงค์ในสินค้าที่กำหนดให้ของผู้ซื้อแต่ละคนเข้าด้วยกัน และในทำนองเดียวกันอุปทาน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในสินค้าชนิดนี้ของผู้ขายแต่ละคนก็สามารถรวมกันได้และกลายเป็นอุปทานรวมทั้งหมด ทั้งนี้ ณ ระดับราคาซึ่งปริมาณความต้องการเสนอซื้อเท่ากับปริมาณเสนอขายพอดีนั้น ราคานี้จะเป็นราคาดุลยภาพ ซึ่งราคาดุลยภาพจะไม่เปลี่ยนแปลงตราบเท่าที่อุปสงค์รวมและอุปทานรวมไม่เปลี่ยนแปลง ในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ราคาดุลยภาพคือราคาซึ่งราคาอื่นๆจะต้องเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ราคานี้

การหาค่าของราคาดุลยภาพอาจแสดงได้ด้วยวิธีการทางเรขาคณิตโดยการสร้างเส้นอุปสงค์และอุปทานแทนฟังก์ชั่นอุปสงค์และฟังก์ชั่นอุปทาน ราคาดุลยภาพจะเกิดขึ้น ณ จุดซึ่งเส้นอุปสงค์ตัดกับเส้นอุปทาน ดังภาพที่ 3 จุด E คือจุดดุลยภาพและราคาดุลยภาพเกิดขึ้นโดยการลากเส้นตรงจากจุดนี้ไปยังแกนราคา ส่วนปริมาณเสนอขายดุลยภาพเกิดขึ้นโดยการลากเส้นตรงจากจุดดุลยภาพไปยังแกนปริมาณ ทั้งนี้เมื่ออุปสงค์เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยอุปทานคงเดิม (การเคลื่อนของเส้น D ไปเป็นเส้น $D^{/}$) แสดงว่าในทุกระดับราคานั้นปริมาณความต้องการได้เพิ่มขึ้น จะเกิดระดับราคาและปริมาณดุลยภาพใหม่ที่จุด $E^{/}$ โดยมีราคาและปริมาณเท่ากับ P_2 และ Q_2 ตามลำดับ



ภาพที่ 2.1 ราคาและปริมาณดุลยภาพในตลาด
ที่มา: มนูญ พาหิระ (2523: 19)

2. แนวคิดการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของราคาในตลาด

ความเชื่อมโยงของตลาดเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กิจกรรมในระบบตลาดหนึ่งส่ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลกระทบต่อตลาดแห่งอื่นๆ โดยผลกระทบนั้นจะสื่อออกมาในรูปของราคา ด้วยเหตุดังกล่าวการพิจารณาถึงความเชื่อมโยงของตลาด จะพิจารณาได้จากการเปลี่ยนแปลงของราคาระหว่างตลาด กล่าวคือ เมื่อราคาในตลาดหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงแล้ว จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตลาดแห่งอื่นๆตามไปด้วย (สมพร อิศวิลานนท์, 2550) การพิจารณาลักษณะความเชื่อมโยงของตลาด สามารถเป็นไปได้ทั้งในแนวราบคือเป็นลักษณะความเชื่อมโยงกันของตลาดหลายๆ แห่ง ในตลาดท้องถิ่นที่แตกต่างกัน และในแนวตั้งคือเป็นความเชื่อมโยงในตลาดต่างระดับกัน อาทิเช่น ระหว่างตลาด ณ ระดับฟาร์มกับตลาดขายส่งและตลาดส่งออกในสถานที่ที่กำหนด

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของราคาระหว่างตลาด สามารถทำได้โดยวิธี Market integration measurement ซึ่งมีการวิเคราะห์ 2 วิธี คือการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์สมการถดถอย โดยการวิเคราะห์สมการถดถอย มี 2 แนวทาง คือ Ravallion proceduce และ Cointegration procedure ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ แนวทางการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของตลาดโดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาระหว่างตลาดต่างๆ ซึ่งจะใช้วิธีการ Cointegration procedure มีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

2.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) และการระบุอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of integration)

การใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา มีข้อสมมติว่าข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้จะต้องมีความนิ่งของข้อมูล แต่โดยทั่วไปข้อมูลอนุกรมเวลามักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามเวลา มีผลทำให้ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของข้อมูลไม่คงที่และจะเปลี่ยนแปลงตามเวลา เรียกข้อมูลอนุกรมนี้ว่า Nonstationary process หรือมี Unit roots การนำข้อมูลเหล่านี้มาประมาณค่าโดยสมการถดถอยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างกันจะเกิดปัญหาการถดถอยลวง ซึ่งทำให้ได้ความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง อันมีผลทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ถูกประมาณค่าไม่น่าเชื่อถือ ทั้งนี้เมื่อกำหนดให้ข้อมูลอนุกรมเวลาใดๆ แทนด้วย y จะได้ว่าข้อมูลที่มีคุณสมบัตินิ่งหรือไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา มีคุณสมบัติดังนี้ (Charemza and Deadman, 1997: 85)

(1) ค่าเฉลี่ย (Mean) มีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา

$$E(y_t) = \mu$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(2) ความแปรปรวน (Varian) มีค่าคงที่และไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา

$$Var(y_t) = \sigma^2$$

(3) ความแปรปรวนร่วม (Covariance) มีค่าคงที่และขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่ห่างกัน j หน่วย

$$Cov(y_t, y_{t+j}) = \sigma_j$$

ซึ่งข้อมูลที่มีความนิ่งนั้นจะต้องมีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นครบทั้งสามข้อ ถ้าหากขาดคุณสมบัติข้อหนึ่งข้อใดไปอย่างน้อยหนึ่งข้อจะทำให้ข้อมูลนั้นมีคุณสมบัติไม่นิ่ง การทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูลยังทำให้ทราบอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล อันหมายถึงจำนวนครั้งที่ข้อมูลถูกทำให้อยู่ในรูปผลต่างเพื่อให้มีคุณสมบัติความนิ่ง ข้อมูลที่ถูกทำให้อยู่ในรูปผลต่างจำนวน d ครั้ง จะมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลที่อันดับ d เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ I(d) ข้อมูลที่มีความนิ่งโดยที่ไม่ต้องผ่านการทำให้อยู่ในรูปผลต่างจะมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ I(0) หรือระดับ Level ส่วนข้อมูลที่มีความนิ่งหลังจากทำให้อยู่ในรูปผลต่าง 1 ครั้งจะมีอันดับความสัมพันธ์ที่ I(1) เป็นต้น ทั้งนี้ในการที่ตัวแปรสองตัวมีความสัมพันธ์ระยะยาวต่อกันนั้น ตัวแปรเหล่านั้นจะต้องมีอันดับความสัมพันธ์ที่อันดับเดียวกัน และถ้าหากมีตัวแปรมากกว่าสองตัวขึ้นไปแล้ว อันดับความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม จะต้องไม่มากกว่าอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลของตัวแปรต้น (Charemza and Deadman, 1997:128)

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลทำได้โดยการทดสอบ Unit root ซึ่งมีวิธีที่นิยมกันอยู่ 2 วิธี คือ Dickey and Fuller (1979) และวิธีของ Phillips and Perron (1988) โดยวิธีการทดสอบของ Dickey and Fuller (1979) มักจะใช้ประยุกต์กับการศึกษาที่มีจำนวนข้อมูลไม่มาก วิธีการนี้จึงน่าจะเหมาะสมกับการศึกษาประยุกต์ใช้วิเคราะห์เชิงประจักษ์ในกรณีของประเทศกำลังพัฒนา (รังสรรค์ หทัยเสรี, 2538)

การทดสอบ Unit roots ด้วยวิธีของ Dickey and Fuller (DF) เริ่มจากสมการ Autoregressive ดังนี้ (Charemza and Deadman, 1997: 98-104)

$$y_t = \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (1)$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โดยที่ค่า ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มีคุณสมบัติ White noise

ซึ่งถ้าค่า $|\rho| < 1$ y_t จะมีลักษณะนิ่ง

แต่ถ้าค่า $\rho = 1$ y_t จะมีลักษณะไม่นิ่ง

จัดสมการที่ 1 ให้อยู่ในรูปใหม่ได้คือ

$$y_t = (1+\delta)y_{t-1} + \varepsilon_t \tag{2}$$

และสามารถจัดสมการที่ 2 ให้อยู่ในรูปใหม่ได้ คือ

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3}$$

Δy_t คือ ผลต่างระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษากับค่าในอดีตของตัวแปร

y_{t-1} คือ ตัวแปรที่ล่าช้า (Lagged) ไป 1 ช่วงเวลา

δ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ล่าช้าไป 1 ช่วงเวลามีค่าเท่ากับ $\rho - 1$

t คือ เวลา

สมมติฐานหลักของการทดสอบคือ H_0 : $\delta = 0$ หรือ $\rho = 1$ และสมมติฐานทางทางเลือกของการทดสอบคือ H_a : $\delta < 0$ หรือ $\rho < 1$ ถ้าผลที่ได้ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงว่าตัวแปร y_t มีคุณสมบัติไม่นิ่ง หรือมี Unit roots แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักหรือยอมรับสมมติฐานทางเลือก แสดงว่าตัวแปร y_t มีคุณสมบัตินิ่ง หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเท่ากับศูนย์ ($y_t \sim I(0)$)

ในกรณีที่ผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลักหรือมี Unit roots นั้นแสดงว่าตัวแปร y_t อาจมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลที่สูงกว่า I(0) ดังนั้นในขั้นตอนต่อไปจึงต้องทดสอบว่าตัวแปรมีอันดับความสัมพันธ์ที่ระดับ I(1) หรือไม่โดยการใช้ตัวแปรที่อยู่ในรูปผลต่าง 1 ครั้งหรือ Δy_t แทน y_t ดังสมการที่ 4

$$\Delta y_t = (1+\delta)\Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \tag{4}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เช่นเดียวกับสมการที่ 3 ก่อนหน้านี้ สามารถจัดให้สมการที่ 4 อยู่ในรูปใหม่ได้คือ

$$\Delta\Delta y_t = \delta\Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (5)$$

สมมติฐานในการทดสอบยังคงเป็นเช่นเดียวกับที่อธิบายไว้ก่อนหน้านี้นั่นคือหากพบว่ายอมรับสมมติฐานทางเลือก $\delta < 0$ หรือ $\rho < 1$ จะแสดงว่าตัวแปร Δy_t มีคุณสมบัตินิ่งเมื่อถูกทำให้อยู่ในรูปผลต่าง 1 ครั้งหรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ I(1) หรือ $y_t \sim I(1)$ แต่ถ้าหากไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ จะต้องทำการทดสอบว่า $y_t \sim I(2)$ หรือไม่โดยในสมการที่ 5 นั้นให้ใช้ $\Delta\Delta\Delta y_t$ เป็นตัวแปรทางซ้ายมือ และใช้ $\Delta\Delta y_{t-1}$ เป็นตัวแปรทางขวามือ และมีสมมติฐานในการทดสอบเหมือนเดิม ทั้งนี้ในทางทฤษฎีนั้นสามารถทำการทดสอบไปเรื่อยๆจนกว่าจะพบอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่ในทางปฏิบัตินั้นพบว่าข้อมูลทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่มักมีอันดับความสัมพันธ์ที่ไม่สูงกว่าสอง (Charemza and Deadman, 1997: 103)

การทดสอบ Dickey-Fuller ยังสามารถใช้ทดสอบอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลในกรณีที่ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีลักษณะแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ เรียกว่า Random walk with drift หรือ Nonstationary with intercept จะสามารถเขียนสมการได้คือ

$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (6)$$

เมื่อ μ คือค่าคงที่หรือจุดตัดแกนที่แสดงถึงความโน้มเอียงทั่วไป ทั้งนี้การวิเคราะห์ความโน้มเอียงทั่วไปมักวิเคราะห์ร่วมกับแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น โดยสามารถจัดให้สมการที่ 6 ให้อยู่ในรูปใหม่ได้คือ

$$\Delta y_t = \mu + \rho t + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (7)$$

เมื่อ t คือแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น ซึ่งถ้าผลการประมาณค่าพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ $\rho \neq 0$ จะหมายถึงตัวแปรที่ศึกษามีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น จากการทดสอบ Unit root DF test ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้นได้มีการพัฒนาไปสู่วิธีการ Augmented Dickey Fuller (ADF) Test ซึ่งใช้ในการหา Unit root ได้ดีกว่าในกรณีที่ค่าความคลาดเคลื่อน (ε_t) มีความสัมพันธ์กัน วิธีการแก้ปัญหาคือการเพิ่มพจน์ที่เป็น Lag เข้าไป อันมีรูปแบบดังสมการที่ 8 คือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \delta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

δ_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับ Δy_{t-i}

Δy_{t-i} คือ ผลต่างของตัวแปรที่ล่าช้า i กับ $i+1$ หรือ $(x_{t-i} - x_{t-i-1})$

k คือ จำนวนความล่าช้าที่เหมาะสมที่จะทำให้ทำให้ ε_t ไม่เกิดปัญหา Autocorrelation

การทดสอบทำได้โดยการพิจารณาค่า t-statistic เทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทดสอบสมมติฐานเช่นเดียวกับที่ได้อธิบายไว้ก่อนหน้านี้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธี Augmented Dickey Fuller (ADF) Test ในการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูลและระบุอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล

2.2 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration)

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว เป็นการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติที่ถูกพัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ต่างกับการวิเคราะห์ในแบบเดิมที่เมื่อทำการทดสอบข้อมูลจะให้ผลการประมาณค่าที่บิดเบือนไปจากความเป็นจริง รวมถึงวิธีการศึกษาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีเศรษฐศาสตร์กับวิธีการทางเศรษฐมิติ ซึ่งจะทำให้ทราบว่าตัวแปรตั้งแต่ 2 อนุกรมเวลาขึ้นไปมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวหรือไม่ ถึงแม้ว่าในระยะสั้นอาจมีแนวโน้มที่จะมีการเคลื่อนไหวออกจากดุลยภาพ แต่ถ้าหากตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน การเคลื่อนไหวของข้อมูลก็จะมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันและเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

วิธีการในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวนั้นมีอยู่หลายวิธีเช่นการทดสอบ Cointegration regression Durbin-Watson (CRDW) ที่เสนอโดย Sargan and Bhargava (1983) วิธี Two-step approach ที่เสนอโดย Engle and Granger (1987) และวิธี Full information maximum likelihood approach ที่เสนอโดย Johansen and Juselius (1990) ทั้งนี้วิธี CRDW และ Two-step approach ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบแบบสมการเดี่ยวนั้นมีแนวคิดว่าว่าถ้าตัวแปรทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว ความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านั้นจะมีลักษณะนิ่ง ถึงแม้ตัวแปรเหล่านั้นจะมีลักษณะไม่นิ่ง ก็

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สามารถใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ได้โดยไม่เกิดปัญหาการถดถอยลวง วิธีการทดสอบจะนำค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร มาทดสอบอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล ถ้าหากพบว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเท่ากับศูนย์ $(\varepsilon_t \sim I(0))$ หรือมีลักษณะนิ่ง จะแสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นมีคุณสมบัติ Cointegration หรือมีดุลยภาพระยะยาวระหว่างกัน (Harris, 1995: 52-60)

วิธีการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวโดยใช้สมการเดี่ยวนั้น อาจไม่เหมาะสมในกรณีมีตัวแปรในแบบจำลองมากกว่าสองตัวแปรขึ้นไป (n>2: เมื่อกำหนดให้ n คือ จำนวนตัวแปร) และตัวแปรในแบบจำลองจำนวน n-1 ตัวแปรมีคุณสมบัติ Weakly exogenous รวมถึงในกรณีที่พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวในแบบจำลองมากกว่าหนึ่งความสัมพันธ์ขึ้นไป (Harris, 1995: 72) จึงได้มีการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ในรูปแบบหลายตัวแปร เช่นวิธี Full information likelihood approach ที่เสนอโดย โดย Johansen and Juselius (1990) ซึ่งสามารถทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป และสามารถทดสอบหาจำนวนความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างตัวแปรต่างๆ ได้พร้อมๆกัน โดยไม่ต้องระบุก่อนว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรตามหรือตัวแปรอิสระ (รังสรรค์ หทัยเสรี, 2538)

วิธีการทดสอบแบบ Full information likelihood approach ที่เสนอโดย โดย Johansen and Juselius (1990) เริ่มต้นจากการกำหนดให้ z_t แทนเวคเตอร์ของตัวแปร จำนวน n ตัวแปร จะได้แบบจำลอง Unrestricted vector autoregression (VAR) ดังสมการที่ 9 (Harris, 1995: 76-79)

$$z_t = A_1 z_{t-1} + ,..,+ A_k z_{t-k} + u_t \qquad u_t \sim IN(0, \sigma) \tag{9}$$

z_t คือ เวคเตอร์ของตัวแปรโดยมีขนาดเท่ากับ $(n \times 1)$

A_i คือ เมตริกซ์ของพารามิเตอร์มีขนาดเท่ากับ $(n \times n)$

u_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลาใดๆ

สมการที่ 9 ข้างต้นอยู่ในรูป Reduced form ซึ่งตัวแปรแต่ละตัวในเมตริกซ์ z_t จะถดถอยกับค่า Lagged value ของตัวเองและตัวแปรอื่นในแบบจำลองดังนั้นจึงสามารถใช้สมการถดถอยอย่างง่ายในการประมาณค่าได้ โดยสามารถเขียนสมการที่ 9 ในรูปของ Vector error correction model (VECM) ได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$\Delta z_t = \Gamma_1 \Delta z_{t-1} + ,..,+ \Gamma_{k-1} \Delta z_{t-k+1} + \Pi z_{t-k} + u_t \quad (10)$$

เมื่อ Δz_t คือ ผลต่างระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษากับค่าในอดีตของตัวแปร $(z_t - z_{t-1})$

Δz_{t-1} คือ ผลต่างของตัวแปรที่ล่าช้า i กับ i + 1 หรือ $z_{t-1} - z_{t-1-1}$

Γ_i คือ เมทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์

Π คือ $\alpha\beta'$ โดยที่ค่า α แสดงถึงความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของแบบจำลอง

สมการที่ (10) จะแสดงการเปลี่ยนแปลงของ z_t ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว สามารถเขียนสมการที่ (10) ใหม่ได้ดังนี้

$$\Delta z_t + \alpha\beta' z_{t-k} = \Gamma_1 \Delta z_{t-1} + ,..,+ \Gamma_{k-1} \Delta z_{t-k+1} + u_t \quad (11)$$

เพื่อแสดงให้เห็นพลวัตรการปรับตัวระยะสั้นสามารถเขียนสมการที่ (11) ใหม่ในรูปสมการถดถอยระหว่าง Δz_t และ z_{t-k} กับตัวแปรทางขวามือได้ดังนี้

$$\Delta z_t = \Gamma_1 \Delta z_{t-1} + ,.., \Gamma_{k-1} \Delta z_{t-k+1} + u_{0t} \quad (12)$$

$$z_{t-k} = \Gamma_1 \Delta_{t-1} + ,.., \Gamma_{k-1} \Delta z_{t-k+1} + u_{kt} \quad (13)$$

ซึ่งสมการที่ (12) และ (13) ข้างบนจะให้ค่า u_{0t} และ u_{kt} ซึ่งสามารถนำมาสร้างเมตริกซ์ (ในรูป Product moment) ของค่า residual ได้คือ

$$u_{0k} = T^{1} \sum_{i=1}^{T} u_{0t} u'_{kt} \quad (14)$$

$$\left| \lambda u_{kk} - u_{k0} u_{00}^{-1} u_{0k} \right| = 0 \quad (15)$$

ให้ทำการประมาณค่าสมการที่ (15) โดยใช้วิธี Maximum likelihood ซึ่งจะได้ค่า Eigen values จำนวน n ค่า $(\hat{\lambda}_1 > \hat{\lambda}_2 > ,.., \hat{\lambda}_n)$ เรียกว่า Eigenvector และสามารถเขียนในรูปเวคเตอร์คือ $\hat{v} = (\hat{\lambda}_1 ,.., \hat{\lambda}_n)$ ทั้งนี้ภายใน Eigenvector นี้จะมี Elements จำนวน r ตัวซึ่งกำหนดความสัมพันธ์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เชิงเส้นที่นิ่ง (Stationary) อยู่เรียกว่า Cointegration vector เขียนแทนด้วย $\hat{\beta} = (\hat{\lambda}_1,..,\hat{\lambda}_r)$ ซึ่ง Johansen (1992) แสดงให้เห็นว่าค่า $\hat{\lambda}_i = \hat{\alpha}_i' u_{00}^{-1} \alpha_i$ และ $\hat{\alpha} = u_{0k}\hat{\beta}$

การทดสอบ Cointegration ในขั้นตอนต่อไปให้ทำการประมาณค่าจำนวน Rank (จำนวนแถวตั้งที่เป็นอิสระต่อกันในเชิงเส้น) ของเมทริกซ์ Π ในสมการที่ (10) โดยวิธี Reduce rank regression ผลที่ได้จะเป็นไปได้ 3 กรณี คือ

(1) Rank (Π) = n เมตริกซ์ Π จะเป็น Full rank คือมีจำนวน Cointegration vector (r) เท่ากับจำนวนตัวแปรที่มีอยู่ในเมตริกซ์ (r = n) แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะนิ่ง

(2) Rank (Π) = 0 เมตริกซ์ Π จะเป็น Null matrix (r = 0) แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะไม่นิ่ง และไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเลย จึงต้องปรับข้อมูลโดยการหาผลต่างครั้งที่ 1 ก่อนการประมาณค่า

(3) Rank (Π) = r และ 0 < r < n แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะไม่นิ่งและมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว โดยมีจำนวนความสัมพันธ์เท่ากับ r

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบหาจำนวนความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating vector) สามารถใช้ค่า Trace test หรือ Maximum eigenvalue test ซึ่งแสดงได้ดังนี้ (Harris, 1995: 86-88)

$$\lambda_{trace}(r) = -T\sum_{i=r+1}^{n}\log(1-\hat{\lambda}_i) \tag{16}$$

$$\lambda_{\max}(r, r+1) = -T\log(1-\hat{\lambda}_{r+1}) \tag{17}$$

โดยที่ T คือ จำนวนข้อมูลที่ใช้

n คือ จำนวนตัวแปรภายใน (Endogenous variable)

$\hat{\lambda}_i$ คือค่า Eigenvalue ที่คำนวณจากการประมาณ Π เมตริกซ์

r คือ จำนวน Cointegrating vector เท่ากับ 0, 1, 2, … , n-2, n-1

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มีสมมติฐานในการทดสอบ Trace test คือ

H_0: ตัวแปรใน VAR model มีจำนวน Cointegration vector อย่างมากเท่ากับ r

H_1: จำนวน Cointegration vector มากกว่า r

มีสมมติฐานในการทดสอบ Maximum eigenvalue test คือ

H_0: ตัวแปรใน VAR model มีจำนวน Cointegration vector อย่างมากเท่ากับ r

H_1: จำนวน Cointegration vector เท่ากับ r + 1

Johansen and Juselius (1990) ได้แบ่งลักษณะการทดสอบ Cointegration test ดังนี้

(1) ตัวแปรที่ใช้ไม่มี Deterministic trend สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ไม่มีค่าคงที่ (No intercept)

(2) ตัวแปรที่ใช้ไม่มี Deterministic trend สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว มีค่าคงที่ (Intercept)

(3) ตัวแปรที่ใช้มี Deterministic trend สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว มีค่าคงที่

(4) ตัวแปรที่ใช้มี Deterministic trend สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว มีค่าคงที่และมี Linear trend

(5) ตัวแปรที่ใช้มี Quadratic trend สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว มีค่าคงที่และมี Linear trend

2.3 การวิเคราะห์การส่งผ่านราคา

การวิเคราะห์การส่งผ่านราคาทำได้โดยการกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างราคาหนึ่งกับอีกราคาหนึ่งด้วยสมการถดถอยเชิงเดี่ยวอย่างง่ายและประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด และนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณการได้มาหาค่าความยืดหยุ่นในการส่งผ่านราคา ดังนี้ (Gujarati, 2006: 246-250)

$$y_t = \mu + \alpha x_t + \varepsilon_t \tag{18}$$

โดย y_t , x_t คือ ตัวแปรราคา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

μ คือ ค่าคงที่ของสมการ

α คือ สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรราคาทั้งสอง

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

สำหรับค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคา (Elasticity of price transmission: e_t) เป็นค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาจากราคาหนึ่งไปยังอีกราคาหนึ่ง หรือจากตลาดระดับหนึ่งไปยังอีกระดับหนึ่ง หรือร้อยละการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าอันเนื่องมาจากสินค้าอีกชนิดเปลี่ยนไปร้อยละหนึ่ง โดยทั่วไปค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยแสดงสูตรการคำนวณได้ดังนี้

$$e_t^{yx} = \frac{\partial y_t}{\partial x_t} \times \frac{\bar{x}}{\bar{y}} \qquad (19)$$

โดย e_t^{yx} คือ ค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาจากสินค้า x ไปยังสินค้า y

x, y คือ ตัวแปรราคา

$\bar{x}, \bar{y}$ คือ ค่าเฉลี่ยของราคา x และ y ตามลำดับ

2.4 การทดสอบ Vector error correction model (VECM)

เมื่อได้ทำการทดสอบและพบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแล้ว ต่อไปสามารถสร้างแบบจำลอง Vector error correction ได้ดังนี้ (Harris, 1995: 133-136)

$$\Delta z_t = \Gamma_1 \Delta z_{t-1} + \Gamma_2 \Delta z_{t-2} + \Gamma_3 \Delta z_{t-3} + \alpha(\hat{\beta}_1' \tilde{z}_{t-1} + \hat{\beta}_2' \tilde{z}_{t-1}) + \Psi D_t + u_t \qquad (20)$$

โดย Δz_t คือ เมตริกซ์ของผลต่างระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษากับค่าในอดีตของตัวแปรหรือ $(z_t - z_{t-1})$

Γ_i คือ เมตริกซ์ของสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในอดีต เมื่อ (i=1, 2, 3)

Δz_{t-i} คือ ผลต่างของตัวแปรที่ล่าช้า i กับ i + 1 หรือ $z_{t-i} - z_{t-i-1}$ เมื่อ (i=1, 2, 3)

$\alpha(\hat{\beta}_1' \tilde{z}_{t-1} + \hat{\beta}_2' \tilde{z}_{t-1})$ คือ พจน์ที่แสดงถึงการปรับตัวในระยะสั้น (Error correction term)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ΨD_t คือ พจน์ที่ระบุผลกระทบระยะสั้น (Short-run shocks) ที่มีต่อแบบจำลอง

u_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t ใดๆ

แบบจำลองข้างต้นเรียกว่า Parsimonious error correction model เนื่องจากในพจน์ $\alpha(\hat{\beta}_1'\tilde{z}_{t-1} + \hat{\beta}_2'\tilde{z}_{t-1})$ นั้นจะคัดเลือกตัวแปรให้เหลือแต่ตัวแปรที่อิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว โดยความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพสามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ α

2.5 การทดสอบคุณสมบัติเชิงเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปร

การทดสอบคุณสมบัติเชิงเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปร โดยวิธี Granger causality test เป็นการทดสอบอิทธิพลของตัวแปรหนึ่งที่มีต่อทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอีกตัวแปร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือการเปลี่ยนแปลงของราคาในตลาดหนึ่งจะทำให้ราคาในอีกตลาดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน หรือทิศทางตรงกันข้าม กรณีที่ข้อมูลมีคุณสมบัตินิ่ง (Stationary) สามารถทำการทดสอบโดยแบบจำลอง VAR ดังนี้ (Charemza and Deadman, 1997)

$$y_t = A_0 D_t + \sum_{i=1}^{k} \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_t \tag{21}$$

$$x_t = A_0 D_t + \sum_{i=1}^{k} \delta_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \gamma_i x_{t-i} + \nu_t \tag{22}$$

โดย y_t, x_t คือ ตัวแปรที่ต้องการทดสอบซึ่งมีคุณสมบัตินิ่ง

A_0 คือ เวคเตอร์ของพารามิเตอร์

D_t คือ Deterministic variables เช่น Intercept, Deterministic trend, Seasonal

$\alpha_i, \beta_i, \delta_i, \gamma_i$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์

y_{t-i}, x_{t-i} คือ ค่าในอดีตของตัวแปรที่ทำการทดสอบ

ε_t, ν_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

k คือ ระดับความล่าช้าที่เหมาะสม ที่จะทำให้ ε_t, ν_t ไม่เกิดปัญหา Autocorrelation

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลทดสอบของตัวแปรที่เป็นไปได้ แบ่งออกเป็น

(1) ความเป็นเหตุเป็นผลเกิดจากตัวแปร x ไปยัง y ถ้า $\alpha_i = 0, \beta_i \neq 0$

(2) ความเป็นเหตุเป็นผลเกิดจากตัวแปร y ไปยัง x ถ้า $\alpha_i \neq 0, \beta_i = 0$

(3) ความเป็นเหตุเป็นผลเกิดทั้งสองทิศทาง คือจากตัวแปร y ไปยัง x และจากตัวแปร x ไปยัง y ด้วย ถ้า $\alpha \neq 0, \beta \neq 0$

(4) ตัวแปรเป็นอิสระต่อกันหรือไม่มีความเป็นเหตุเป็นผลต่อกันถ้า $\alpha = 0, \beta = 0$

การทดสอบความมีนัยทางสถิติของพารามิเตอร์ α_i, β_i แต่ละตัว สามารถใช้ F-test หรือ LM-test ทั้งนี้ในกรณีที่ข้อมูล มีลักษณะไม่นิ่งจะต้องปรับสมการดังนี้

$$y_t = \sum_{i=1}^{k} \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (23)$$

$$x_t = \sum_{i=1}^{k} \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (24)$$

สมการข้างต้นยังคงมีรูปแบบการทดสอบและผลการทดสอบที่เป็นไปได้เหมือนกับในกรณีข้อมูลมีลักษณะนิ่งที่อธิบายมาแล้วข้างต้น ทั้งนี้สมการรูปใหม่นี้จะไม่มีพจน์ $A_0 D_t$ และการทดสอบนั้นจำเป็นต้องกำหนดค่า k ให้มีความเหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงปัญญา Autocorrelation ที่อาจเกิดขึ้นกับค่าความคลาดเคลื่อน ε_t

2.6 การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse response analysis)

การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน เป็นเครื่องมือที่ทำให้ทราบทิศทางของการตอบสนองของตัวแปรในแบบจำลองต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอีกตัวหนึ่งซึ่งเป็นผลมาจากผลกระทบภายนอก (Exogenous shock) โดยพิจารณาเปรียบเทียบผลของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในแบบจำลอง ที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนของตัวแปรที่สนใจ ซึ่งเทคนิควิธีการนี้อยู่บนพื้นฐานของ Vector moving average (VMA) สามารถแสดงได้ดังนี้ (Charemza and Deadman, 1997: 161-164)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$\begin{bmatrix} x_t \\ y_t \end{bmatrix} = \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ c_1 & d_1 \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t-i} \\ \varepsilon_{2t-i} \end{bmatrix} \tag{25}$$

โดย x_t, y_t คือ ตัวแปรในแบบจำลอง

a_1, b_1, c_1, d_1 คือ ค่าสัมประสิทธิ์

$\varepsilon_{1t-i}, \varepsilon_{2t-i}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

สมการที่ (25) ข้างต้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและค่าความคลาดเคลื่อนในรูปสมการ VMA แต่ยังมิอาจใช้ประเมินการตอบสนองของตัวแปรที่มีต่อผลกระทบภายนอกได้โดยตรงเนื่องจากโดยทั่วไปแล้วค่าความคลาดเคลื่อน ε_{1t-i} และ ε_{2t-i} อาจมีความสัมพันธ์กันดังนั้นจึงจัดให้สมการอยู่ในรูป Orthogonal form ดังนี้

$$\begin{bmatrix} x_t \\ y_t \end{bmatrix} = \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ c_1 & d_1 \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \delta & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t-i} \\ \varepsilon^*_{2t-i} \end{bmatrix} \tag{26}$$

โดย $\varepsilon^*_{2t} = \varepsilon_{2t} - \delta\varepsilon_{1t}$ เมื่อ $\delta = \dfrac{\sigma_{12}}{\sigma_{11}}$

โดยที่ σ_{11} คือ ค่าความแปรปรวนของ ε_{1t}

σ_{12} คือ ค่าความแปรปรวนร่วมระหว่าง ε_{1t} และ ε_{2t}

และสามารถจัดให้สมการที่ (26) อยู่ในรูปใหม่ได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} x_t \\ y_t \end{bmatrix} = \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11}^{(i)} & \phi_{12}^{(i)} \\ \phi_{21}^{(i)} & \phi_{22}^{(i)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t-i} \\ \varepsilon^*_{2t-i} \end{bmatrix} \tag{27}$$

ทั้งนี้เมื่อกำหนดให้ z_t แทนเวคเตอร์ของตัวแปรในแบบจำลองสามารถแสดงสมการที่ (27) ในรูป VMA ได้อีกรูปแบบหนึ่งดังนี้

$$z_t = \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i e_{t-i} \tag{28}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โดย $\phi_i = \begin{bmatrix} \phi_{11}^{(i)} & \phi_{12}^{(i)} \\ \phi_{21}^{(i)} & \phi_{22}^{(i)} \end{bmatrix}$ และ $e_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t}^{*} \end{bmatrix}$

จากสมการดังกล่าวข้างต้น ϕ_i คือ Impulse response function ซึ่งแสดงถึงพฤติกรรมของตัวแปรในแบบจำลองที่ตอบสนองต่อผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลง (shocks or innovations) และ e_t คือ เวคเตอร์ของผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งผลการวิเคราะห์ Impulse response function นี้จะบอกถึงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรของตัวแปรที่เราสนใจเมื่อมีผลกระทบจากภายนอกหรือการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันเกิดขึ้นกับตัวแปรภายในแบบจำลอง โดยสามารถพิจาณาได้ทั้งจากทิศทางของการตอบสนองซึ่งเป็นไปได้ทั้งในเชิงบวกคือมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน และในเชิงลบคือในทิศทางตรงกันข้าม รวมถึงระยะเวลาในการปรับตัวของตัวแปรต่อผลกระทบดังกล่าว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary data) อันได้แก่ข้อมูลสภาพทั่วไปทางด้านการผลิต การตลาด อุตสาหกรรม นโยบายรัฐ และข้อมูลราคาซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายสัปดาห์ของราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน โดยได้รวบรวมข้อมูลทางสถิติจากหน่วยงานต่างๆได้แก่ กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร และศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ นอกจากนี้ยังรวมรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้แก่ตำราวิชาการ บทความทางวิชาการ เอกสารงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องเป็นต้น

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ตัวแปรราคาจำนวน 6 ตัวแปรคือ

(1) ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วหน้าโรงกลั่น

(2) ราคาไบโอดีเซล B100

(3) ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี

(4) ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดชุมพร

(5) ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดกระบี่

(6) ราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากราคาปาล์มน้ำมันสามจังหวัดคือ จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดชุมพร และจังหวัดกระบี่

ทั้งนี้ข้อมูลที่รวบรวมได้ในเบื้องต้นเป็นราคารายวันซึ่งต้องนำมาหาค่าเฉลี่ยรายสัปดาห์เพื่อให้ข้อมูลทั้งหมดมีความถี่ในระดับที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงข้อมูลมากที่สุด ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้มีช่วงระยะเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม 2550 ถึง ตุลาคม 2553 และมีจำนวนข้อมูลเท่ากับ 200 ข้อมูล สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้สรุปไว้ในตารางที่ 3.1

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	คำอธิบาย	หน่วย
P^D	ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วหน้าโรงกลั่น	บาท/ลิตร
P^B	ราคาไบโอดีเซล B100 คือไบโอดีเซลบริสุทธิ์	บาท/ลิตร
P^S	ราคาผลปาล์มทั้งทะลายจังหวัดสุราษฎร์ธานี (มีน้ำมันร้อยละ 17)	บาท/กิโลกรัม
P^C	ราคาผลปาล์มทั้งทะลายจังหวัดชุมพร (มีน้ำมันร้อยละ 17)	บาท/กิโลกรัม
P^K	ราคาผลปาล์มทั้งทะลายจังหวัดกระบี่ (มีน้ำมันร้อยละ 17)	บาท/กิโลกรัม
P^P	ราคาผลปาล์มทั้งทะลายเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่	บาท/กิโลกรัม

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการการวิเคราะห์เชิงพรรณนาร่วมกับการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ เพื่อแสดงให้เห็นสภาพทั่วไปทางการผลิต การตลาดและราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมันในภาพรวม พร้อมทั้งทราบลักษณะความเชื่อมโยงราคาอันจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่ออธิบายปัญหาการวิจัยได้ดีขึ้น วิธีการวิเคราะห์ในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา เป็นการศึกษาสภาพทั่วไปทางด้านการผลิต การตลาดและราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมันในประเทศไทย โดยรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาเรียบเรียงตามหัวข้อหลักดังนี้คือ

1.1 สภาพทั่วไปทางการผลิต การตลาด และราคาของน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล

1.1.1 สภาพทั่วไปทางด้านการผลิตและการตลาด

1.1.2 โครงสร้างราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลของไทย

1.1.3 การกำหนดราคาและการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B5

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.2 สภาพทั่วไปทางการผลิต การตลาด และราคาของปาล์มน้ำมัน

1.2.1 สภาพทั่วไปทางด้านการผลิต

1.2.2 สภาพทั่วไปทางด้านการตลาดและราคา

1.2.3 การใช้ประโยชน์จากปาล์มน้ำมัน

1.2.4 นโยบายและการพัฒนาปาล์มน้ำมัน

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ เป็นการนำข้อมูลอนุกรมเวลาราคา น้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางด้านราคาระหว่างกัน โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลและระบุอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลเป็นการทดสอบเบื้องต้นและมีความจำเป็นเนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา โดยการทดสอบความนิ่งของข้อมูลจะใช้วิธีการทดสอบ Unit root โดยวิธี Augmented Dickey Fuller (ADF) test โดยทำการทดสอบกับข้อมูลของตัวแปรทุกตัว ก่อนที่จะนำไปหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้การทดสอบความนิ่งของข้อมูลทำให้สามารถระบุอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of integration) ซึ่งมีประโยชน์ในการกำหนดรูปแบบการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม

2.2 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการวิเคราะห์การส่งผ่านราคา

การทดสอบในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา โดยใช้วิธีการทดสอบ Cointegration แบบ Full Information Maximum Likelihood Approach ที่เสนอโดย Johansen and Juselius (1990) รวมถึงการวิเคราะห์การส่งผ่านราคาโดยการหาค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาระหว่างตัวแปรที่ศึกษา โดยกำหนดรูปแบบในการทดสอบดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2.1 การทดสอบระหว่างตัวแปรราคาในตลาดเดียวกัน สามารถจำแนกได้เป็นสองตลาดคือ ตลาดพลังงาน และตลาดปาล์มน้ำมัน โดยในตลาดพลังงานนั้นจะทำการทดสอบระหว่างตัวแปรราคาน้ำมันดีเซล และไบโอดีเซล B100 ส่วนในตลาดปาล์มน้ำมันจะทำการทดสอบระหว่างราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่

2.2.2 การทดสอบระหว่างตัวแปรราคาระหว่างตลาด เป็นการนำเอาตัวแปรราคาในตลาดปาล์มน้ำมันและตลาดพลังงานมาหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการส่งผ่านราคาต่อกัน โดยจะทำการทดสอบระหว่างราคาปาล์มน้ำมัน กับราคาน้ำมันดีเซล และไบโอดีเซล

2.3 การทดสอบ Vector error correction model (VECM)

การทดสอบ VECM มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาลักษณะการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของแบบจำลองซึ่งในที่นี้คือสมการความสัมพันธ์ระหว่างราคาในตลาดต่างๆ โดยลักษณะการปรับตัวจะพิจารณาได้จากความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของแบบจำลอง ทั้งนี้จะทำการทดสอบเฉพาะในแบบจำลองที่พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวเท่านั้น

2.4 การทดสอบคุณสมบัติเชิงเป็นเหตุเป็นผล

การทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติเชิงเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปรซึ่งจะทำให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงของราคาหนึ่งจะทำให้ราคาอีกตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันหรือทิศทางตรงกันข้าม อันจะทำให้ทราบอิทธิพลทางด้านราคาทั้งภายในตลาดเดียวกันและต่างตลาด ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธี Granger causality test โดยทำการทดสอบเป็นคู่ๆ ระหว่างราคาในตลาดเดียวกันและตลาดต่างกันคือ ในตลาดเดียวกันจะทดสอบระหว่างราคาน้ำมันดีเซลกับไบโอดีเซล และระหว่างราคาปาล์มน้ำมันทั้ง 3 จังหวัด ส่วนในตลาดต่างกันจะทดสอบระหว่างราคาผลปาล์มเฉลี่ย 3 จังหวัดกับราคาน้ำมันดีเซล และไบโอดีเซล

2.5 การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse response analysis)

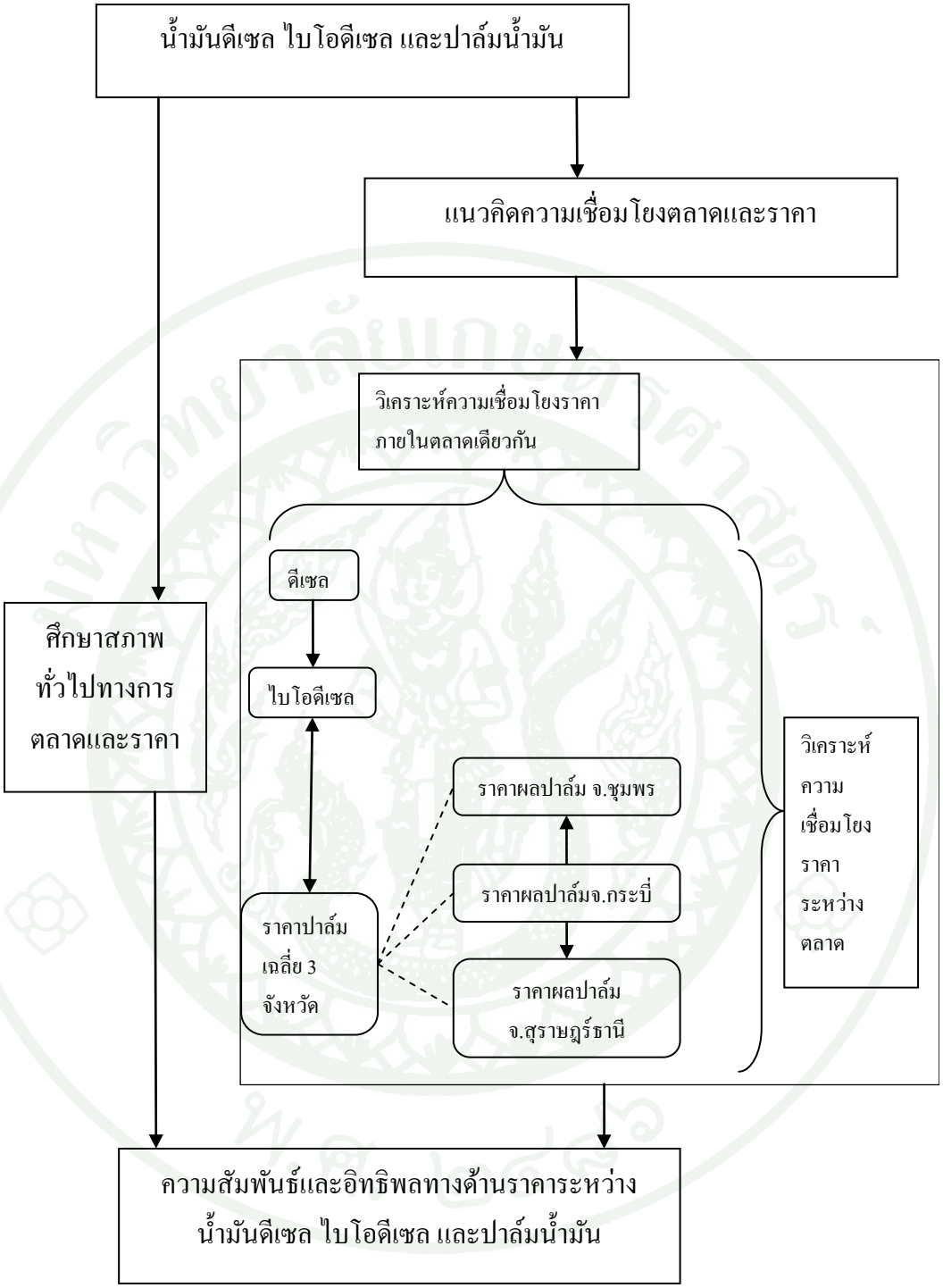
การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวนมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบทิศทาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ของการตอบสนองของตัวแปรหนึ่งต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอีกตัวหนึ่งซึ่งเป็นผลมาจากผลกระทบภายนอก โดยทำการทดสอบเป็นคู่ๆ ระหว่างราคาในตลาดเดียวกันและตลาดต่างกันคือ ในตลาดเดียวกันจะทดสอบระหว่างราคาน้ำมันดีเซลกับไบโอดีเซล และระหว่างราคาปาล์มน้ำมันทั้ง 3 จังหวัด ส่วนในตลาดต่างกันจะทดสอบระหว่างราคาผลปาล์มเฉลี่ย 3 จังหวัดกับราคาน้ำมันดีเซล และไบโอดีเซล

การศึกษาในครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป อนึ่งขั้นตอนการศึกษาดังกล่าวมาแล้วข้างต้นทั้งหมดนั้นสามารถแสดงในรูปแผนภาพ เรียกว่ากรอบแนวคิดในการศึกษา ดังภาพที่ 3.1 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกรอบการวิจัยอันประกอบด้วยวิธีการศึกษาทั้งในเชิงพรรณนาร่วมกับการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ สำหรับในส่วนของการศึกษาในเชิงพรรณนานั้น จะเป็นการศึกษาสภาพทั่วไปทางการตลาดและราคาของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ น้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน สำหรับการศึกษาอีกส่วนหนึ่งคือการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ จะอยู่บนพื้นฐานของแนวคิดการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงตลาดและราคา อันเป็นวิธีการศึกษาที่จะสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์และอิทธิพลระหว่างราคาผลิตภัณฑ์หรือตัวแปรที่นำมาศึกษาได้ โดยการศึกษาในส่วนนี้ จะจัดรูปแบบการศึกษาเป็นการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาทั้งภายในตลาดเดียวกันคือ การวิเคราะห์ภายในตลาดพลังงานอันประกอบด้วยราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล กับตลาดปาล์มน้ำมันอันประกอบด้วยราคาผลปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ และในระหว่างราคาระหว่างตลาดคือ ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจาก 3 จังหวัดดังกล่าวข้างต้นกับราคาน้ำมันดีเซลและกับราคาไบโอดีเซล ผลการวิเคราะห์ทั้งในเชิงพรรณนาและเชิงปริมาณที่ได้รับนี้ จะถูกนำมาพิจารณาร่วมกัน เพื่อตอบคำถามการวิจัยพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบายอันเป็นประโยชน์ต่อไปได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 4

สภาพทั่วไปทางการผลิต การตลาด และราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน

สภาพทั่วไปทางการผลิต การตลาด และราคาของน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล

1. สภาพทั่วไปทางการผลิตและการตลาด

น้ำมันดีเซลที่ใช้อุปโภคภายในประเทศไทยส่วนใหญ่ ได้มาจากการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศและกลั่นเป็นน้ำมันดีเซล ณ โรงกลั่นภายในประเทศไทย โดยเมื่อพิจารณาปริมาณการผลิตและการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล ปี 2548-2553 จากตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 พบว่าปริมาณการผลิตน้ำมันดีเซลหมุนเร็วและดีเซลหมุนช้ามีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ปริมาณการผลิตไบโอดีเซล B100 และไบโอดีเซล B5 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งการที่ปริมาณการผลิตน้ำมันดีเซลลดลงนี้อาจเป็นผลมาจากผู้บริโภคน้ำมันดีเซลได้เปลี่ยนจากการใช้น้ำมันดีเซลไปเป็นการใช้เชื้อเพลิงอื่นทดแทน เช่นผู้ผลิตในภาคการขนส่งใช้ก๊าซธรรมชาติเช่น CNG หรือ LPG แทนน้ำมันดีเซลเพราะมีราคาที่ถูกกว่า เป็นต้น ทั้งนี้มีข้อสังเกตว่าในส่วนของไบโอดีเซลนั้น มีแนวโน้มของปริมาณการผลิตและการใช้ในภาพรวมเพิ่มขึ้นโดยตลอด อันเป็นผลมาจากนโยบายการส่งเสริมพลังงานทดแทนของภาครัฐ ยกเว้นในช่วงปี 2552 – 2553 ที่มีปริมาณลดลง ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นวัตถุดิบของไบโอดีเซลมีไม่พอเพียง เนื่องจากผลผลิตปาล์มน้ำมันในช่วงเวลาดังกล่าวลดลง เนื่องจากผลกระทบของภัยธรรมชาติ

น้ำมันดีเซลที่ใช้ภายในประเทศนั้นนอกจากจะได้จากการกลั่นน้ำมันดิบโดยโรงกลั่นภายในประเทศแล้ว ส่วนหนึ่งยังได้จากการนำเข้าในรูปของน้ำมันดีเซลสำเร็จรูปจากต่างประเทศ โดยน้ำมันดีเซลที่มีการนำเข้ามาคือน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว โดยนับตั้งแต่ปี 2548 ถึง 2552 การนำเข้าน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มค่อนข้างลดลงแต่การส่งออกน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งเป็นเพราะประเทศไทยมีกำลังการกลั่นน้ำมันดีเซลภายในประเทศสูงขึ้น และราคาน้ำมันดีเซลภายในประเทศมีราคาใกล้เคียงกับราคานำเข้า ทั้งนี้พบว่าเชื้อเพลิงดีเซลประเภทอื่นคือ น้ำมันดีเซลหมุนช้า ไบโอดีเซล B100 และไบโอดีเซล B5 ไม่มีการนำเข้าหรือส่งออก เพราะมีการผลิตภายในประเทศพอดีกับความต้องการใช้ทั้งหมด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4.1 ปริมาณการผลิตน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล ปี 2548-2553

(หน่วย: ล้านลิตร)

ปี	ดีเซลหมุนเร็ว	ดีเซลหมุนช้า	ไบโอดีเซล B100	ไบโอดีเซล B5
2548[1/]	19,560	84	-	6
2549[1/]	19,949	54	-	43
2550[1/]	20,709	30	68	628
2551[1/]	17,523	4	448	3,788
2552[1/]	14,349	0	560	8,149
2553[2/]	16,251	0	551	7,058

ที่มา: [1/] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2553ค)

[2/] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2554)

ตารางที่ 4.2 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล ปี 2548-2553

(หน่วย: ล้านลิตร)

ปี	ดีเซลหมุนเร็ว	ดีเซลหมุนช้า	ไบโอดีเซล B100	ไบโอดีเซล B5
2548[1/]	19,510	77	-	5
2549[1/]	18,267	59	-	43
2550[1/]	18,049	33	67.77	627
2551[1/]	13,858	9	447.52	3,780
2552[1/]	10,318	-	560.42	8,156
2553[2/]	12,442	-	551.00	7,053

ที่มา: [1/] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2553ค)

[2/] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2554)

น้ำมันดีเซลที่ออกจากโรงกลั่นจะถูกขนส่งไปยังสถานีบริการตามจังหวัดต่างๆ เพื่อจำหน่าย จากตารางที่ 4.3 จะเห็นได้ว่าจังหวัดที่มีการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลมากที่สุดคือจังหวัดกรุงเทพมหานคร ชลบุรี และสมุทรปราการตามลำดับ ในขณะที่จังหวัดที่มีการใช้น้อยที่สุดคือจังหวัดอ่างทอง สะท้อนให้เห็นว่าจังหวัดที่มีการผลิตในทางอุตสาหกรรม และการคมนาคม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4.3 การใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล จำแนกตามรายจังหวัด ปี 2552

(หน่วย: ล้านลิตร)

ภาค/จังหวัด	น้ำมันดีเซล	ไบโอดีเซล B5
กรุงเทพและปริมณฑล	3,685.62	3,420.06
กรุงเทพมหานคร	3,024.15	2,747.04
สมุทรปราการ	252.14	300.43
นนทบุรี	181.52	172.30
ปทุมธานี	227.81	200.29
ภาคกลาง	2,397.36	1,856.14
พระนครศรีอยุธยา	181.29	162.66
อ่างทอง	19.37	21.59
ลพบุรี	95.23	42.88
สิงห์บุรี	35.68	30.01
ชัยนาท	39.28	21.48
สระบุรี	184.79	161.46
ชลบุรี	488.17	291.05
ระยอง	156.55	137.83
จันทบุรี	44.99	56.59
ตราด	24.55	19.65
ฉะเชิงเทรา	166.59	117.13
ปราจีนบุรี	53.34	47.65
นครนายก	32.18	16.49
สระแก้ว	43.97	29.34
ราชบุรี	87.64	78.47
กาญจนบุรี	111.82	130.85
สุพรรณบุรี	86.52	81.28
นครปฐม	175.13	125.90
สมุทรสาคร	137.56	115.58
สมุทรสงคราม	31.90	30.49
เพชรบุรี	112.70	78.46
ประจวบคีรีขันธ์	88.12	59.30

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2553ค)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขนส่งสูง เช่นกรุงเทพมหานครและชลบุรี จะมีปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลสูง ในขณะที่จังหวัดที่มีการผลิตในด้านอุตสาหกรรมและการคมนาคมขนส่งต่ำเช่นจังหวัดอ่างทอง จะมีอัตราการใช้ต่ำ สอดคล้องกับการที่น้ำมันดีเซลเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต

อนึ่งหากพิจารณาการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลโดยจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ดังแสดงในตารางที่ 4.4 แล้ว พบว่าสาขาเศรษฐกิจที่มีการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลมากที่สุดคือสาขาการคมนาคมขนส่ง และรองลงมาคือภาคเกษตรกรรม ในขณะที่อุตสาหกรรมการผลิตนั้นมีการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลมากเป็นอันดับสาม ซึ่งการที่ภาคการเกษตรมีปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลมากเป็นอันดับสองนี้ ชี้ให้เห็นว่าน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล เป็นเชื้อเพลิงที่มีความสำคัญต่อภาคการเกษตร ดังนั้นหากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆเกิดขึ้นต่อน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลเช่นมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคา ก็อาจส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรได้ อีกทั้งยังมีข้อสังเกตว่า ในหมวดอุตสาหกรรมการผลิตนั้น ประเภทอุตสาหกรรมที่มีปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลสูงสุดคือ หมวดการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคาเกิดขึ้นต่อน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลอาจมีผลต่อราคาอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตได้

ตารางที่ 4.4 การใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วและไบโอดีเซลจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ

(หน่วย: ล้านลิตร)

สาขาเศรษฐกิจ	2548	2549	2550	2551	2552
เกษตรกรรม	3,630,671	3,746,811	3,900,430	3,905,188	3,592,773
เหมืองแร่	21,299	22,577	23,555	19,868	18,875
อุตสาหกรรมการผลิต	964,161	754,862	992,817	992,406	805,364
- อาหารและเครื่องดื่ม	287,247	262,207	359,439	356,864	304,680
- สิ่งทอ	11,497	8,631	13,222	12,905	9,987
- ไม้และเครื่องเรือน	30,449	29,309	38,111	35,688	37,885
- กระดาษ	27,906	26,898	31,933	31,390	29,993
- เคมี	215,499	174,466	125,355	86,222	78,040
- อโลหะ	82,743	66,316	62,523	58,618	55,124
- โลหะขั้นมูลฐาน	32,673	29,805	38,510	37,080	32,235
- ผลิตภัณฑ์โลหะ	41,468	42,962	48,135	43,704	36,237

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

(หน่วย: ล้านลิตร)

สาขาเศรษฐกิจ	2548	2549	2550	2551	2552
- อื่นๆ	234,679	114,268	275,589	329,935	221,183
ไฟฟ้า	83,997	40,740	23,846	44,980	24,916
การก่อสร้าง	130,656	117,590	113,236	102,964	92,668
การขนส่ง	14,689,609	13,631,100	13,624,996	12,575,022	13,940,094
รวม	19,520,393	18,313,680	18,678,880	17,640,428	18,474,690

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2553ค)

2. โครงสร้างราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลของไทย

ราคาของน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลนั้นถูกกำหนดจากทั้งผู้ผลิตเองและการควบคุมโดยภาครัฐ ทั้งนี้ราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล จะประกอบด้วยต้นทุนการผลิตซึ่งสะท้อนออกมาในรูปราคา ณ โรงกลั่น ภาษีชนิดต่างๆ และต้นทุนการดำเนินงานทางด้านการตลาดหรือเรียกว่าค่าการตลาด ในขณะที่ไบโอดีเซล B100 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ค้าน้ำมันดีเซลจะนำไปผสมกับน้ำมันดีเซลเพื่อขายปลีกเป็นไบโอดีเซลใช้ในภาคการขนส่งอีกทีนั้น มีการกำหนดราคาโดยภาครัฐ ผ่านสูตรการคำณวนราคาซึ่งสะท้อนต้นทุนของวัตถุดิบเป็นหลัก รายละเอียดโครงสร้างราคามีดังนี้

2.1 โครงสร้างราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B5

โครงสร้างราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B5 จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ราคาขายส่งหน้าโรงกลั่น และราคาขายปลีก ในส่วนของราคาขายส่งหน้าโรงกลั่น จะประกอบด้วย ราคา ณ โรงกลั่น ภาษีสรรพสามิต ภาษีเทศบาล กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และภาษีมูลค่าเพิ่ม และในส่วนของราคาขายปลีก จะประกอบด้วย ราคาขายส่งหน้าโรงกลั่น ค่าการตลาด และภาษีมูลค่าเพิ่ม ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 4.5

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4.5 โครงสร้างราคาน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานคร วันที่ 5 มกราคม 2553

(หน่วย: บาท/ลิตร)

ราคา	ดีเซลหมุนเร็ว	ไบโอดีเซล B5
ราคา ณ โรงกลั่น	18.61	18.99
ภาษีสรรพสามิต	5.31	5.04
ภาษีเทศบาล	0.53	0.50
กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง	0.53	-0.81
กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	0.05	0.25
ภาษีมูลค่าเพิ่ม	1.75	1.68
ราคาขายส่ง	26.79	25.66
ค่าการตลาด	1.12	0.87
ภาษีมูลค่าเพิ่ม	0.08	0.06
ราคาขายปลีก	27.99	26.59

ที่มา: สำนักนโยบายและแผนพลังงาน (2553ก)

หมายเหตุ: - 0.81 หมายถึงกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจ่ายเงินอุดหนุนราคาไบโอดีเซล 0.81 บาท

2.2 โครงสร้างราคาไบโอดีเซล B100

จากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2553ก) ในส่วนของไบโอดีเซล B100 ซึ่งใช้ผสมกับน้ำมันดีเซลเพื่อจำหน่ายเป็นไบโอดีเซล B5 นั้น มีโครงสร้างราคาอันเป็นไปตามหลักเกณฑ์การกำหนดราคา ตามมติของกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) ยกตัวอย่างเช่น หลักเกณฑ์การกำหนดราคาที่ประกาศเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2553 ดังนี้

$$B100 = \frac{(B100_{CPO} \times Q_{CPO}) + (B100_{RBD} \times Q_{RBD}) + (B100_{ST} \times Q_{ST})}{Q_{TOTAL}}$$

โดยที่ $B100$ คือ ราคาไบโอดีเซล (บาท/ลิตร) ประกาศราคาเป็นรายสัปดาห์

$B100_{CPO}$ คือ ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มดิบ (บาท/ลิตร)

$B100_{RBD}$ คือ ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มกึ่งบริสุทธิ์ (บาท/ลิตร)

$B100_{ST}$ คือ ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากเสตียรีน (บาท/ลิตร)

Q_{CPO} คือ ปริมาณการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มดิบ (ล้านลิตร/วัน)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Q_{RBD} คือ ปริมาณการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มกึ่งบริสุทธิ์ (ล้านลิตร/ วัน)

Q_{ST} คือ ปริมาณการผลิตไบโอดีเซลจากเสตียรีน

Q_{TOTAL} คือ ปริมาณการผลิตทั้งหมด

โดยราคาไบโอดีเซลที่ผลิตได้จากน้ำมันปาล์มดิบ น้ำมันปาล์มกึ่งบริสุทธิ์ และเสตียรีนนั้นมีสูตรคำนวณดังนี้

2.2.1 ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มดิบ

$$B100_{CPO} = 0.94CPO + 0.1MtOH + 3.82$$

โดยที่ $B100_{CPO}$ คือ ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มดิบ (บาท/ลิตร)

CPO คือ ราคาขายน้ำมันปาล์มดิบในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท/กิโลกรัม) ใช้ราคาขายส่งน้ำมันปาล์มดิบชนิดสกัดแยก เกรดเอ ตามที่กรมการค้าภายในเผยแพร่ แต่ไม่สูงกว่าราคาน้ำมันปาล์มดิบในตลาดโลก (ตลาดมาเลเซีย) บวกสามบาทต่อกิโลกรัม

MtOH คือ ราคาขายเมทานอลในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท/กิโลกรัม) ใช้ราคาขายเมทานอลเฉลี่ยจากราคาคาขายเมทานอลของผู้ค้าในประเทศ 3 ราย โดยใช้ราคาเฉลี่ยในสัปดาห์ก่อนหน้า

2.2.2 ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากเสตียรีน

$$B100_{ST} = 0.86ST + 0.09MtOH + 2.69$$

โดยที่ $B100_{ST}$ คือ ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากเสตียรีน (บาท/ลิตร)

ST คือ ราคาขายเสตียรีนบริสุทธิ์ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท/กิโลกรัม) ตามที่กรมการค้าภายในเผยแพร่ แต่ไม่สูงกว่าราคาน้ำมันปาล์มดิบในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้ราคาเฉลี่ยในสัปดาห์ก่อนหน้า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$MtOH$ คือ คือราคาเมทานอลในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท/กิโลกรัม) ใช้ราคาเมทานอลเฉลี่ยจากผู้ค้าในประเทศ 3 ราย โดยใช้ราคาเฉลี่ยในสัปดาห์ก่อนหน้า

2.2.3 ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มกึ่งบริสุทธิ์

$$B100_{RBD} = 0.93RBD + 0.1MtOH + 2.69$$

โดยที่ $B100_{RBD}$ คือ ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มกึ่งบริสุทธิ์

RBD คือ ราคาน้ำมันปาล์มกึ่งบริสุทธิ์ ใช้ราคาขายน้ำมันปาล์มดิบในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท/กิโลกรัม) สัปดาห์ก่อนหน้า บวกด้วยค่าแปรสภาพ 3 บาท/กิโลกรัม จนกว่าจะมีราคาน้ำมันปาล์มกึ่งบริสุทธิ์ที่กรมการค้าภายในเผยแพร่

$MtOH$ คือ ราคาขายเมทานอลในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท/กิโลกรัม) ใช้ราคาขายเฉลี่ยจากผู้ค้าเมทานอล 3 ราย โดยใช้ราคาเมทานอลเฉลี่ยสัปดาห์ก่อนหน้า

3. การกำหนดราคาและการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B5

3.1 การกำหนดราคา ณ โรงกลั่นและราคานำเข้าของน้ำมันดีเซล

จากรายงานการกำหนดราคาน้ำมันเชื้อเพลิงของไทย (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2544) ได้ให้ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงและการกำหนดราคาของน้ำมันดีเซล และจากการศึกษาพบว่าการกำหนดราคาน้ำมันเชื้อเพลิงตั้งแต่ปี 2544 จนถึงปัจจุบันนั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักกล่าวคือ ช่วงก่อนยกเลิกควบคุมราคาน้ำมันเชื้อเพลิง รัฐเป็นผู้กำหนดราคาน้ำมันดีเซล โดยรัฐกำหนดหลักเกณฑ์การคำนวณราคา ณ โรงกลั่น และอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ในช่วงดังกล่าวประเทศไทยมีกำลังการกลั่นต่ำกว่าความต้องการในประเทศและต้องพึ่งพาการนำเข้า การกำหนดราคาน้ำมันดีเซลที่ผลิตในประเทศจึงใช้หลักการของความเสมอภาคกับการนำเข้า เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมระหว่างผู้ผลิตและผู้นำเข้า โดยหลักเกณฑ์การกำหนดราคาจะอ้างอิงตามการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดีเซลในสิงคโปร์ ราคาน้ำมันดีเซลของไทยจะเป็นราคา CIF ของราคาสิงคโปร์ คือ ราคาสิงคโปร์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บวกด้วยค่าขนส่งและค่าใช้จ่ายต่างๆ จนกระทั่งถึงท่าเรือเมืองไทย การกำหนดราคา ณ โรงกลั่นจะอิงกับราคาประกาศของโรงกลั่นในสิงคโปร์ และสำหรับการกำหนดราคานำเข้าจะอิงตามราคาตลาดจรสิงคโปร์เพื่อให้สอดคล้องกับ ต้นทุนการนำเข้าจริง

ช่วงหลังการยกเลิกควบคุมราคาน้ำมันเชื้อเพลิง โรงกลั่นน้ำมันจะเป็นผู้กำหนดราคาน้ำมันดีเซลด้วยตนเอง สำหรับผู้ค้าน้ำมันที่นำเข้าน้ำมันสำเร็จรูป จะเป็นตามต้นทุนตามจริง เนื่องจากโรงกลั่นต้องแข่งขันกับต้นทุนนำเข้า ดังนั้น โรงกลั่นจึงใช้หลักการเสมอภาคกับการนำเข้า หากโรงกลั่นกำหนดราคาสูงกว่าการนำเข้า ผู้ค้าน้ำมันจะนำเข้าแทนการสั่งซื้อจากโรงกลั่นในประเทศ แต่หากการกำหนดราคาต่ำกว่าราคานำเข้า จะทำให้โรงกลั่นได้รับกำไรต่ำ ย่อมไม่จูงใจให้เกิดการลงทุนของธุรกิจการกลั่นในประเทศไทย แต่หลังจากกำลังการกลั่นของประเทศไทยมีเกินความต้องการทำให้ต้องส่งออก การส่งออกในปัจจุบันตามภาวะปกติจะไม่ได้ราคาที่ดีเท่าที่ควร จากปัญหากำลังการกลั่นในภูมิภาคที่สูงกว่าความต้องการ ดังนั้น โรงกลั่นจึงพยายามที่จำหน่ายน้ำมันในประเทศก่อนส่งออก โดยให้ส่วนลดราคา ณ โรงกลั่นในบางช่วง ทำให้การกำหนดราคาของไทยได้ลดลงมาอยู่ระหว่างราคาส่งออกและราคานำเข้า

การกำหนดราคาของโรงกลั่นจะกำหนดให้สอดคล้องและใกล้เคียงกับต้นทุนการนำเข้ามากที่สุด เพื่อให้ผู้ค้าน้ำมันซื้อน้ำมันจากโรงกลั่น และเนื่องจากการซื้อขายน้ำมันในภูมิภาคนี้เป็นจำนวนมาก จะกระทำกันในตลาดสิงคโปร์ ราคาน้ำมันที่เคลื่อนไหวในตลาดสิงคโปร์จึงเป็นตัวแทนของราคาน้ำมันของทุกประเทศในภูมิภาคนี้ โรงกลั่นจึงใช้เกณฑ์การกำหนดราคา โดยอิงตามราคาตลาดจรสิงคโปร์ และมีประกาศเปลี่ยนแปลงราคาทุกวัน เช่นเดียวกับราคาตลาดจรสิงคโปร์

3.2 การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B5

การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B5 นั้น เป็นไปตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย ซึ่งตามรายงานการกำหนดราคาน้ำมันเชื้อเพลิงของไทย (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2544) ได้ให้ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงและการกำหนดราคาของน้ำมันเชื้อเพลิงสำเร็จรูป อันได้แก่ น้ำมันเบนซิน รวมถึงน้ำมันดีเซล ในช่วงเวลาตั้งแต่ก่อนหน้าจนถึงช่วงปี 2544 และจากการศึกษาพบว่าโครงสร้างราคาน้ำมันเชื้อเพลิงตั้งแต่ปี 2544 จนถึงปัจจุบันนั้น ยังคงมีลักษณะเช่นเดิมไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักกล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลของไทย ตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จะเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามต้นทุนที่เปลี่ยนไป หรือการประกาศราคาของโรงกลั่น โดยช่วงก่อนยกเลิกควบคุมราคาขายปลีก แม้รัฐบาลจะควบคุมราคาขายปลีกให้อยู่ในระดับคงที่เป็นระยะเวลาหนึ่ง แต่ในความเป็นจริงการกำหนดราคาของโรงกลั่นมีการเปลี่ยนแปลงทุกสัปดาห์ตามราคาตลาดโลกที่เปลี่ยนไป โดยรัฐได้ใช้ระบบกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อรักษาระดับราคาขายส่งที่ออกจากโรงกลั่น และราคานำเข้าให้อยู่ในระดับคงที่ ซึ่งส่งผลให้ราคาขายปลีกไม่เปลี่ยนแปลง หลังจากมีการยกเลิกการควบคุมราคาแล้ว ราคาขายส่งจะมีการเปลี่ยนแปลงตามราคา ณ โรงกลั่น ซึ่งโรงกลั่นเป็นผู้กำหนดราคา และจะส่งผลให้ราคาขายปลีกเปลี่ยนแปลงตามในที่สุด

จากการที่ประเทศไทยเป็นประเทศผู้นำเข้าน้ำมันดีเซล โดยร้อยละ 90 ของการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงต้องนำเข้าจากต่างประเทศในรูปของน้ำมันดิบและ น้ำมันสำเร็จรูปบางส่วน ประกอบกับการค้าน้ำมันเป็นไปอย่างเสรี ดังนั้นการกำหนดราคาน้ำมันของโรงกลั่นจึงขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันในตลาดโลกและการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราหรือค่าเงินบาทซึ่งเป็นต้นทุนในการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง

สภาพทั่วไปทางด้านการผลิต การตลาดและราคาปาล์มน้ำมัน

สภาพเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของปาล์มน้ำมันครอบคลุมถึงสภาพการผลิต การตลาด การค้า นโยบายของรัฐ รวมถึงการพัฒนาปาล์มน้ำมันอย่างครบวงจร โดยเนื้อหาในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. สภาพทั่วไปทางด้านการผลิตของปาล์มน้ำมัน

ในประเทศไทยได้มีการปลูกปาล์มน้ำมันในทุกภาคของประเทศ แต่พบว่าพื้นที่ที่มีปริมาณพื้นที่ปลูกและให้ผลผลิตสูงสุดคือภาคใต้ รองลงมาคือภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือตามลำดับ เช่นเดียวกับปริมาณผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ ที่พบว่าภาคใต้เป็นภาคที่ให้ผลผลิตสูงสุด และภาคเหนือเป็นภาคที่ให้ผลผลิตต่ำสุด ซึ่งเป็นเพราะปาล์มน้ำมันเป็นพืชเขตร้อนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในเขตเส้นศูนย์สูตร ดังนั้นภาคใต้ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมจึงเป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตสูงสุด และเป็นที่นิยมปลูกมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.6

อนึ่งหากพิจารณาการผลิตปาล์มน้ำมันในอดีตตั้งแต่ปี 2550 – 2553 ดังแสดงในตารางที่ 4.7 พบว่า จำนวนครัวเรือนที่ปลูกปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด เช่นเดียวกับเนื้อที่ยืนต้นและ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เนื้อที่ให้ผลผลิต ซึ่งได้เพิ่มจาก 3,200,276 และ 2,663,252 ไร่ในปี 2550 เป็น 4,076,883 และ 3,552,272 ในปี 2553 ตามลำดับ แต่ถ้าพิจารณาปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันและผลผลิตต่อไร่แล้ว พบว่ามีแนวโน้มทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง ดังจะเห็นได้จากปริมาณผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้นในช่วงปี 2550 – 2551 แต่ลดลงในช่วงปี 2552-2553 อนึ่งในด้านต้นทุนการผลิตพบว่า ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่ราคาที่เกษตรขายได้กลับมีแนวโน้มลดลง ซึ่งมีผลทำให้ผลตอบแทนสุทธิลดลงเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 4.6 การผลิตปาล์มน้ำมันจำแนกตามภาคและทั้งประเทศ ปี 2553

จังหวัด	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
รวมทั้งประเทศ	4,076,883	3,552,272	8,223,135	2,315
เหนือ	19,677	7,337	2,687	412
ตะวันออกเฉียงเหนือ	75,032	39,576	30,526	824
กลาง	446,532	358,570	740,159	2,069
ใต้	3,535,642	3,146,789	7,449,763	2,367

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)

ตารางที่ 4.7 การผลิตปาล์มน้ำมันปี พ.ศ. 2550 – 2553

รายการ	2550[1/]	2551[1/]	2552[1/]	2553[2/]
จำนวนครัวเรือน	100,377	105,351	109,120	-
เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	3,200,276	3,626,716	3,795,823	4,076,883
เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	2,663,252	2,873,151	3,165,724	3,552,272
ผลผลิต (ตัน)	6,389,983	9,264,655	8,317,700	8,223,135
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	2,399	3,225	2,694	2,315
ต้นทุนการผลิต (บาท/ตัน)	1,836	2,123	2,578	-
ราคาที่เกษตรกรขายได้ (บาท/ตัน)				
- ปาล์มน้ำมันทั้งทลายน้ำหนักมากกว่า 15 กิโลกรัมขึ้นไป	4,070	4,230	3,580	-

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

รายการ	2550[1/]	2551[1/]	2552[1/]	2553[2/]
ผลตอบแทนสุทธิ (บาท/ตัน)	2,234	2,107	1,002	-

ที่มา: [1/]สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553ก)

[2/]สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)

2. สภาพทั่วไปทางด้านการตลาดและราคาของปาล์มน้ำมัน

เมื่อพิจารณาการค้าปาล์มน้ำมันของโลกนับแต่ปี 2550 จนถึงปัจจุบัน (ตารางที่ 4.8) พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด แต่ประเทศไทยมีส่วนแบ่งการตลาดในการค้าปาล์มน้ำมันของโลกในปริมาณน้อย เมื่อเทียบกับปริมาณการค้าทั้งหมด ทั้งนี้ปาล์มน้ำมันที่ผลิตได้ส่วนใหญ่ของไทย จะถูกใช้เพื่อการบริโภคในประเทศ มีเพียงส่วนน้อยที่ส่งออก อีกทั้งยังพบว่าการนำเข้าปาล์มน้ำมันของไทยในปี 2552-2553 มีแนวโน้มลดลง ซึ่งเป็นเพราะไทยมีปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการส่งออกน้ำมันปาล์มลดลง ซึ่งเป็นเพราะผลผลิตน้ำมันปาล์มส่วนหนึ่งได้ถูกนำมาใช้ผลิตไบโอดีเซล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคการขนส่ง

3. การใช้ประโยชน์จากปาล์มน้ำมัน

การใช้ประโยชน์จากปาล์มน้ำมันมีกระบวนการที่เริ่มต้นตั้งแต่ชาวสวนปาล์มขายผลผลิตคือผลปาล์มสดให้แก่โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ เพื่อสกัดเป็นน้ำมันปาล์มดิบดังแสดงในภาพที่ 4.1 น้ำมันปาล์มดิบที่ได้นี้ จะถูกนำไปแปรรูปและใช้ประโยชน์ได้หลายชนิด คือ สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบโดยตรงในโรงงานสบู่และอาหารสัตว์และใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล หรือนำไปแปรรูปโดยการกลั่นให้เป็นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ทั้งนี้การนำน้ำมันปาล์มดิบไปผ่านกระบวนการกลั่นบริสุทธิ์นั้นจะได้ผลผลิตออกมาหลายชนิด อาทิเช่น น้ำมันปาล์มโอเลอิน (Olein palm oil) น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (RBD palm oil) ไขปาล์ม (Sterine) และกรดปาล์ม (Palm fatty acid: PFAD) เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้แต่ละชนิดสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายและแตกต่างกันคือ กรดปาล์มสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ น้ำมันปาล์มโอเลอินสามารถนำไปใช้ประกอบอาหาร โดยเฉพาะการทอดหรืออบ น้ำมันปาล์มบริสุทธ์นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารประเภทต่างๆเช่น บะหมี่ ขนมอบกรอบ นมข้นหวาน และไอศกรีม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4.8 การตลาดและการค้าปาล์มน้ำมันตั้งแต่ปี 2550 - 2553

รายการ	2550	2551	2552	2553
การค้าของโลก (ล้านตัน)	27.50	32.28	33.92	35.49
ใช้ในประเทศ (ล้านตัน)				
- บริโภค	0.845	0.989	0.915	0.924
- ผลิตไบโอดีเซล	0.062	0.276	0.360	0.470
นำเข้า				
- ปริมาณ (ตัน)	40,007	71,845	54,541	44,636
- มูลค่า (ล้านบาท)	1,323	2,973	1,526	1,679
ส่งออก				
- ปริมาณ (ตัน)	427,987	506,905	204,445	226,006
- มูลค่า (ล้านบาท)	10,444	16,794	5,218	6,707
ราคานำเข้า-ส่งออก				
- ราคานำเข้า (บาท/กก.)	33.08	41.37	25.38	37.64
- ราคาส่งออก (บาท/กก.)	24.40	33.13	25.53	29.68

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553ก)

และในขณะเดียวกันน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์และไขปาล์มนั้น ยังสามารถนำไปผลิตเป็นไบโอดีเซลได้อีกด้วย ซึ่งในส่วนของการนำปาล์มน้ำมันไปผลิตเป็นไบโอดีเซลนั้น โรงกลั่นน้ำมันดีเซลจะใช้วัตถุดิบน้ำมันปาล์มคือน้ำมันปาล์มดิบ น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ หรือไขปาล์ม มาผ่านกระบวนการกลั่นให้เป็นไบโอดีเซล ผลผลิตไบโอดีเซลที่ได้เรียกว่า ไบโอดีเซล B100 ซึ่งมีส่วนประกอบของไบโอดีเซล ร้อยละ 100 จากนั้น ผู้ค้าน้ำมันจะนำไบโอดีเซล B100 ไปผสมกับน้ำมันดีเซล ในอัตราส่วนน้ำมันดีเซลร้อยละ 95 และไบโอดีเซลร้อยละ 5 เพื่อจำหน่ายเป็นน้ำมันไบโอดีเซล B5 ใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคการขนส่ง

ทั้งนี้หากพิจารณาสัดส่วนร้อยละของการนำน้ำมันปาล์มดิบไปใช้ประโยชน์ จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์ทางด้านอาหารและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอุปโภคบริโภคนั้น มีสัดส่วนที่สูงกว่าการนำไปใช้ผลิตไบโอดีเซล แต่กระนั้นสัดส่วนปริมาณน้ำมันปาล์มดิบรวมถึงผลพลอยได้จากการกลั่นน้ำมันปาล์มดิบ เช่น ไขปาล์ม ซึ่งถูกใช้เพื่อผลิตไบโอดีเซลนั้น ก็มีอัตราส่วนที่สูงพอสมควร และสัดส่วนการนำน้ำมันปาล์มไปใช้ผลิตไบโอดีเซลนี้มีแนวโน้ม

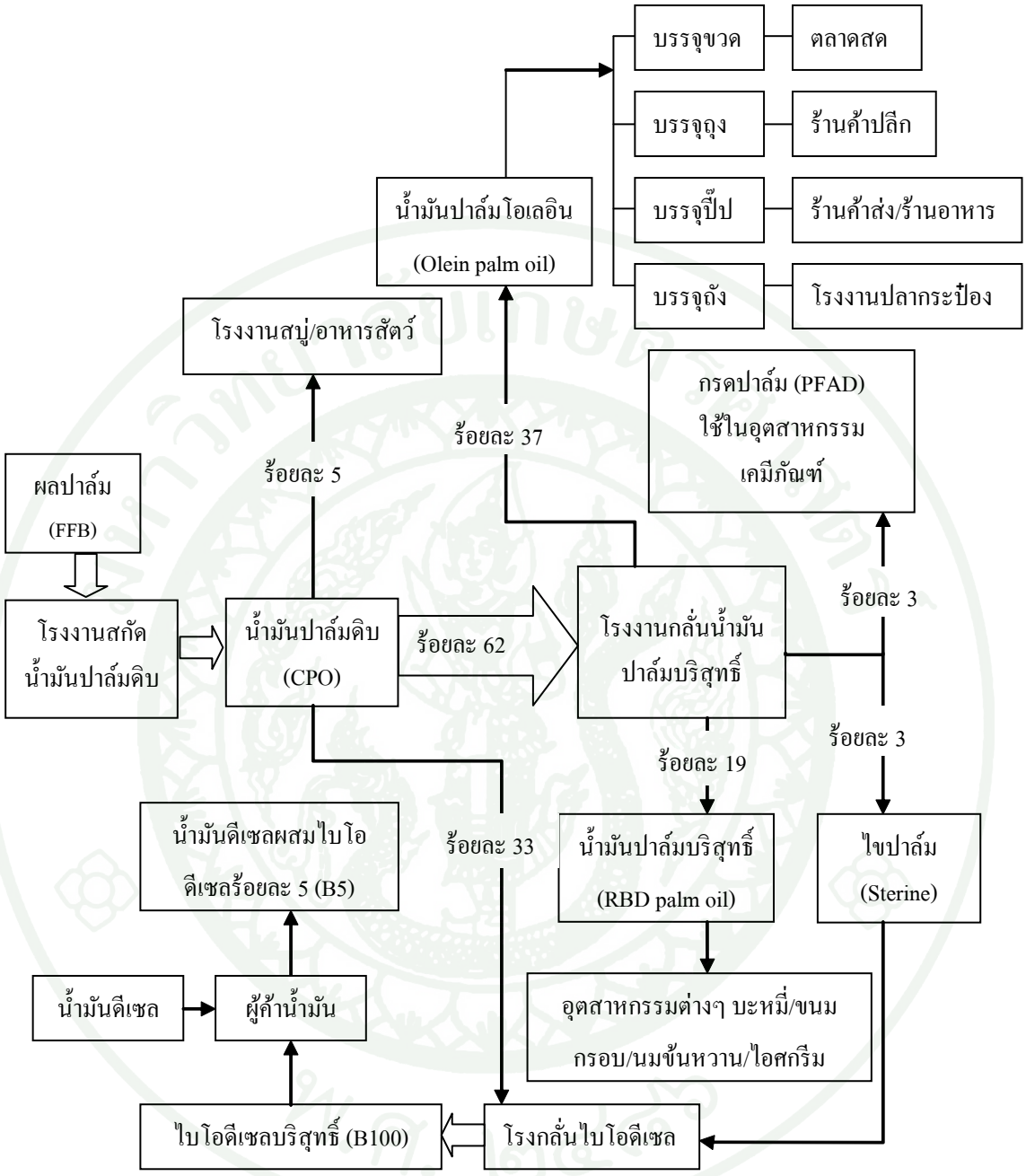
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามนโยบายการส่งเสริมการผลิตพลังงานทดแทนไบโอดีเซลของภาครัฐ สิ่งนี้เป็นข้อควรระวังของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานทางด้านนโยบายและการตลาดไบโอดีเซลและน้ำมันปาล์ม ที่จะต้องระวังป้องกันมิให้ปริมาณน้ำมันปาล์มเพื่อการบริโภคถูกนำไปใช้ผลิตไบโอดีเซลจนเกิดความขาดแคลน และส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคได้ อนึ่งมีข้อสังเกตที่น่าสนใจว่าปริมาณการใช้น้ำมันปาล์มในอุตสาหกรรมต่อเนื่องเช่นเคมีภัณฑ์ รวมถึงผลิตภัณฑ์ยา เครื่องสำอาง อาหารเสริม รวมถึงผลิตภัณฑ์สังเคราะห์อื่นๆยังมีสัดส่วนที่น้อย แม้ว่าผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้สูงมาก ซึ่งในจุดนี้จะต้องมีการพัฒนาโอกาสทางการผลิตในอุตสาหกรรมส่วนนี้ให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ค้นคว้าและพัฒนา ทั้งในส่วนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเองและสถาบันการศึกษา จะต้องพัฒนาองค์ความรู้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปาล์มน้ำมันให้ไปสู่ผลิตภัณฑ์ขั้นสูง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันโดยรวมทั้งระบบได้ในที่สุด

4. นโยบายและการพัฒนาปาล์มน้ำมัน

นโยบายการพัฒนาปาล์มน้ำมันของประเทศไทยที่สำคัญในปัจจุบันได้แก่ การสนับสนุนกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์ดีและมีคุณภาพให้เกษตรกรที่ขยายพื้นที่ปลูกใหม่ และปรับปรุงสวนปาล์มเก่า พร้อมทั้งมีการสนับสนุนการผลิตในปีการผลิต 2555 และสนับสนุนให้ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิงไบโอดีเซล เพื่อทดแทนน้ำมันดีเซล ทั้งนี้ในส่วนของนโยบายนั้นมีเป้าหมายที่จะพัฒนาศักยภาพการผลิตน้ำมันปาล์มของประเทศไทย ให้สามารถเป็นผู้ผลิตและส่งออกน้ำมันปาล์มและทำให้ปาล์มน้ำมันสามารถเป็นแหล่งพลังงานที่ยั่งยืนของประเทศได้ ซึ่งสอดคล้องกับการที่ปาล์มน้ำมันเป็นแหล่งพลังงานชีวภาพซึ่งสามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ และมีตลาดรองรับชัดเจนไม่จำกัดปริมาณ ประกอบกับผู้ประกอบอุตสาหกรรมพร้อมลงทุน อีกทั้งผลผลิตและความต้องการไม่สอดคล้องกันทั้งปริมาณและช่วงเวลา ซึ่งในปัจจุบันไทยมีคณะกรรมการปาล์มน้ำมันดูแลภาพรวมปาล์มน้ำมันทั้งระบบ เพื่อให้อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันของไทยสามารถแข่งขันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบจากการเปิดตลาดตามข้อตกลงการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) เพราะไทยไม่สามารถแข่งขันทางด้านราคากับต่างประเทศเช่นมาเลเซียและอินโดนีเซีย ซึ่งมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงกว่า และมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าได้ ทั้งนี้การพัฒนาปาล์มน้ำมันในภาพรวมของไทยในปัจจุบันและอนาคต ตามยุทธศาสตร์แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2551 -2555 มีรายละเอียดดังนี้ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553ข)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 4.1 การใช้ประโยชน์จากปาล์มน้ำมัน

ที่มา: [1/]กรมการค้าภายใน (2550)

[2/]สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553ก)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.1 หลักการและเหตุผล

พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากกว่าร้อยละ 30 เป็นพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันด้วยพันธุ์ปาล์มที่มีคุณภาพต่ำ ต้นปาล์มมีอายุมากกว่า 20 ปี และปลูกในเขตพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมจึงให้ผลผลิตต่ำ อีกทั้งเกษตรกรผู้ปลูกส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ทำให้ไม่เกิดการประหยัดภายในของขนาดการผลิตที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้การขาดความเป็นเอกภาพในการพัฒนาของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันโดยรวมยังส่งผลให้ทิศทางการพัฒนาขาดความชัดเจนและสอดรับกัน ทั้งนี้ปัญหาของปาล์มน้ำมันยังรวมถึงการที่คุณภาพผลปาล์มน้ำมันที่รับซื้อไม่แน่นอน เนื่องจากพันธ์ปลูกมีคุณภาพต่ำ เก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง การสกัดน้ำมันจึงได้ปริมาณต่ำกว่าประเทศเพื่อนบ้าน อีกทั้งมีการสกัดน้ำมันแบบรวมเมล็ดใน ทำให้คุณภาพน้ำมันไม่ดี ตลาดจำกัด ต้นทุนการกลั่นสูงขึ้น ทำให้ราคาไม่มีเสถียรภาพ และขาดมาตรฐานในการกำหนดราคารับซื้อ ปัญหาของปาล์มน้ำมันใน
ด้านโครงสร้างตลาดคือ ไม่มีการควบคุมจุดรับซื้อผลปาล์มสด ทำให้ระบบการรับซื้อผลปาล์มไม่ได้มาตรฐาน คุณภาพผลปาล์มน้ำมันต่ำ และมีการลักลอบนำเข้าน้ำมันปาล์มจากต่างประเทศมาจำหน่ายภายในประเทศโดยอาศัยช่องโหว่ของกฎหมาย อีกทั้งนโยบายและมาตรการการดูแลปาล์มน้ำมันนั้น อยู่ในความรับผิดชอบที่กระจัดกระจายหลายหน่วยงานทั้งในระดับปฏิบัติ และระดับกระทรวง ซึ่งทำให้ขาดความต่อเนื่องในการปฏิบัติตามแผนพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งระบบในระยะยาว ในขณะที่การแก้ปัญหาในปัจจุบันนี้ส่วนมากเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

4.2 เป้าหมายการพัฒนา

เป้าหมายการพัฒนาปาล์มน้ำมัน ตามยุทธศาสตร์แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2551 -2555 นั้นสนับสนุนให้เกษตรกรในพื้นที่ที่เหมาะสมปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อสร้างรายได้ให้กับครอบครัว โดยให้เตรียมพื้นที่เพื่อปลูกปาล์มใหม่ ปีละ 500,000 ไร่ รวม 2,500,000 ไร่ และพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนสวนปาล์มเก่าปีละ 100,000 ไร่ รวม 500,000 ไร่ รวมถึงปรับปรุงฟื้นฟูสวนปาล์มน้ำมันที่ยังไม่ถึงอายุปลูกทำแทนให้ได้ผลผลิต 3.0 – 3.5 ไร่/ปี และให้ได้อัตราน้ำมันร้อยละ 18.5

4.3 แนวทางการพัฒนา

แนวทางการพัฒนาตามตามยุทธศาสตร์แผนพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2551 -2555 นั้น ประกอบด้วยการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เหมาะสม โดยทำการทดสอบพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และสนับสนุนการพัฒนาสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ให้ผลผลิตและคุณภาพน้ำมันสูง นอกจากนี้ยังมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านปาล์มน้ำมันแก่เกษตรกร ตั้งแต่การปลูก การเขตกรรม การเก็บเกี่ยว การรวบรวมผลผลิตปาล์ม ณ ลานเท เพื่อให้ได้ผลปาล์มที่มีคุณภาพและเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงขึ้น

ในด้านโครงสร้างตลาดมีการบริหารจัดการปาล์มน้ำมัน เพื่อให้เกิดความสมดุลในระบบการผลิต การตลาด และผู้บริโภค เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งระบบ และป้องกันการลักลอบนำเข้าน้ำมันปาล์มจากประเทศเพื่อนบ้าน และเพื่อให้การพัฒนามีความต่อเนื่องและยั่งยืนจะต้องพัฒนาอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มทั้งระบบ ให้มีรูปแบบที่ครบวงจรมากขึ้นคือ พัฒนาผลิตภัณฑ์จากปาล์มน้ำมันทั้งสำหรับเป็นอาหาร และผลิตภัณฑ์อื่นเช่นวิตามิน รวมถึงพลังงานทดแทนด้วย ซึ่งในการนี้จะสำเร็จได้จำเป็นต้องมีการจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะเพื่อกำกับ ดูแล และควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งระบบ และจัดตั้งศูนย์วิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยี ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มครบวงจร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคา

ในบทนี้จะเป็นการแสดงผลการศึกษาการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตลาดต่างกันคือ น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลอยู่ในตลาดพลังงาน ส่วนปาล์มน้ำมันอยู่ในตลาดผลผลิตทางการเกษตร การศึกษาความเชื่อมโยงราคาระหว่างกลุ่มผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์และอิทธิพลทางด้านราคาที่ผลิตภัณฑ์และตลาดเหล่านั้นมีต่อกัน ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจผลกระทบระหว่างภาคพลังงานและภาคการเกษตรได้ดีขึ้น

การวิเคราะห์ทางสถิติเบื้องต้น

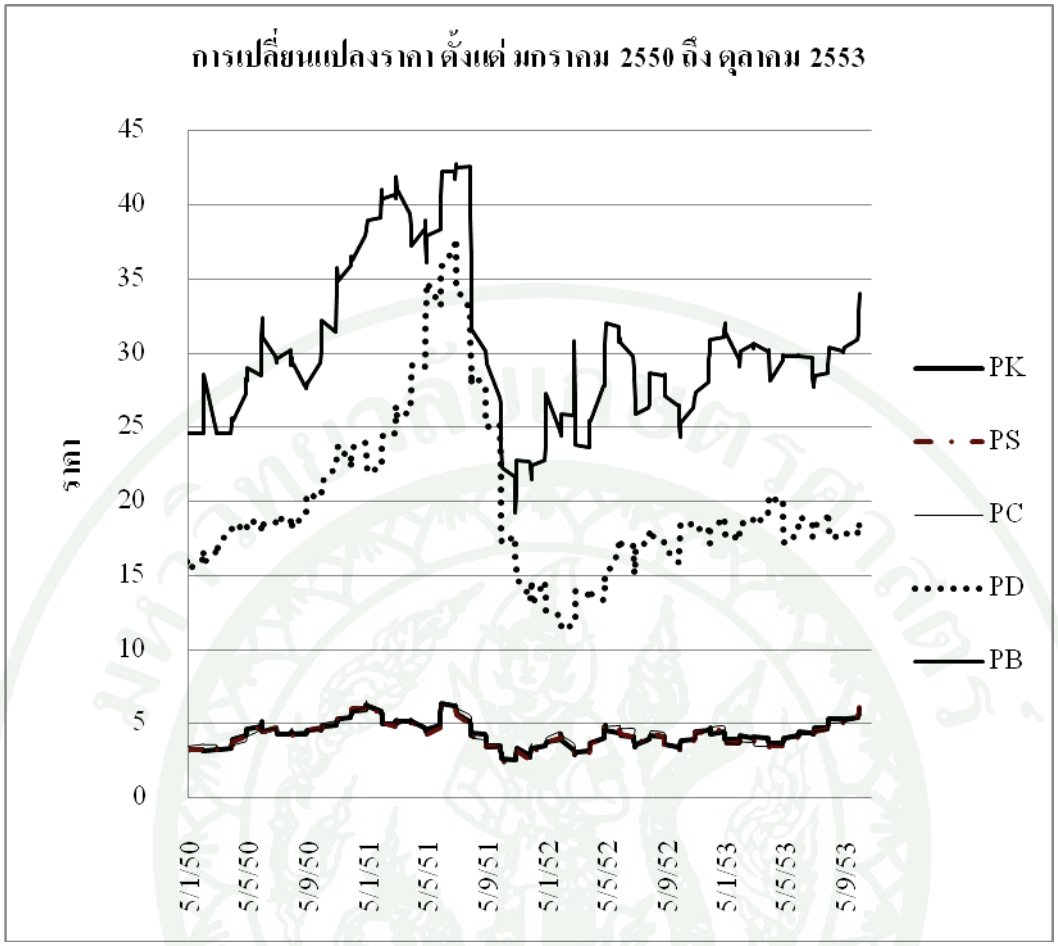
1. ลักษณะการเปลี่ยนแปลงราคา

สำหรับการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรราคาที่นำมาศึกษาทั้งหมดนั้น พบว่ามีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันและมีความผันผวนตลอดช่วงระยะเวลาที่ศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 5.1 โดยพบว่าในบางช่วงราคาน้ำมันมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้นอย่างผิดปกติเช่นในช่วงกลางปี 2551 ก่อนจะลดลงต่ำสุดในช่วงต้นปี 2552 ทั้งนี้ในส่วนของราคาปาล์มน้ำมันนั้นพบว่าราคาปาล์มน้ำมันในจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และกระบี่ มีราคาใกล้เคียงกันและมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามกันอย่างมาก ทำให้เส้นกราฟของราคาปาล์มทั้งสามจังหวัดข้างต้นซ้อนทับกันจนเกือบเป็นเส้นเดียวกัน อนึ่งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของตัวแปรที่นำมาศึกษานั้น สามารถพิจารณาได้อีกทางหนึ่งจากผลการทดสอบความเชื่อมโยงราคา ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป

2. ค่าสถิติพื้นฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.1 จากข้อมูลจะเห็นได้ว่า ในกลุ่มผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงนั้น ราคาไบโอดีเซล B100 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด และราคาน้ำมันดีเซลมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 5.1 การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรราคาที่ใช้ในการศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553

หมายเหตุ: 1. กำหนดให้ PK คือ ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดกระบี่[1/]

PS คือ ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]

PC คือ ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดชุมพร[1/]

PD คือ ราคาน้ำมันดีเซล[2/]

PB คือ ราคาไบโอดีเซล B100[3/]

2. ราคาผลปาล์มมีหน่วยเป็นบาทต่อกิโลกรัม ราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลมีหน่วยเป็นบาทต่อลิตร

ที่มา: [1/] กรมการค้าภายใน (2553)

[2/] สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2553ข)

[3/] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2553ข)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ซึ่งเป็นเพราะไบโอดีเซลมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าน้ำมันดีเซลทั่วไป นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มพลังงานยังมีความผันผวนของราคาค่อนข้างมาก ดังจะเห็นได้จากระยะห่างระหว่างค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด กับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ค่อนข้างสูง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่ราคาน้ำมันดีเซลมีการอ้างอิงกับราคาน้ำมันดีเซลในตลาดโลกซึ่งมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ส่งผลให้ราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

สำหรับในส่วนของปาล์มน้ำมันนั้นพบว่าราคาผลปาล์มจังหวัดชุมพรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดและราคาผลปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ทั้งนี้พบว่าราคาปาล์มน้ำมันมีความผันผวนไม่มากนัก ดังจะเห็นได้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีค่าน้อย และระยะห่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดที่ไม่มากนัก

ตารางที่ 5.1 สรุปผลทางสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่นำมาศึกษาตั้งแต่เดือน มกราคม 2550 ถึงเดือน ตุลาคม 2553

ตัวแปร	Mean	Min.	Max.	Std. Dev.
P^D	19.75	11.36	37.74	5.44
P^B	30.19	19.22	42.77	5.24
P^S	4.25	2.40	6.33	0.87
P^K	4.32	2.60	6.34	0.85
P^C	4.37	2.50	6.60	0.87
P^P	4.31	2.52	6.37	0.85

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: จำนวนข้อมูล 200 ตัวอย่าง

การศึกษาความเชื่อมโยงราคา

การศึกษาในส่วนของความเชื่อมโยงราคานั้น เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของข้อมูลราคาอันมีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งต้องมีกระบวนการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อ การศึกษาในครั้งนี้มีขั้นตอน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การศึกษาดังนี้คือ ขั้นตอนที่หนึ่งเป็นการทดสอบความนิ่งและระบุอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of integration) ของตัวแปรราคาและเลือกช่วงความล่าช้าที่เหมาะสม (Optimal lag) ของแบบจำลอง Autoregressive ซึ่งเป็นพื้นฐานในการศึกษา ขั้นตอนที่สองคือการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวโดยวิธีการทดสอบ Cointegration และวิเคราะห์การส่งผ่านราคา ขั้นตอนที่สามคือการประมาณค่าแบบจำลอง Vector error corection เพื่อทราบถึงความเร็วในการปรับตัวจากการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว และขั้นตอนที่สี่เป็นการทดสอบความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผลกันของตัวแปรและการทดสอบ Impulse response function เพื่อทราบทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปร

1. การทดสอบความนิ่งของข้อมูล

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบคุณสมบัติของข้อมูลว่ามีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาหรือไม่ และทำให้ทราบอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลว่าเป็นเท่าใด เนื่องจากในการที่ตัวแปรสองตัวมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกันนั้น ตัวแปรเหล่านั้นจะต้องมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลที่อันดับเดียวกัน และถ้าหากมีตัวแปรมากกว่าสองตัวขึ้นไปแล้ว อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลของตัวแปรตาม จะต้องไม่มากกว่าอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลของตัวแปรต้น (Charemza and Deadman, 1997:128) การทดสอบความนิ่งของข้อมูลเริ่มจากการทดสอบที่ระดับ Level ผลการทดสอบพบว่าข้อมูลราคาทั้งหมดไม่มีลักษณะนิ่ง จึงทำข้อมูลให้อยู่ในรูปผลต่าง 1 ครั้ง (1 st difference) ปรากฏว่าข้อมูลทั้งหมดมีลักษณะนิ่ง (รายละเอียดผลการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller unit root test สามารถดูได้จากภาคผนวก ข ในตารางผนวกที่ ข1) ดังนั้นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ทั้งหมดจึงมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of integration: I(d)) เป็น I(1) ทั้งหมด

2. การทดสอบคุณสมบัติความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและวิเคราะห์การส่งผ่านราคา

คุณสมบัติความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวหรือ Cointegration คือการที่ตัวแปรอนุกรมเวลาสองตัวแปรหรือมากกว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน ซึ่งทำให้แม้ว่าตัวแปรเหล่านั้นจะมีแนวโน้มเชิงสุ่ม (Stochastic trend) เช่นตัวแปรมีคุณสมบัติไม่นิ่ง (Non-stationary) ก็ตาม แต่ตัวแปรเหล่านั้นจะมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันและผลต่างระหว่างตัวแปรเหล่านั้นจะมีค่าคงที่ เช่นมีคุณสมบัตินิ่งเป็นต้น (Harris, 1995: 22) ดังนั้นการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ทดสอบคุณสมบัติความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของตัวแปรราคาที่ใช้ในการศึกษาดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นการทดสอบความเชื่อมโยงราคาได้ทางหนึ่ง

การทดสอบคุณสมบัติความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการทดสอบตามแนวทางของ Johansen and Joselius (1990) ดังกล่าวมาแล้วในบทที่ 2 โดยการทดสอบจะใช้วิธี Trace test และ Maximum eigenvalue test โดยพิจารณาจากค่าสถิติของวิธีการทดสอบดังกล่าวคือ Trace-statistic และ Maximum eigenvalue statistic เทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ระบุจำนวนสมการ Cointegration โดยหากค่าสถิติที่ใช้ทดสอบมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติจะถือว่าเป็นการยอมรับสมติฐานอันทำให้ทราบผลการทดสอบคุณสมบัติความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและจำนวนสมการ Cointegration ได้ นอกจากนี้สมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวที่ประมาณค่าได้นั้นยังสามารถนำมาหาความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาเพื่อวิเคราะห์การส่งผ่านราคาระหว่างตัวแปรที่ศึกษาได้ ผลการทดสอบดังกล่าวข้างต้นมีดังนี้

2.1 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการส่งผ่านราคาระหว่างราคาไบโอดีเซล B100 (P^B) กับน้ำมันดีเซล (P^D)

ผลการทดสอบพบว่าค่าสถิติ Trace-statistic ยอมรับสมติฐานที่ว่ามีจำนวนสมการ Cointegration อย่างมากเท่ากับ 1 ดังนั้นตัวแปรราคาข้างต้นจึงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยสามารถดูผลการทดสอบได้จากตารางผนวกที่ ข3 ในภาคผนวก ข ทั้งนี้จากการตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการศึกษาสภาพสภาพตลาดและราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลที่ผ่านมาในบทที่ 2 และบทที่ 4 เช่นรายงานการกำหนดราคาน้ำมันเชื้อเพลิงของไทย (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2544) ทำให้ทราบว่าราคาน้ำมันดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาไบโอดีเซล ดังนั้นสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ทางด้านราคาได้ดังนี้

$$P^B = 14.8128 + 0.7844P^D \quad (1)$$
$$(5.2170)^{***} \quad (5.6718)^{***}$$

$$R^2 = 0.1749 \quad \bar{R}^2 = 0.1577 \quad F = 10.1767$$

หมายเหตุ: 1. ค่าในวงเล็บคือค่าสถิติ t

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. เครื่องหมาย *** หมายถึงมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
3. R^2 , $\overline{R}^2$ และ F หมายถึงค่า R-squared ค่า Adjusted R-squared และค่า F-statistic ตามลำดับ

สมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้แสดงถึงความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดีเซลต่อราคาไบโอดีเซลโดยได้แสดงค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอันระบุถึงขนาดและทิศทางความสัมพันธ์ที่ตัวแปรเหล่านั้นมีต่อกัน ซึ่งจากสมการที่ (1) ได้แสดงให้เห็นว่าราคาน้ำมันดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาไบโอดีเซลในเชิงบวก และการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดีเซลร้อยละ 1 จะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาไบโอดีเซลร้อยละ 0.7844 ทั้งนี้มีข้อสังเกตว่าค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรน้ำมันดีเซลมีค่าค่อนข้างสูง ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าราคาน้ำมันดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาไบโอดีเซลมากพอสมควรเนื่องจากไบโอดีเซลและน้ำมันดีเซลนั้นเป็นสินค้าทดแทนกัน สอดคล้องกับการที่ไบโอดีเซลได้รับการส่งเสริมเป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันดีเซลตามนโยบายพลังงานทดแทน นอกจากนี้สมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวที่ได้นี้สามารถนำมาวัดผลของการส่งผ่านราคาในรูปของค่าความยืดหยุ่นได้ โดยสามารถหาค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาระหว่างราคาไบโอดีเซล (P^B) และราคาน้ำมันดีเซล (P^D) ได้จากสมการความสัมพันธ์ของราคาทั้งสองจากสูตร

$$e_t^{BD} = \frac{\partial P_t^B}{\partial P_t^D} \times \frac{\overline{P^D}}{\overline{P^B}} \qquad (2)$$

โดยที่ e_t^{BD} คือ ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาจากน้ำมันดีเซลไปยังไบโอดีเซล

P_t^B คือ ราคาไบโอดีเซล B100 ณ เวลา t ใดๆ โดยมีความถี่รายสัปดาห์

P_t^D คือ ราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t ใดๆ โดยมีความถี่รายสัปดาห์

$\overline{P^B}$ คือ ราคาไบโอดีเซลเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553

$\overline{P^D}$ คือ ราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553

จะได้ $$e_t^{BD} = 0.784 \times \frac{19.752}{30.194} \qquad (3)$$

$$e_t^{BD} = 0.5129 \qquad (4)$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดีเซลต่อราคาไบโอดีเซล จากการคำนวณค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคามีค่าเท่ากับ 0.5129 หมายความว่า ถ้าราคาน้ำมันดีเซลเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้ราคาไบโอดีเซลเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.5129 เช่นถ้าราคาน้ำมันดีเซลเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทจะทำให้ราคาไบโอดีเซลเปลี่ยนแปลงไป 0.5129 บาทเป็นต้น ซึ่งการที่ค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาระหว่างน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลมีค่าเพียงร้อยละ 51.29 นี้แสดงให้เห็นว่าน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลนั้นยังไม่สามารถส่งผ่านราคาระหว่างกันได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะราคาของไบโอดีเซลนั้นถูกกำหนดโดยสูตรการคำนวณที่อ้างอิงราคาวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลคือผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆจากปาล์มน้ำมันเป็นหลัก แต่ก็ถือได้ว่าราคาน้ำมันดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาไบโอดีเซลในระดับค่อนข้างสูง แม้ว่าจะยังไม่สามารถส่งผ่านราคาระหว่างกันได้อย่างสมบูรณ์ก็ตาม ความสัมพันธ์นี้ชี้ว่า ผู้ดำเนินกิจกรรมทางการตลาดโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ผลิตไบโอดีเซล อาจใช้ราคาน้ำมันดีเซลเป็นราคาอ้างอิง เพื่อคาดการณ์ราคาไบโอดีเซลเพื่อการวางแผนการผลิตหรือการตลาดของไบโอดีเซลได้ในระดับหนึ่ง ควบคู่ไปกับการพิจารณาราคาปาล์มน้ำมันด้วยเช่นกัน

2.2 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์มจังหวัดกระบี่ (P^K) ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร (P^C) และราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี (P^S)

ผลการทดสอบพบว่าค่าสถิติ Maximum eigenvalue statistic ยอมรับสมติฐานที่ว่ามีจำนวนสมการ Cointegration อย่างมากเท่ากับ 1 ดังนั้นตัวแปรราคาข้างต้นจึงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ทั้งนี้ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์มน้ำมันที่ค้นพบนี้เป็นความสัมพันธ์ในเชิงสถิตย์ (Static relationship) ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่มีทฤษฎีหรือข้อมูลที่ระบุได้ว่าราคาปาล์มน้ำมันในจังหวัดใดมีอิทธิพลในเชิงสถิตย์ต่อกันอย่างแน่ชัด ผลการศึกษาในส่วนนี้จึงไม่แสดงสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการส่งผ่านราคา โดยสามารถดูข้อมูลผลการทดสอบได้จากตารางผนวกที่ ข4 ในภาคผนวก ข อนึ่งการที่พบว่าราคาปาล์มน้ำมันมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกันนี้ ทำให้ในการศึกษาขั้นต่อไป สามารถใช้ราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยของจังหวัดกระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี (P^P) เป็นตัวแทนราคาของปาล์มน้ำมันในการศึกษาความเชื่อมโยงราคาระหว่างปาล์มน้ำมันกับน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลต่อไปได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์มเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาน้ำมันดีเซล (P^D)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ราคาปาล์มเฉลี่ยจากจังหวัดกระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี เป็นตัวแทนของราคาปาล์มน้ำมันในการศึกษาความเชื่อมโยงราคากับน้ำมันดีเซล โดยวิธีคิดราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยแสดงดังสมการได้ดังนี้

$$P^P = \frac{(P^S + P^C + P^K)}{n} \quad \text{เมื่อ } n = 3 \tag{5}$$

โดยที่ P^S, P^C และ P^K คือ ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ ตามลำดับ

ผลการทดสอบพบว่าค่าสถิติ Trace-statistic ยอมรับสมติฐานที่ว่ามีจำนวนสมการ Cointegration อย่างมากเท่ากับ 1 ดังนั้นตัวแปรราคาข้างต้นจึงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยสามารถดูผลการทดสอบได้จากตารางผนวกที่ ข5 ในภาคผนวก ข ทั้งนี้จากการตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการศึกษาสภาพสภาพตลาดและราคาน้ำมันดีเซลและปาล์มน้ำมันที่ผ่านมาในบทที่ 2 และบทที่ 4 เช่นจากการพิจารณางานวิจัยของจิตวดี แก้วเฉย (2550) และ Zhang et al. (2009) ร่วมกับสภาพการตลาดและการค้าปาล์มน้ำมัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553ก) ทำให้ทราบว่าราคาน้ำมันดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาปาล์มน้ำมัน จึงสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ทางด้านราคาได้ดังนี้

$$P^P = 2.603 + 0.086P^D \tag{6}$$
$$(2.432)^{***}$$

$$R^2 = 0.2716 \quad \bar{R}^2 = 0.2603 \quad F = 24.1181$$

หมายเหตุ: 1. ค่าในวงเล็บคือค่าสถิติ t-statistic

2. เครื่องหมาย *** หมายถึงมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

3. $R^2, \bar{R}^2$ และ F หมายถึงค่า R-squared ค่า Adjusted R-squared และค่า F-statistic ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้แสดงถึงความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมันโดยได้แสดงค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอันระบุถึงขนาดและทิศทางความสัมพันธ์ที่ตัวแปรเหล่านั้นมีต่อกัน ซึ่งจากสมการที่ (6) ได้แสดงให้เห็นว่าราคาน้ำมันดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาปาล์มน้ำมันในเชิงบวก และการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดีเซลร้อยละ 1 จะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาปาล์มน้ำมันร้อยละ 0.086 ทั้งนี้มีข้อสังเกตว่าค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรน้ำมันดีเซลมีค่าค่อนข้างต่ำ ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าราคาน้ำมันดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาปาล์มน้ำมันไม่สูงนัก เนื่องมาจากไบโอดีเซลและปาล์มน้ำมันนั้นเป็นสินค้าที่ต่างกันและไม่สามารถใช้ทดแทนกันได้โดยตรง โดยปาล์มน้ำมันจะต้องถูกนำไปผ่านกระบวนการแปรรูปหลายขั้นตอนก่อนจะผลิตเป็นไบโอดีเซล แต่ทั้งนี้การที่ราคาทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกันนั้น เป็นสิ่งที่แสดงว่าราคาทั้งสองมีการปรับตัวตามกันในระยะยาว แสดงว่าราคาน้ำมันดีเซลและปาล์มน้ำมันนั้นยังคงมีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อกัน แม้ว่าจะไม่สูงมากนักก็ตาม

สมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวสามารถนำมาวัดผลของการส่งผ่านราคาในรูปของค่าความยืดหยุ่นได้ โดยสามารถหาค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยสามจังหวัด (P^P) และราคาน้ำมันดีเซล (P^D) ได้จากสมการความสัมพันธ์ของราคาทั้งสองจากสูตร

$$e_t^{PD} = \frac{\partial P_t^P}{\partial P_t^D} \times \frac{\overline{P^D}}{\overline{P^P}} \qquad (7)$$

โดยที่ e_t^{PD} คือ ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาจากน้ำมันดีเซลไปยังราคาปาล์มน้ำมัน

P_t^P คือ ราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากสามจังหวัด ณ เวลา t ใดๆ โดยมีความถี่รายสัปดาห์

P_t^D คือ ราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t ใดๆ โดยมีความถี่รายสัปดาห์

$\overline{P^P}$ คือ ราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากสามจังหวัดโดยเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553

$\overline{P^D}$ คือ ราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553

จะได้ $$e_t^{PD} = 0.086 \times \frac{19.752}{4.314} \qquad (8)$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$e_t^{PD} = 0.3938 \quad (9)$$

ค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากสามจังหวัด จากการคำนวณค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคามีค่าเท่ากับ 0.3938 หมายความว่า ถ้าราคาน้ำมันดีเซลเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้ราคาปาล์มน้ำมันเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.3938 เช่นถ้าราคาน้ำมันดีเซลเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทจะทำให้ราคาปาล์มน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 0.3998 บาท เป็นต้น ซึ่งการที่ค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาระหว่างน้ำมันดีเซลและปาล์มน้ำมันมีค่าเพียงร้อยละ 0.3998 นี้แสดงให้เห็นว่าน้ำมันดีเซลและปาล์มน้ำมันนั้นสามารถส่งผ่านราคาระหว่างกันได้ค่อนข้างน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื่องมาจากน้ำมันดีเซลและปาล์มน้ำมันนั้นเป็นสินค้าที่ต่างกันและไม่สามารถใช้ทดแทนกันได้โดยตรงโดยปาล์มน้ำมันจะต้องถูกนำมาสกัดและกลั่นเป็นไบโอดีเซลก่อนนำมาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้ อนึ่งผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการวิเคราะห์การส่งผ่านราคาข้างต้นได้แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงราคาระหว่างน้ำมันดีเซลและปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าตลาดปาล์มน้ำมันจะยังคงได้รับผลกระทบที่มาจากการเปลี่ยนแปลงของตลาดน้ำมันดีเซล แม้ว่าระดับของอิทธิพลระหว่างผลิตภัณฑ์ทั้งสองจะค่อนข้างน้อยก็ตาม

2.4 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์มเฉลี่ยจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาไบโอดีเซล B100 (P^B)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ราคาน้ำมันปาล์มเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ เป็นตัวแทนของราคาปาล์มน้ำมันในการศึกษาการเชื่อมโยงราคากับไบโอดีเซล โดยวิธีคิดค่าเฉลี่ยแสดงดังสมการที่ 5 ซึ่งได้แสดงไว้ก่อนหน้านี้

ผลการทดสอบพบว่าค่าสถิติ Trace-statistic และ Maximum eigenvalue statistic ยอมรับสมติฐานที่ว่ามีจำนวนสมการ Cointegration อย่างมากเท่ากับ 1 ดังนั้นตัวแปรราคาข้างต้นจึงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยสามารถดูผลการทดสอบได้จากตารางผนวกที่ ข6 ในภาคผนวก ข ทั้งนี้จากการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการศึกษาสภาพสภาพตลาดและราคาน้ำมันดีเซลและปาล์มน้ำมันที่ผ่านมาในบทที่ 2 และบทที่ 4 เช่นจากการพิจารณางานวิจัยของ Zhang et al. (2009) ร่วมกับสภาพการตลาดและการค้าปาล์มน้ำมัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553ก) ทำให้ทราบว่าราคาไบโอดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาปาล์มน้ำมัน จึงสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ทางด้านราคาได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$P^P = 0.143P^B \quad (10)$$
$$(43.509)***$$

$$R^2 = 0.3712 \quad \overline{R}^2 = 0.2560 \quad F = 17.8667$$

หมายเหตุ: 1. ค่าในวงเล็บคือค่าสถิติ t-statistic

2. เครื่องหมาย *** หมายถึงมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

3. R^2 , $\overline{R}^2$ และ F หมายถึงค่า R-squared ค่า Adjusted R-squared และค่า F-statistic ตามลำดับ

สมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้แสดงถึงความสัมพันธ์ของราคาไบโอดีเซลต่อราคาปาล์มน้ำมันโดยได้แสดงค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอันระบุถึงขนาดและทิศทางความสัมพันธ์ที่ตัวแปรเหล่านั้นมีต่อกัน ซึ่งจากสมการที่ (10) มีข้อสังเกตว่ารูปแบบของสมการไม่มีค่าคงที่ซึ่งเป็นผลมาจากในขั้นตอนของการประมาณค่าแบบจำลองนั้น มีขั้นตอนการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมซึ่งแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวนั้นเป็นแบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่ ดังนั้นสมการที่ (10) ข้างต้นจึงไม่มีค่าคงที่ในสมการ จากผลการประมาณค่าแบบจำลองดังกล่าวได้แสดงให้เห็นว่าราคาไบโอดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาปาล์มน้ำมันในเชิงบวก และการเปลี่ยนแปลงของราคาไบโอดีเซลร้อยละ 1 จะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาปาล์มน้ำมันร้อยละ 0.143 ทั้งนี้มีข้อสังเกตว่าค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรไบโอดีเซลมีค่าค่อนข้างต่ำทั้งที่ไบโอดีเซลเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีปาล์มน้ำมันเป็นวัตถุดิบซึ่งคาดว่าไบโอดีเซลน่าจะมีอิทธิพลทางด้านราคาต่อราคาปาล์มน้ำมันค่อนข้างสูง ดังนั้นนอกจากจะพิจารณาอิทธิพลทางด้านราคาจากสมการที่ (10) แล้ว จึงพิจารณาความสัมพันธ์จากการวิเคราะห์อื่นเพิ่มเติมคือการวิเคราะห์การส่งผ่านราคาผ่านการหาค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากสามจังหวัด (P^P) และราคาไบโอดีเซล (P^B) ได้จากสมการความสัมพันธ์ของราคาทั้งสองคือ

$$e_t^{PB} = \frac{\partial P_t^P}{\partial P_t^B} \times \frac{\overline{P^B}}{\overline{P^P}} \quad (11)$$

โดยที่ e_t^{PB} คือ ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาจากไบโอดีเซลไปยังราคาปาล์มน้ำมัน

P_t^P คือ ราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยสามจังหวัด ณ เวลา t ใดๆ โดยมีความถี่รายสัปดาห์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

P_t^B คือ ราคาไบโอดีเซล ณ เวลา t ใดๆ โดยมีความถี่รายสัปดาห์

$\overline{P^P}$ คือ ราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากสามจังหวัดโดยเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่ศึกษา ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553

$\overline{P^B}$ คือ ราคาไบโอดีเซลเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่ศึกษา ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553

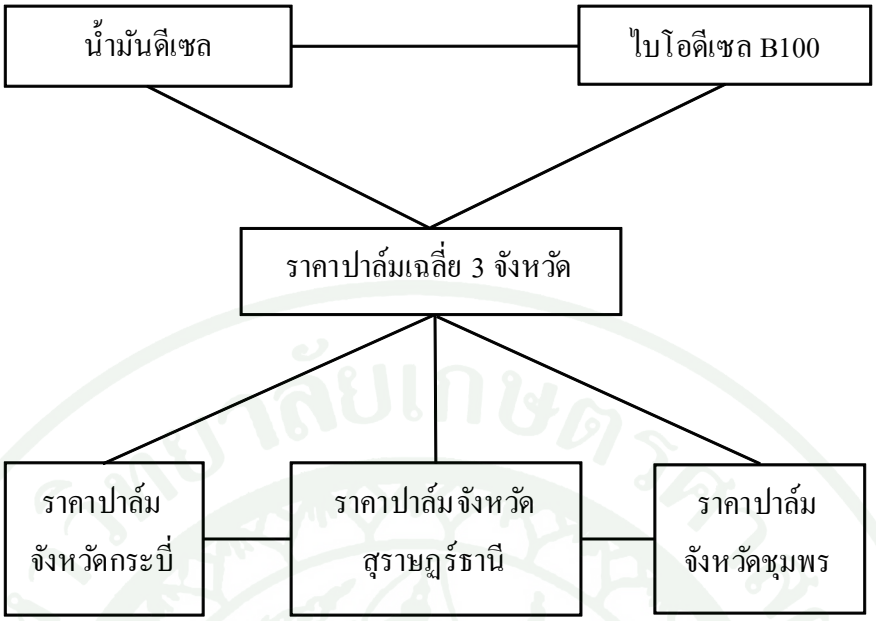
จะได้ $$e_t^{PB} = 0.143 \times \frac{30.19395}{4.313600} \quad (12)$$

$$e_t^{PB} = 1.0015 \quad (13)$$

ค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาไบโอดีเซลและราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากสามจังหวัด จากการคำณวนค่าความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาจากไบโอดีเซลต่อปาล์มน้ำมันมีค่าเท่ากับ 1.0015 หมายความว่า ถ้าราคาไบโอดีเซลเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้ราคาปาล์มน้ำมันเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1.0015 เช่นถ้าราคาไบโอดีเซลเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้ราคาปาล์มน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1.0015 บาท เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นการส่งผ่านราคาที่สูง ปริมาณการส่งผ่านราคาที่สูงนี้อาจเป็นผลมาจากการที่ราคาไบโอดีเซลถูกคำนวณจากต้นทุนวัตถุดิบคือราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มดิบ เสตียรีน และน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ซึ่งล้วนเป็นผลผลิตจากผลปาล์มน้ำมันทั้งสิ้น ทำให้ราคาไบโอดีเซลสามารถส่งผ่านไปยังราคาผลปาล์มน้ำมันได้ดี

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวข้างต้นจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างตัวแปรที่ศึกษานั้น ประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์เดียวกันคือราคาปาล์มน้ำมันอันได้แก่ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร และราคาปาล์มจังหวัดกระบี่ และความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาผลิตภัณฑ์ในกลุ่มพลังงานคือ น้ำมันดีเซล และไบโอดีเซล B100 ที่สำคัญยังพบว่าราคาเชื้อเพลิงอันได้แก่น้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลนั้น มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวกับราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากสามจังหวัดซึ่งเป็นตัวแทนของราคาปาล์มน้ำมันที่นำมาศึกษาทั้งหมดด้วย ผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 5.2

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 5.2 รูปแบบความเชื่อมโยงราคาของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน
ที่มา: จากการศึกษา

3. การทดสอบ Error correction model

ค่าสัมประสิทธิ์ของ Error correction term (EC_{t-1}) จากแบบจำลอง Error correction model จะแสดงถึงความเร็วในการปรับตัวของราคาเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวเมื่อเกิดผลกระทบให้เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ โดยจะแสดงผลในรูปร้อยละของราคาที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละสัปดาห์ และเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์จะแสดงถึงทิศทางการปรับตัวโดยเครื่องหมายบวกหมายถึงราคามีการปรับตัวเพิ่มขึ้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในขณะที่เครื่องหมายลบหมายถึงการปรับตัวลดลง การทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ของ EC_{t-1} จะใช้ t-statistic ซึ่งผลการศึกษาได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.2 และสามารถอธิบายผลได้ดังนี้

ผลการทดสอบ Error Correction Model แสดงให้เห็นว่าราคาไบโอดีเซล B100 ค่อนข้างมีการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวได้ดีกว่าราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยฯ โดยพิจารณาได้จากการที่ค่า EC_{t-1} ของราคาไบโอดีเซล B100 มีค่าเท่ากับร้อยละ 7.30 ในขณะที่ค่า EC_{t-1} ของราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยฯ มีค่าเท่ากับร้อยละ 5.15 และ 6.65 ตามลำดับ นอกจากนี้ค่า EC_{t-1} ของราคาไบโอดีเซล B100 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ในขณะที่ราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าราคาผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พลังงานมีการปรับตัวรวดเร็วกว่าราคาผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งการปรับตัวดังกล่าวเป็นผลมาจากการปรับตัวของอุปสงค์และอุปทานของผลิตภัณฑ์นั้นนั่นเอง สอดคล้องกับการที่ผลผลิตปาล์มน้ำมันต้องอาศัยระยะเวลาในการผลิตหรือช่วงการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวนานกว่าไบโอดีเซลซึ่งมีการผลิตในรูปอุตสาหกรรม ทั้งนี้มีข้อสังเกตว่าราคาไบโอดีเซล และราคาปาล์มเฉลี่ยมีการปรับตัวลดลงเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพ ซึ่งอาจเป็นเพราะการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพเกิดจากการเพิ่มขึ้นของราคา ทั้งในส่วนของราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นราคาที่ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลง

4. การทดสอบ Granger causality และ Impulse response function

การทดสอบ Granger causality และ Impulse response function (IRF) เป็นการทดสอบที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในเชิงพลวัตรระหว่างราคาที่ศึกษา โดยการทดสอบ Granger causality จะทดสอบสมมติฐานที่ว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรราคาตัวหนึ่งในอดีต มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาตัวอื่นในปัจจุบัน ในขณะที่การทดสอบ IRFจะพยากรณ์การตอบสนองกันของตัวแปรในปัจจุบันและอนาคต โดยทดสอบว่าหากมีผลกระทบจากตัวแปร

ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบ Error correction model

ตัวแปร	ΔP_t^B	ΔP_t^P	ΔP_t^P
EC_{t-1}	-0.0730 (-2.6343)***	-0.0515 (-2.65144)***	-0.0665 (-1.9531)*
ΔP_{t-1}^D	0.1454 (1.4321)*	0.0316 (1.9422)**	-
ΔP_{t-2}^D	0.4583 (4.4244)***	-	-
ΔP_{t-1}^B	0.0603 (0.8640)	-	0.0252 (2.2025)**
ΔP_{t-2}^B	0.1596 (2.3140)**	-	-0.0058 (-0.5216)
ΔP_{t-1}^P	-	0.4879 (7.4968)***	0.5677 (7.7115)***

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ตัวแปร	ΔP_t^B	ΔP_t^P	ΔP_t^P
ΔP_{t-2}^P	-	-	-0.0523 (-0.6453)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: 1. ค่าในวงเล็บคือค่าสถิติ t

2. เครื่องหมาย *, ** และ *** หมายถึง มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.1, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

ภายนอกในระบบเศรษฐกิจทำให้ตัวแปรราคาตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้ว ตัวแปรราคาอื่นแต่ละตัวจะเปลี่ยนแปลงตอบสนองไปในทิศทางใด ทั้งนี้การพิจารณาผลการทดสอบ Granger causality ทำได้โดยการพิจารณาค่าความน่าจะเป็น (P-value) โดยค่าที่น้อยกว่า 0.1, 0.05 และ 0.01 หมายถึงการยอมรับสมมติฐานที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ ส่วนการทดสอบ Impulse response function พิจารณาจากกราฟโดยเส้นกราฟที่อยู่เหนือเส้นศูนย์หมายถึงราคามีการตอบสนองต่อกันในเชิงบวกหรือในทิศทางเดียวกัน และหากอยู่ต่ำกว่าศูนย์หมายถึงมีการตอบสนองในเชิงลบหรือในทิศทางตรงกันข้าม

4.1 การทดสอบระหว่างตัวแปรราคาในตลาดเดียวกัน

4.1.1 การทดสอบระหว่างราคาน้ำมันดีเซลกับไบโอดีเซล

ผลการทดสอบระหว่างตัวแปรราคาในตลาดพลังงานพบว่าราคาน้ำมันดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาไบโอดีเซลดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบ Granger causality (ตารางที่ 5.3) ชี้ว่าราคาน้ำมันดีเซล (P^D)ในอดีตมีผลต่อราคาไบโอดีเซล (P^B) ในปัจจุบันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และผลการทดสอบ Impulse response function ดังแสดงในภาพที่ 5.3 ชี้ว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของราคาน้ำมันดีเซล (HDL) จะมีผลทำให้ราคาไบโอดีเซล B100 (B100) มีการตอบสนองโดยมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกับน้ำมันดีเซลตั้งแต่สัปดาห์แรกและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในสัปดาห์ที่ 2 ก่อนจะลดการปรับตัวลงและมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในสัปดาห์ที่ 7

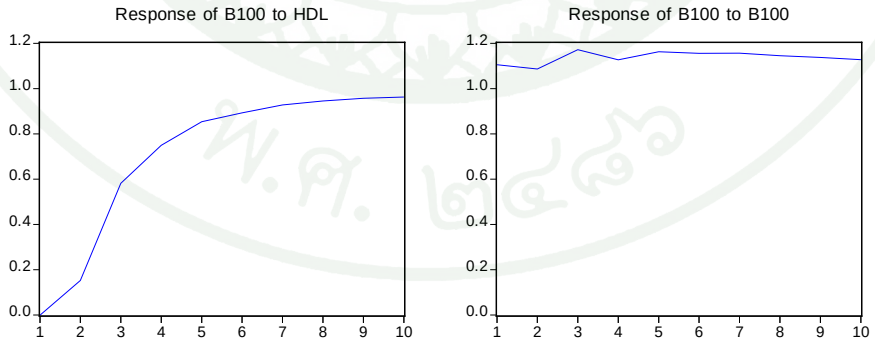
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.1.2 การทดสอบระหว่างราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และชุมพร

ผลการศึกษาอีกส่วนหนึ่งคือในส่วนของตลาดปาล์มน้ำมันพบว่าราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานีและชุมพรมีอิทธิพลต่อราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดกระบี่ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบ Granger causality (ตารางที่ 5.3) ชี้ว่าราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี (P^S) ในอดีตมีผลต่อราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดกระบี่ (P^K) ในปัจจุบันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และผลการทดสอบ IRF ดังแสดงในภาพที่ 5.4 ชี้ว่าการเปลี่ยนแปลงราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดใดๆอย่างฉับพลันจะมีผลให้ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดอื่นเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน โดยเฉพาะเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี (STN) และจังหวัดชุมพร (CPN) จะมีผลทำให้ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดกระบี่ (KB) มีการตอบสนองค่อนข้างสูงในทิศทางเดียวกันโดยเพิ่มขึ้นตั้งแต่สัปดาห์แรก และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งคงที่ในสัปดาห์ที่ 6

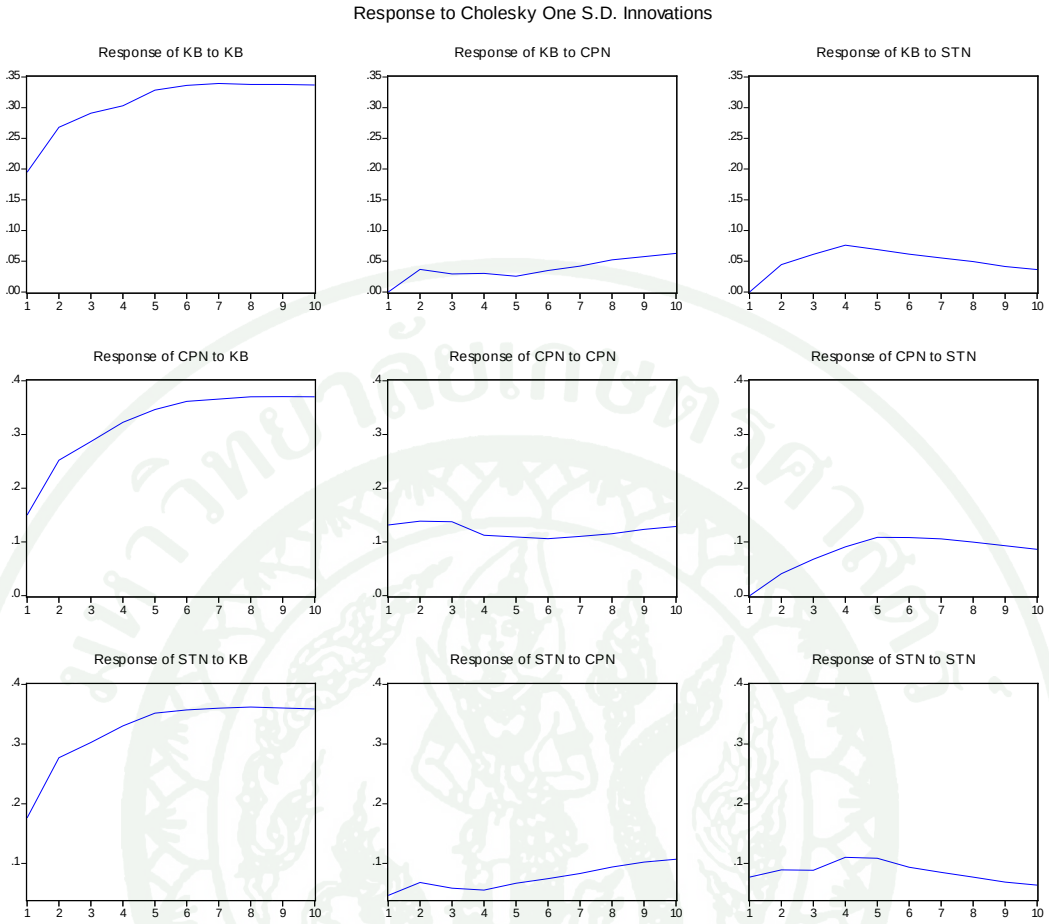
4.2 การทดสอบระหว่างตัวแปรราคาระหว่างตลาด

การทดสอบระหว่างตัวแปรราคาระหว่างตลาดจะทำการทดสอบระหว่างตลาดพลังงานซึ่งในที่นี้คือตลาดน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลกับตลาดปาล์มน้ำมัน โดยการทดสอบจะทำการทดสอบระหว่างราคาผลิตภัณฑ์ในตลาดน้ำมันดีเซลคือราคาน้ำมันดีเซลและราคาไบโอดีเซล B100 กับราคาผลิตภัณฑ์ในตลาดปาล์มน้ำมันคือราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ 5.3 ผลการทดสอบ Impulse response function ระหว่างราคาน้ำมันดีเซล (HDL) และ ไบโอดีเซล B100 (B100)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 5.4 ผลการทดสอบ Impulse response function ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี (STN) ชุมพร (CPN) และกระบี่ (KB)

ชุมพร และจังหวัดกระบี่ เพื่อให้เห็นอิทธิพลของตลาดน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลที่มีต่อตลาดปาล์มน้ำมันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในตลาดน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลได้

4.2.1 การทดสอบระหว่างราคาน้ำมันดีเซลกับราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่

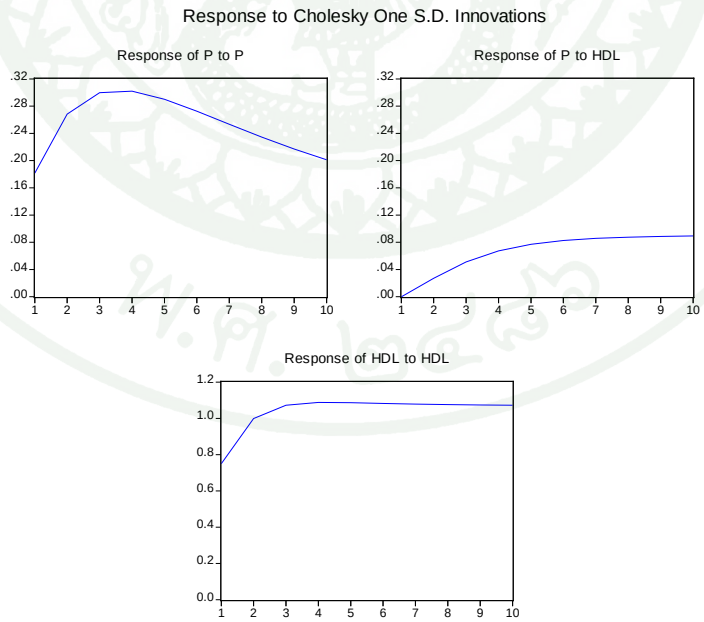
ผลการการทดสอบพบว่าราคาน้ำมันดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาปาล์มน้ำมัน ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบ Granger causality (ตารางที่ 5.3) ที่ชี้ว่าราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B100 ในอดีตมีผลต่อราคาปาล์มน้ำมันในปัจจุบันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และผลการทดสอบ Impulse response function (ภาพที่ 5.5) ชี้ว่าการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลอย่างฉับพลัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จะมีผลทำให้ราคาปาล์มน้ำมันเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน โดยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตั้งแต่สัปดาห์แรกจนกระทั่งค่อนข้างคงที่ในสัปดาห์ที่ 6

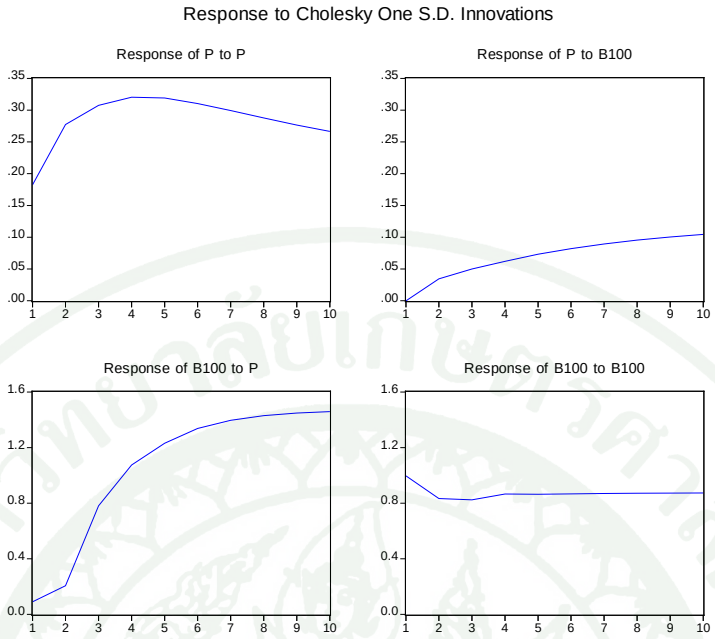
4.2.2 การทดสอบระหว่างราคาไบโอดีเซลกับราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่

ผลการทดสอบพบว่าราคาไบโอดีเซลมีอิทธิพลต่อราคาปาล์มน้ำมันดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบ Granger causality (ตารางที่ 5.3) ที่ชี้ว่าราคาไบโอดีเซล B100 ในอดีตมีผลต่อราคาปาล์มน้ำมันในปัจจุบันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และผลการทดสอบ IRF ชี้ว่าการเปลี่ยนแปลงราคาไบโอดีเซลอย่างฉับพลันมีผลทำให้ราคาปาล์มน้ำมันตอบสนองโดยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน โดยเพิ่มขึ้นตั้งแต่สัปดาห์แรกไปจนกระทั่งถึงสัปดาห์ที่ 10 ทั้งนี้ยังพบว่าราคาปาล์มน้ำมันมีอิทธิพลต่อราคาไบโอดีเซล B100 เช่นเดียวกัน ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบ Granger causality ที่ชี้ว่าราคาปาล์มน้ำมันในอดีตมีผลต่อราคาไบโอดีเซล B100 ในปัจจุบันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และผลการทดสอบ IRF ที่แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงราคาปาล์มน้ำมันอย่างฉับพลันมีผลทำให้ราคาไบโอดีเซลตอบสนองโดยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน โดยเพิ่มขึ้นตั้งแต่สัปดาห์แรกและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในสัปดาห์ที่ 2 จนกระทั่งมีแนวโน้มคงที่ในสัปดาห์ที่ 10



ภาพที่ 5.5 ผลการทดสอบ Impulse response function ระหว่างราคาน้ำมันดีเซล (HDL) กับราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 5.6 ผลการทดสอบ Impulse response function ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจังหวัดราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P) กับราคาไบโอดีเซล (B100)

ตารางที่ 5.3 สรุปผลการทดสอบ Granger causality และ Impulse response function ระหว่างตัวแปรราคา

อิทธิพลระหว่างตัวแปร	Granger causality		Impulse response function
	p-value	ทิศทางความสัมพันธ์	
P^D Cause P^B	0.0000***	$P^D \rightarrow P^B$	+
P^K Cause P^C	0.3001	$P^K \not\rightarrow P^C$	+
P^C Cause P^K	0.3805	$P^C \not\rightarrow P^K$	+
P^K Cause P^S	0.6018	$P^K \not\rightarrow P^S$	+
P^S Cause P^K	0.0167**	$P^S \rightarrow P^K$	+
P^C Cause P^S	0.2031	$P^C \not\rightarrow P^S$	+
P^S Cause P^C	0.5248	$P^S \not\rightarrow P^C$	+
P^D Cause P^P	0.0521*	$P^D \rightarrow P^P$	+
P^B Cause P^P	0.0809*	$P^B \rightarrow P^P$	+

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

อิทธิพลระหว่างตัวแปร	Granger causality		อิทธิพลระหว่างตัวแปร
	p-value	ทิศทางความสัมพันธ์	
P^P Cause P^B	0.0000***	$P^P \longrightarrow P^B$	+

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: 1. P^D, P^B, P^S, P^C และ P^K หมายถึง ตัวแปรราคาน้ำมันดีเซล ราคาไบโอดีเซล B100 ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี ราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดชุมพร และราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดกระบี่ตามลำดับ

2. *,**,*** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

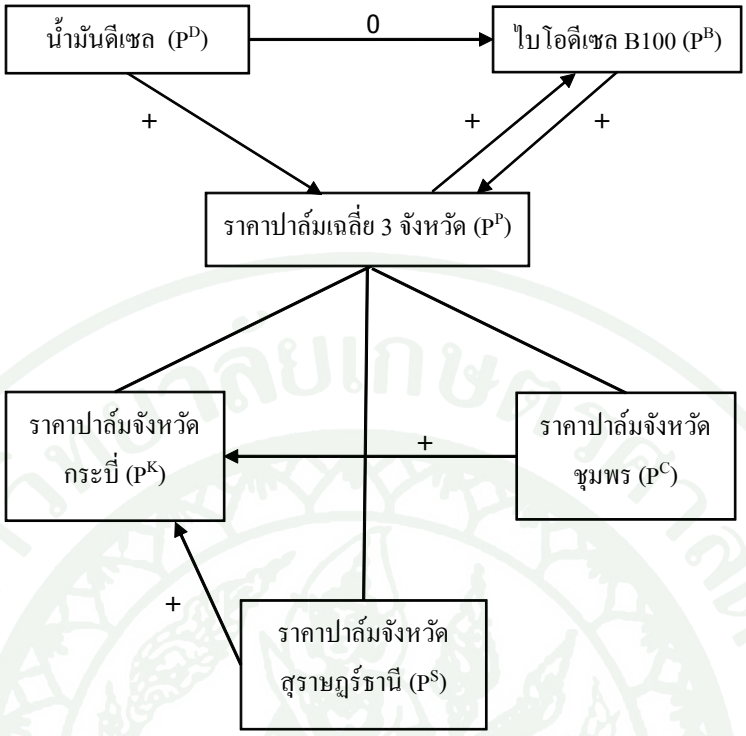
3. $\longrightarrow$ หมายถึง มี Granger causality

4. $\not\longrightarrow$ หมายถึง ไม่มี Granger causality

5. 0 หมายถึงไม่มีอิทธิพลต่อกัน และ + หมายถึงมีอิทธิพลต่อกันในเชิงบวก

จากการทดสอบสามารถสรุปได้ว่าภายในตลาดปาล์มน้ำมันนั้น ราคาที่มีผลต่อกันคือราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานีและชุมพรมีผลต่อราคาปาล์มจังหวัดกระบี่ และในระหว่างตลาดพลังงานและตลาดปาล์มน้ำมันนั้นพบว่าราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลมีผลต่อราคาปาล์มน้ำมันและราคาปาล์มน้ำมันมีผลต่อราคาไบโอดีเซลด้วยเช่นกัน ซึ่งเป็นเพราะปาล์มน้ำมันเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของการผลิตน้ำมันปาล์มเพื่อใช้ในการผลิตไบโอดีเซล ผลการศึกษาสามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังภาพที่ 5.7

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 5.7 ความสัมพันธ์และอิทธิพลทางด้านราคาระหว่างตัวแปร
ที่มา: จากการศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำความชัดเจนในความสัมพันธ์ระหว่างราคาผลปาล์มน้ำมันกับราคาไบโอดีเซล B100 และราคาน้ำมันดีเซล ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยนั้นได้รับประโยชน์หรือผลกระทบจากสถานการณ์ราคาน้ำมันดีเซลที่ปรับตัวเพิ่มขึ้นหรือไม่ เพียงใด และราคาไบโอดีเซล B100 มีบทบาทเกี่ยวพันกับความเชื่อมโยงนี้หรือไม่ โดยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาคือการศึกษาสภาพทั่วไปทางการผลิตและการตลาดของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน ร่วมกับการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณบนพื้นฐานแนวคิดการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคา ผ่านวิธีการทางสถิติคือการทดสอบ Cointergration แบบจำลอง Error correction การทดสอบ Granger causality และ Impulse response function

ผลการศึกษาสภาพทั่วไปทางการผลิตและการตลาดของน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล ซึ่งเป็นสินค้าในตลาดพลังงานนั้นพบว่าน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลเป็นสินค้ามีการผลิตเพื่อใช้เองในประเทศเป็นส่วนใหญ่ โดยทั้งน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลนั้นมีกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้นโดยตลอด ซึ่งเป็นไปตามความต้องการใช้ที่เพิ่มสูงขึ้น อันเป็นผลมาจากการเป็นเชื้อเพลิงในภาคการขนส่งซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้มีข้อสังเกตว่าปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในช่วงหลังปี 2549 มีแนวโน้มลดลงอันเป็นผลมาจากการทดแทนด้วยพลังงานทางเลือกอื่นๆเช่น ก๊าซ NGV, LPG หรือไบโอดีเซลเอง เป็นต้น อนึ่งในด้านการตลาดพบว่าน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B100 มีการกำหนดราคาและโครงสร้างราคาที่แตกต่างกัน โดยราคาน้ำมันดีเซลของไทยจะถูกกำหนดโดยอิงกับราคาน้ำมันดีเซลในตลาดโลกเช่นตลาดสิงคโปร์ และมีโครงสร้างราคาที่ประกอบด้วยต้นทุนการกลั่น ค่าการตลาด ภาษี และกองทุนน้ำมัน เป็นต้น ในขณะที่ราคาไบโอดีเซล B100 จะถูกกำหนดจากสูตรการคำนวณที่ประกาศโดยกรรมการบริหารนโยบายพลังงานอันมีราคาวัตถุดิบของการผลิตไบโอดีเซลเป็นปัจจัยหลัก

ผลการศึกษาสภาพทั่วไปทางการผลิต การตลาด และราคาปาล์มน้ำมัน ได้แสดงให้เห็นถึงสภาพการผลิต การตลาด รวมถึงนโนบายรัฐที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมันและการพัฒนาปาล์มน้ำมัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อย่างครบวงจร โดยพบว่าปัญหาที่สำคัญคืออุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันของไทยโดยรวมยังมีประสิทธิภาพในการผลิตต่ำ ทั้งในส่วนของผลผลิตต่อไร่และอัตราการสกัดน้ำมันของโรงงานในขณะที่ต้นทุนการผลิตกลับอยู่ในระดับสูง ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศอื่นมีน้อยและโอกาสในการต่อยอดหรือขยายกำลังการผลิตเพื่อรองรับอุตสาหกรรมอื่นๆเช่นไบโอดีเซลนั้นทำได้ยาก ทั้งนี้ภาครัฐและผู้กำหนดนโยบายได้พยายามแก้ปัญหาโดยการพัฒนาพันธุ์ปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ดี และสนับสนุนให้มีการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่เหมาะสม พร้อมทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพการสกัดน้ำมันของโรงงานและกำลังการผลิตของโรงงานให้สูงขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันโดยรวม นอกจากนี้ยังได้พยายามพัฒนาอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันให้เป็นธุรกิจครบวงจรและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์จากปาล์มน้ำมัน เพื่อการเติบโตในระยะยาวได้

การวิเคราะห์ที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งคือการวิเคราะห์เชิงปริมาณซึ่งแสดงให้เห็นลักษณะความสัมพันธ์ทางด้านราคาระหว่างน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และผลปาล์มน้ำมัน โดยเมื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ I(1) จากนั้นได้ทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวทั้งระหว่างผลิตภัณฑ์ในตลาดเดียวกันคือระหว่างราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซลและระหว่างราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ และระหว่างตลาดพลังงานและตลาดปาล์มน้ำมัน โดยพบว่าตัวแปรในแบบจำลองทุกแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันทั้งหมด และมีการส่งผ่านราคาระหว่างกัน โดยการส่งผ่านราคาระหว่างไบโอดีเซล B100 และปาล์มน้ำมันนั้นมีค่าสูงสุดคือเท่ากับ 1 อันเป็นผลมาจากการที่ราคาไบโอดีเซล B100 มีการคำณวนจากต้นทุนการผลิตอันมีผลผลิตจากปาล์มน้ำมันเป็นปัจจัยหลัก การศึกษาในขั้นตอนต่อไปได้ทำการทดสอบแบบจำลอง Vector error correction ซึ่งแสดงการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของแบบจำลองโดยพิจารณาจากค่า Error correction (EC_{t-1}) ทั้งนี้มีข้อสังเกตว่าค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B100 กับปาล์มน้ำมันนั้น มีค่าต่ำกว่าความสัมพันธ์ระหว่างน้ำมันดีเซลกับไบโอดีเซล B100 มาก อีกทั้งพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ Error correction (EC_{t-1}) มีค่าค่อนข้างต่ำสำหรับระหว่างตัวแปรราคาในตลาดพลังงานและตลาดปาล์มน้ำมัน และมีค่าสูงสำหรับน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B100 ซึ่งเป็นตัวแปรราคาในตลาดพลังงานด้วยกัน อันเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าราคาไบโอดีเซล B100 ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดีเซลได้ดีกว่าการที่ราคาปาล์มน้ำมันตอบสนองต่อราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล ผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นชี้ให้เห็นว่าในสถานการณ์ที่ราคาน้ำมันดีเซลมีการปรับตัวสูงขึ้นนั้น เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจะได้รับประโยชน์จากการเพิ่มขึ้นของราคาน้อยกว่า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ผลิตไบโอดีเซล แต่ในสถานการณ์ที่ราคาน้ำมันดีเซลมีความผันผวนหรือปรับตัวลดลงนั้น เกษตรกรจะได้รับผลกระทบน้อยกว่าเช่นกัน ซึ่งการปรับตัวเช่นนี้จะส่งผลดีต่อเกษตรกรในภาวะที่ราคาน้ำมันมีความผันผวนแต่จะทำให้เกษตรกรได้รับผลประโยชน์ไม่เต็มที่ในภาวะที่ราคาน้ำมันมีแนวโน้มปรับตัวเพิ่มขึ้น

การทดสอบความเชื่อมโยงราคาในการศึกษาครั้งนี้ยังได้พิจารณาถึงอิทธิพลทางด้านราคาที่ตัวแปรราคามีต่อกัน ซึ่งจากการทดสอบ Granger causality ได้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรราคาในตลาดพลังงานคือน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B100 มีอิทธิพลทางด้านราคาต่อผลปาล์มน้ำมัน สอดคล้องกับผลการทดสอบ Impulse response fuction ที่ชี้ว่าถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันต่อราคาน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล B100 แล้วจะทำให้ราคาปาล์มน้ำมันมีการตอบสนองโดยการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน อนึ่งมีข้อสังเกตว่าในส่วนของระยะเวลาในการปรับตัวของราคานั้น การเปลี่ยนแปลงราคาไบโอดีเซล B100 จะมีผลทำให้ราคาปาล์มน้ำมันเปลี่ยนแปลงตามเป็นระยะเวลานานกว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากน้ำมันดีเซล ซึ่งแสดงให้เห็นว่าราคาไบโอดีเซล B100 มีอิทธิพลต่อราคาปาล์มน้ำมันสูงกว่าราคาน้ำมันดีเซลนั่นเอง

จากผลการทดสอบที่กล่าวมาแล้ว ได้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงราคาระหว่างน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล B100 และปาล์มน้ำมันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสัมพันธ์ทางด้านราคาระหว่างน้ำมันดีเซลกับไบโอดีเซล B100 และระหว่างไบโอดีเซล B100 กับผลปาล์มน้ำมันซึ่งอยู่ในระดับสูง สะท้อนให้เห็นบทบาทของไบโอดีเซล B100 ในการส่งผ่านอิทธิพลทางด้านราคาจากตลาดน้ำมันดีเซลไปยังตลาดปาล์มน้ำมันได้ ทั้งนี้จากผลการศึกษาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่าหากความต้องการใช้น้ำมันดีเซลในอนาคตเพิ่มขึ้นแล้วนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมันของไทยให้มีปริมาณผลผลิตที่เพียงพอทั้งสำหรับการผลิตไบโอดีเซลและการใช้อุปโภคบริโภคทั่วไป โดยต้องมีการส่งเสริมให้ปลูกปาล์มในพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะต้องมีการวางแผนและกำหนดนโยบายที่ชัดเจนและเหมาะสม อนึ่งการศึกษาครั้งนี้มีขอบเขตการศึกษาเฉพาะการวิเคราะห์ทางด้านราคาในแต่ละตลาดเพียงประเด็นเดียว ดังนั้นหากมีการศึกษาที่ครอบคลุมประเด็นด้านอื่นเช่น ด้านอุปสงค์ อุปทาน หรือด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ก็จะให้ผลการศึกษาที่น่าเชื่อถือและอธิบายปัญหาในประเด็นที่หลากหลายมากขึ้นได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. จากผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาพบว่าราคาน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล B100 และผลปาล์มน้ำมันมีความเชื่อมโยงราคาระหว่างกัน เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันและผู้ผลิตไบโอดีเซล B100 สามารถใช้ราคาน้ำมันดีเซลเป็นข้อมูลในการคาดการณ์ราคาผลผลิตได้

2. จากผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาพบว่าราคาไบโอดีเซล B100 มีอิทธิพลทางด้านราคาต่อผลปาล์มน้ำมันสูง ดังนั้นภาครัฐซึ่งมีนโยบายส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อผลิตไบโอดีเซลนั้นควรจัดสรรให้มีโควต้าการผลิต กลไกการรับซื้อ และแปรรูปผลปาล์มน้ำมันเพื่อการผลิตไบโอดีเซล B100 โดยตรง อันจะทำให้อุปทานผลปาล์มน้ำมันสอดคล้องกับอุปสงค์ของการผลิตไบโอดีเซล B100 ซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้น และไม่กระทบต่อการใช้ปาล์มน้ำมันเพื่อการบริโภค

3. ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์ปาล์มน้ำมันและการผลิตให้มีอัตราการให้ผลผลิตน้ำมันปาล์มสูงขึ้น โดยสร้างความรู้ความเข้าใจแก่เกษตรกรและส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันโดยรวม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมการค้าภายใน. 2550. **การผลิตการตลาดปาล์มน้ำมันปี 2550.** นนทบุรี: กระทรวงพาณิชย์.

_____. 2553. **ราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของไทยทั้งระบบ**. [แฟ้มข้อมูลในคอมพิวเตอร์]. กรมการค้าภายใน, กระทรวงพาณิชย์.

_____. 2554. **ราคาสินค้าเกษตร.** [แฟ้มข้อมูลในคอมพิวเตอร์]. กรมการค้าภายใน, กระทรวงพาณิชย์.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. 2553ก. **แผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี เสนอต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.)** (Online). http://www.dede.go.th/dede, 29 สิงหาคม 2553.

_____. 2553ข. **ระบบฐานข้อมูลพลังงานด้านเชื้อเพลิงชีวภาพ** (Online). www.biofueldede.com, 6 กรกฎาคม 2553.

_____. 2553ค. **รายงานน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย ปี 2552** (Online). www.biofueldede.com, 12 มิถุนายน 2554.

_____. 2554. **รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย (เบื้องต้น) ปี 2553** (Online). www.biofueldede.com, 20 กรกฎาคม 2554.

จันทร คำดา. 2543. **ผลกระทบของเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) ต่อการผลิต การบริโภค และการค้าน้ำมันปาล์มของประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จิตวดี แก้วเฉย. 2550. **การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของราคาปาล์มน้ำมันของประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาธุรกิจการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ชลธิชา พงศ์อรุณ. 2546. **การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวราคามะละกอของไทย.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธวัชชัย วิมลรัตน์. 2543. **การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงตลาดพืชผัก.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธีรพงศ์ จันทรนิยม. 2551. **ชุดอบรมสำหรับวิทยากรปาล์มน้ำมัน** (Online). http://library.dip.go.th/elib/., 5 ธันวาคม 2553.

นิคม ปัญญาทวีกิจไพศาล. 2539. **การวิเคราะห์ผลกระทบขององค์การการค้าโลกต่ออุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปฏิมา สงกุมาร. 2544. **การวิเคราะห์ผลกระทบของข้อตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียนที่มีต่ออุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มนูญ พาหิระ. 2523. **ทฤษฎีราคา.** กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

รังสรรค์ หทัยเสรี. 2538. “Cointegration and Error Correction Approach**:** ทางเลือกใหม่ในการประยุกต์ใช้กับแบบจำลองทางเศรษฐกิจมหภาคของไทย.” **วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์** 13 (3): 20-25.

รัฐพล ธนาจันทาภรณ์. 2543. **การศึกษาพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของราคากลุ่มพืชน้ำมันที่สำคัญในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เรืองรอง วิศาลศิริกุล. 2546. **การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคากล้วยน้ำว้าในตลาดขายส่งระดับต่างๆ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สมพร อิศวิลานนท์. 2550. **การนำความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์เกษตรมาวิเคราะห์ปัญหาการเกษตรไทย**. นนทบุรี: เลิศชัยการพิมพ์ 2.

สรรเพชุดา มาสขาว. 2548. **การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวราคาและความเชื่อมโยงราคาไข่ไก่.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. 2544. **การกำหนดราคาน้ำมันเชื้อเพลิงของไทย** (Online). http://www.eppo.go.th/petro/ThaiOilPrices.html., 12 มิถุนายน 2554.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553ก. **สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2553** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553ข. **ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตรปี 2552.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. **ปาล์มน้ำมัน: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2553** (Online). http://www.oae.go.th/main.php?filename=agri_production. 24 พฤษภาคม 2554.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2553ก. **หลักเกณฑ์การกำหนดราคาไบโอดีเซล (B100)** (Online). http:// www.eppo.go.th/petro/kbg/biodiesel-25530426.pdf., 20 พฤศจิกายน 2553.

_____. 2553ข. **ราคาปิโตรเลียม** (Online). http://www.eppo.go.th/petro/price/index.html., 20 พฤศจิกายน 2553.

สุกัลยา กาเซ็ม. 2546. **การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุภาพ สุทธิรักษ์. 2550. **การดำเนินธุรกิจการผลิตไบโอดีเซลของชุมชน กรณีน้ำมันใช้แล้ว.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

สุธิดา ภัทรพานี. 2548. **การวิเคราะห์การส่งผ่านราคาและความเร็วในการปรับตัวของราคากุ้งกุลาดำของไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศิริธัญญา ลังคง. 2549. **ทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศุภกร ขำล้ำเลิศ. 2541. **โครงสร้างทางการค้าและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศุภชาติ สุขารมณ์ และคณะ. 2549. **ผลกระทบทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการใช้น้ำมันไบโอดีเซลในโครงการนำร่อง: การวิจัยสาธิตการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์รับจ้างสองแถวในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่.** กรุงเทพมหานคร: ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิชัย โภชนกิจ. ม.ป.ป.. **ผลกระทบและความเหมาะสมในการใช้น้ำมันปาล์มผลิตไบโอดีเซล.** 10 เล่ม. ม.ป.ท.

วิลาสินี หีบแก้ว. 2550. **การกำหนดราคาและปัจจัยที่มีผลต่อราคาน้ำมันดีเซล.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อรพรรณ พรหมพูล. 2544. **ความลอยตัว ความยืดหยุ่น และภาระภาษีของภาษีสรรพสามิตที่เรียกเก็บจากน้ำมันดีเซล**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เรวดี เกษไชโย. 2542. **การศึกษาแนวโน้มของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เสรี โพธิ์ภักดี. 2544. **ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้องการกรดไขมันปาล์มในอุตสาหกรรมโอลิโอเคมีคอลในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Cramon-Taubadel, S.V. 1998. "Estimating asymmetric price transmission with the error correction representation: An application to the German pork market". **European Review of Agricultural Economics** 25 (1): 1-18.

Charemza, W. W. and D. F. Deadman. 1997. **New Direction in econometric practice: general to specific modeling, cointegration, and vector autoregression.** Massachusetts: Edward Elgar Publishing, Inc.

Dickey, D. A. 1981. and W. A. Fuller. 1979. "Distribution of the Estimators for Auto-Regressive Time Series with a Unit Root". **Journal of American Statistical Association** 74: 472-431.

Engle, R. F. and C. W. J. Granger. 1987. "Co-Integration and Error Correction Model: Representation, Estimation and Testing". **Econometrica** 55 (March 1987): 251-276.

Gujarati, D. N. 2006. **Essentials of Econometrics.** New York: McGraw-Hill/Erwin.

Harris, R. I. D. 1995. **Using Cointegration Analysis in Econometric Modelling.** Great Britain: Prentice Hall/Harvester Wheatsheaf.

Johansen, S. and K. Juselius. 1990. "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration: With Applications to the Demand for Money". **Oxford Bulletin of Economics and Statistic** 52: 169-210.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Johansen, S. 1992. "Testing weak exogeneity and the order of Cointegration in UK money demand, **Journal of Policy Modeling** 14(1): 313-334 cited in Harris, Richad I. D. 1995. **Using Cointegration Analysis in Econometric Modelling.** Great Britain: Prentice Hall/Harvester Wheatsheaf.

Tiffin, R. and Dawson, P.J. 2000. "Structural breaks, cointegration and the farm-retail price spread for lamb". **Applied Economics** 32 (10): 1281-1286.

Zhang, Z., L. Lohr, C. Escalante, and M. Wetzstein. 2010. "Food versus fuel: What do prices tell us?." **Energy Policy** 38(1): 445- 451.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ก

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก 1 ข้อมูลราคารายวันของน้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล และปาล์มน้ำมัน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553

สัปดาห์ที่/เดือน/ปี	ราคาปาล์มจังหวัดกระบี่[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร[1/]	ราคาน้ำมันดีเซล[2/]	ราคาไบโอดีเซล B5[2/]	ราคาไบโอดีเซล B100[2/]
1/1/50	3.22	3.20	3.40	15.94	16.44	24.58
2/1/50	3.14	3.21	3.48	15.55	16.03	24.58
3/1/50	3.30	3.21	3.50	15.39	15.71	24.58
4/1/50	3.26	3.25	3.50	15.42	15.73	24.58
1/2/50	3.22	3.26	3.62	15.99	16.27	24.58
2/2/50	3.18	3.20	3.65	16.76	17.15	24.58
3/2/50	3.24	3.26	3.65	16.44	16.85	24.58
4/2/50	3.20	3.30	3.60	15.89	16.34	28.54
1/3/50	3.22	3.30	3.60	16.60	17.00	24.65
2/3/50	3.23	3.26	3.49	16.50	16.91	24.65
3/3/50	3.33	3.22	3.40	16.70	17.10	24.60
4/3/50	3.32	3.30	3.40	16.58	16.98	24.55
5/3/50	3.25	3.28	3.40	17.18	17.55	24.55
1/4/50	3.35	3.18	3.40	18.04	18.37	24.55
2/4/50	3.50	3.30	3.40	18.03	18.39	25.17
3/4/50	3.73	3.57	3.50	18.32	18.68	25.63
4/4/50	3.91	3.77	3.56	18.22	18.63	25.43
1/5/50	4.17	4.12	3.81	18.37	18.82	27.30
2/5/50	4.40	4.35	3.90	18.10	18.61	28.36
3/5/50	4.46	4.43	4.06	18.38	18.87	28.15
4/5/50	4.63	4.58	4.15	18.67	19.18	29.00
1/6/50	4.81	4.75	4.64	18.57	19.12	28.49

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/เดือน/ปี	ราคาปาล์มจังหวัดกระบี่[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร[1/]	ราคาน้ำมันดีเซล[2/]	ราคาไบโอดีเซล B5[2/]	ราคาไบโอดีเซล B100[2/]
2/6/50	5.15	5.10	4.96	18.17	18.54	30.50
3/6/50	4.83	4.92	5.07	18.32	18.02	31.07
4/6/50	4.49	4.38	4.60	18.72	18.42	32.38
5/6/50	4.48	4.47	4.60	18.45	18.21	31.07
1/7/50	4.69	4.69	4.70	18.50	18.17	29.76
2/7/50	4.61	4.62	4.58	18.88	18.49	29.32
3/7/50	4.71	4.61	4.36	18.94	18.51	29.35
4/7/50	4.29	4.40	4.30	18.83	18.41	29.59
1/8/50	4.28	4.37	4.37	18.92	18.53	30.22
2/8/50	4.34	4.39	4.70	18.30	17.95	29.20
3/8/50	4.45	4.40	4.70	18.13	17.78	29.69
4/8/50	4.26	4.25	4.70	18.60	18.24	29.27
5/8/50	4.26	4.24	4.50	18.49	18.10	29.25
1/9/50	4.26	4.36	4.50	19.07	18.62	27.67
2/9/50	4.38	4.34	4.50	20.08	19.49	27.67
3/9/50	4.48	4.42	4.50	20.49	19.84	28.05
4/9/50	4.57	4.56	4.50	20.45	19.81	27.94
1/10/50	4.71	4.67	4.63	20.27	19.65	29.37
2/10/50	4.57	4.68	4.65	20.39	19.81	30.19
3/10/50	4.76	4.74	4.85	20.99	20.42	32.05
4/10/50	4.85	5.00	5.03	21.33	20.81	32.19
1/11/50	4.92	5.00	5.20	22.26	21.68	31.40
2/11/50	4.93	5.00	4.96	23.17	22.55	34.44

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/เดือน/ปี	ราคาปาล์มจังหวัดกระบี่[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร[1/]	ราคาน้ำมันดีเซล[2/]	ราคาไบโอดีเซล B5[2/]	ราคาไบโอดีเซล B100[2/]
3/11/50	5.06	5.04	4.94	23.09	22.49	35.10
4/11/50	5.13	5.13	5.12	23.42	22.87	35.76
5/11/50	5.31	5.30	5.15	23.81	23.22	34.90
1/12/50	5.38	5.43	5.50	22.62	22.41	35.95
2/12/50	5.54	5.49	5.55	22.25	22.02	36.19
3/12/50	5.64	5.66	5.90	23.36	23.09	36.53
4/12/50	5.83	6.00	5.90	23.65	23.39	36.29
1/1/51	5.95	6.03	6.20	24.02	23.83	37.90
2/1/51	6.26	6.26	6.60	23.63	23.44	38.38
3/1/51	6.12	6.33	6.56	22.56	22.35	38.44
4/1/51	6.22	6.14	6.40	21.87	21.68	39.01
1/2/51	5.82	5.68	6.00	22.31	22.63	39.17
2/2/51	5.70	5.76	5.90	22.31	22.88	41.05
3/2/51	5.70	5.71	5.72	22.97	23.50	40.11
4/2/51	5.39	5.40	5.53	24.07	24.57	40.31
5/2/51	5.00	5.04	5.18	24.49	24.97	40.46
1/3/51	5.00	4.84	5.12	24.63	25.12	40.70
2/3/51	5.14	4.91	5.11	25.58	26.04	40.47
3/3/51	5.27	5.07	5.16	26.51	26.98	41.90
4/3/51	5.18	5.00	5.00	25.65	26.12	41.04
1/4/51	5.17	5.10	5.16	26.04	26.46	39.38
2/4/51	5.11	5.00	5.13	27.26	27.61	38.41
3/4/51	5.25	5.05	5.10	28.60	28.93	37.82

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/เดือน/ปี	ราคาปาล์มจังหวัดกระบี่[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร[1/]	ราคาน้ำมันดีเซล[2/]	ราคาไบโอดีเซล B5[2/]	ราคาไบโอดีเซล B100[2/]
4/4/51	5.20	5.11	5.16	29.22	29.43	37.26
1/5/51	4.70	4.64	4.59	29.13	29.41	38.41
2/5/51	4.50	4.20	4.40	29.11	29.41	38.97
3/5/51	4.60	4.30	4.50	32.32	32.47	37.49
4/5/51	4.60	4.30	4.58	33.76	33.83	36.11
5/5/51	4.62	4.30	4.61	34.80	34.89	37.94
1/6/51	4.90	4.74	5.00	33.19	33.35	38.39
2/6/51	5.80	5.42	5.64	35.42	35.55	39.84
3/6/51	6.20	6.10	6.23	35.59	35.75	40.57
4/6/51	6.34	6.26	6.30	35.90	36.07	42.29
1/7/51	6.23	6.17	6.30	37.08	37.24	42.29
2/7/51	6.16	6.06	6.30	37.63	37.76	41.75
3/7/51	6.17	5.97	6.43	37.74	37.89	42.77
4/7/51	5.71	5.60	6.10	34.38	34.63	42.48
1/8/51	5.19	5.00	5.60	32.99	33.28	42.57
2/8/51	4.88	4.84	5.12	30.78	31.04	39.28
3/8/51	4.40	4.46	4.60	28.75	28.99	36.18
4/8/51	4.22	4.10	4.28	27.78	27.97	33.71
5/8/51	4.36	4.14	4.06	28.54	28.64	31.64
1/9/51	4.26	4.18	3.92	27.79	27.86	30.10
2/9/51	4.14	4.12	3.80	26.71	26.83	30.10
3/9/51	3.74	3.68	3.76	25.62	25.75	30.10
4/9/51	3.48	3.40	3.34	25.03	24.97	29.26

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/เดือน/ปี	ราคาปาล์มจังหวัดกระบี่[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร[1/]	ราคาน้ำมันดีเซล[2/]	ราคาไบโอดีเซล B5[2/]	ราคาไบโอดีเซล B100[2/]
1/10/51	3.50	3.44	3.47	25.18	25.23	27.03
2/10/51	3.20	3.04	3.20	21.76	21.22	26.62
3/10/51	3.20	2.94	3.20	18.98	19.18	25.67
4/10/51	3.03	2.80	3.08	17.49	17.69	23.73
5/10/51	2.66	2.40	2.50	17.16	17.32	22.22
1/11/51	2.60	2.56	2.66	17.67	17.79	21.64
2/11/51	2.99	2.86	2.98	16.27	16.36	19.22
3/11/51	2.87	2.72	3.10	15.64	15.78	20.50
4/11/51	3.35	3.15	3.48	14.77	15.02	22.75
4/12/51	3.31	3.23	3.68	14.69	14.90	21.50
1/12/51	2.73	2.60	3.03	13.65	13.93	22.73
2/12/51	2.92	2.80	3.06	13.89	14.15	22.52
3/12/51	3.22	3.12	3.13	13.40	13.67	22.26
4/12/51	3.35	3.20	3.25	12.96	13.26	22.45
1/1/52	3.48	3.36	3.49	14.60	14.85	22.77
2/1/52	3.58	3.50	3.70	13.98	14.29	23.79
3/1/52	3.68	3.76	3.90	13.23	13.63	24.68
4/1/52	3.77	3.79	4.09	12.65	13.10	27.30
1/2/52	3.92	4.06	4.49	12.31	12.69	24.73
2/2/52	4.19	4.20	4.26	12.05	12.43	24.46
3/2/52	4.27	4.24	4.48	11.67	12.07	24.61
4/2/52	3.88	3.78	4.22	11.36	11.81	25.87
1/3/52	3.26	3.32	3.66	11.74	12.26	25.78

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/เดือน/ปี	ราคาปาล์มจังหวัดกระบี่[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร[1/]	ราคาน้ำมันดีเซล[2/]	ราคาไบโอดีเซล B5[2/]	ราคาไบโอดีเซล B100[2/]
2/3/52	2.98	3.00	3.06	11.76	12.30	30.82
3/3/52	2.93	2.84	3.18	11.94	12.42	26.32
4/3/52	3.08	2.90	3.22	13.99	14.29	23.81
1/4/52	3.13	2.90	3.30	13.71	14.01	23.64
2/4/52	3.28	3.28	3.60	14.02	14.34	24.33
3/4/52	3.67	3.66	3.80	13.78	14.14	25.42
4/4/52	3.67	3.66	3.80	13.78	14.14	25.42
1/5/52	4.05	4.04	4.09	13.33	13.76	27.80
2/5/52	4.22	4.33	4.35	14.04	14.46	27.80
3/5/52	4.71	4.83	4.95	14.86	15.31	29.30
4/5/52	4.89	4.94	5.06	14.69	15.17	30.60
5/5/52	4.54	4.62	4.86	14.99	15.51	32.05
1/6/52	4.38	4.62	4.90	16.64	17.10	31.80
2/6/52	4.43	4.46	4.94	17.15	17.56	30.78
3/6/52	4.55	4.48	4.92	17.54	17.95	30.98
4/6/52	4.24	4.31	4.70	17.15	17.57	30.76
1/7/52	4.10	4.14	4.70	17.05	17.44	29.83
2/7/52	3.85	4.00	4.35	15.41	15.82	28.84
3/7/52	3.56	3.62	3.80	15.09	15.50	28.35
4/7/52	3.45	3.52	3.62	16.00	16.32	26.55
5/7/52	3.62	3.67	3.74	16.80	17.07	25.87
1/8/52	3.97	4.03	4.10	17.34	17.61	26.36
2/8/52	4.08	4.28	4.33	17.89	18.15	26.58

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/เดือน/ปี	ราคาปาล์มจังหวัดกระบี่[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร[1/]	ราคาน้ำมันดีเซล[2/]	ราคาไบโอดีเซล B5[2/]	ราคาไบโอดีเซล B100[2/]
3/8/52	4.11	4.40	4.41	17.55	17.87	27.86
4/8/52	4.20	4.42	4.53	17.72	18.06	28.69
1/9/52	4.08	4.16	4.40	17.31	17.65	28.46
2/9/52	3.74	3.66	3.76	16.99	17.34	28.60
3/9/52	3.64	3.60	3.70	16.81	17.16	28.05
4/9/52	3.56	3.52	3.62	16.84	17.15	27.10
1/10/52	3.40	3.28	3.37	15.88	16.20	26.45
2/10/52	3.22	3.06	3.18	16.11	16.43	26.46
3/10/52	3.40	3.22	3.28	16.99	17.25	25.14
4/10/52	3.56	3.55	3.54	17.98	18.17	24.33
5/10/52	3.85	3.74	3.81	18.50	18.71	25.28
1/11/52	3.92	3.82	3.90	18.44	18.68	26.30
2/11/52	4.07	3.92	3.99	18.43	18.70	26.98
3/11/52	4.05	4.04	4.08	18.27	18.54	26.94
4/11/52	4.43	4.39	4.28	18.14	18.42	27.37
1/12/52	4.55	4.48	4.64	18.30	18.60	28.03
2/12/52	4.62	4.60	4.73	17.91	18.27	29.58
3/12/52	4.65	4.60	4.74	17.19	17.58	30.01
4/12/52	4.74	4.58	4.86	17.43	17.83	30.57
5/12/52	4.33	4.50	4.80	17.99	18.38	30.88
1/1/53	4.48	4.60	4.87	18.90	19.27	31.10
2/1/53	4.36	4.12	4.38	18.99	19.38	31.54
3/1/53	3.98	3.66	3.78	18.17	18.60	32.01

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/เดือน/ปี	ราคาปาล์มจังหวัดกระบี่[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร[1/]	ราคาน้ำมันดีเซล[2/]	ราคาไบโอดีเซล B5[2/]	ราคาไบโอดีเซล B100[2/]
4/1/53	3.98	3.70	3.74	17.58	18.01	31.43
1/2/53	3.96	3.68	3.60	17.62	17.98	29.53
2/2/53	4.02	3.80	3.79	17.39	17.76	29.28
3/2/53	4.10	4.01	3.89	17.89	18.23	29.11
4/2/53	4.20	3.98	3.81	18.53	18.89	30.18
1/3/53	4.03	3.90	3.75	18.51	18.88	30.58
2/3/53	4.16	3.92	3.80	18.84	19.20	30.58
3/3/53	3.95	3.82	3.74	18.86	19.21	30.29
4/3/53	4.12	3.72	3.52	18.61	18.98	30.68
1/4/53	4.01	3.74	3.50	18.84	19.19	30.17
2/4/53	3.80	3.50	3.60	20.05	20.36	30.22
3/4/53	3.80	3.50	3.60	20.09	20.39	29.90
4/4/53	3.66	3.44	3.70	19.82	20.13	29.86
5/4/53	3.70	3.50	3.67	20.05	20.35	28.18
1/5/53	3.73	3.50	3.60	20.21	20.50	29.53
2/5/53	3.90	3.59	3.73	19.45	19.77	29.92
3/5/53	3.98	3.74	3.85	18.40	18.75	29.92
4/5/53	4.08	3.78	3.91	17.16	17.55	29.80
1/6/53	4.23	3.98	4.13	17.87	18.14	29.75
2/6/53	4.32	4.08	4.15	17.94	18.19	29.86
3/6/53	4.22	4.09	4.15	18.33	18.57	29.79
4/6/53	4.44	4.24	4.30	18.99	19.21	29.79
1/7/53	4.38	4.26	4.27	18.43	18.66	29.67

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/เดือน/ปี	ราคาปาล์มจังหวัดกระบี่[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดสุราษฎร์ธานี[1/]	ราคาปาล์มจังหวัดชุมพร[1/]	ราคาน้ำมันดีเซล[2/]	ราคาไบโอดีเซล B5[2/]	ราคาไบโอดีเซล B100[2/]
2/7/53	4.25	4.18	4.24	17.60	17.82	28.30
3/7/53	4.35	4.18	4.18	18.09	18.29	27.70
4/7/53	4.56	4.37	4.32	18.10	18.30	27.88
5/7/53	4.70	4.50	4.50	18.35	18.56	28.46
1/8/53	4.76	4.68	4.61	19.01	19.21	28.70
2/8/53	5.00	4.90	4.75	19.34	19.54	29.16
3/8/53	5.28	5.10	5.10	18.10	18.35	30.14
4/8/53	5.30	5.04	5.06	17.61	17.87	30.40
1/9/53	5.32	5.10	5.12	17.69	17.95	30.11
2/9/53	5.23	5.04	5.13	17.70	17.95	30.05
3/9/53	5.26	5.04	5.10	17.77	18.02	30.16
4/9/53	5.35	5.22	5.15	17.85	18.11	30.41
1/10/53	5.40	5.28	5.36	17.79	18.06	30.88
2/10/53	5.40	5.37	5.44	18.44	18.70	31.37
3/10/53	5.48	5.62	5.71	18.50	18.76	31.53
4/10/53	5.67	5.74	5.88	18.35	18.65	32.81
5/10/53	5.93	6.10	6.15	18.41	18.74	34.05

ที่มา: [1/] กรมการค้าภายใน (2553)

[2/] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2553ก)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 1 ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller unit root test

ตัวแปร	At level			At 1st difference		
	Constant	**Linear Trend**	**None**	**Constant**	**Linear Trend**	**None**
P^D	-1.618	-1.802	-0.247	-9.839	-9.841	-9.861
	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)
P^B	-1.861	-1.893	0.261	-12.762	-12.73	-12.775
	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)
P^S	-2.645	-2.616	0.093	-8.545	-8.532	-8.537
	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)
P^K	-2.439	-2.426	0.208	-9.645	-9.623	-9.635
	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)
P^C	-2.702	-2.671	0.026	-8.881	-8.867	-8.88
	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)
P^P	-2.694	-2.669	0.084	-8.196	-8.182	(-8.188)
	(-3.463)	(-4.005)	(-2.576)	(-3.463)	(-4.005)	(-2.577)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: มีนัยสำคัญที่ระดับความน่าจะเป็น 0.01 ทั้งหมด

ตารางผนวกที่ ข 2 ผลการทดสอบระดับความล่าช้าที่เหมาะสมของแบบจำลอง Vector auto regressive (VAR)

แบบจำลอง VAR	ระดับความล่าช้าที่เหมาะสม
$P^B - P^D$	2
$P^S - P^K - P^C$	3
$P^P - P^D$	1
$P^P - P^{B100}$	2

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคา ไบโอดีเซล B100 (P^B) กับน้ำมันดีเซล (P^D)

Date: 09/14/11 Time: 23:01

Sample (adjusted): 4 200

Included observations: 197 after adjustments

Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)

Series: P^B P^D

Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.070819	20.56001	20.26184	0.0455
At most 1	0.030441	6.090070	9.164546	0.1839

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ข 4 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์มน้ำมัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี (P^S) ชุมพร (P^C) และกระบี่ (P^K)

Date: 09/14/11 Time: 23:06

Sample (adjusted): 5 200

Included observations: 196 after adjustments

Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)

Series: P^K P^C P^S

Lags interval (in first differences): 1 to 3

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 4 (ต่อ)

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.152819	32.50485	22.29962	0.0014
At most 1	0.071897	14.62400	15.89210	0.0782
At most 2	0.029379	5.844559	9.164546	0.2031

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ข 5 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์ม เฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาน้ำมันดีเซล (P^D)

Date: 09/14/11 Time: 23:24

Sample (adjusted): 3 200

Included observations: 198 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: P^P P^D

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.058188	15.58618	15.49471	0.0485
At most 1	0.018594	3.716252	3.841466	0.0539

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 5 (ต่อ)

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ข 6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาปาล์มเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาไบโอดีเซล B100 (P^B)

Date: 09/17/11 Time: 22:26

Sample (adjusted): 4 200

Included observations: 197 after adjustments

Trend assumption: No deterministic trend

Series: P^P P^B

Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.070202	14.37528	12.32090	0.0223
At most 1	0.000183	0.035981	4.129906	0.8766

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.070202	14.33930	11.22480	0.0138

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 6 (ต่อ)

At most 1	0.000183	0.035981	4.129906	0.8766

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ข 7 ผลการทดสอบแบบจำลอง Vector error correction ระหว่างราคา ไบโอดีเซล B100 (P^B) กับน้ำมันดีเซล (P^D)

Vector Error Correction Estimates

Date: 07/07/11 Time: 20:56

Sample (adjusted): 4 200

Included observations: 197 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1
P^B (-1)	1.000000
P^D(-1)	-0.784415
	(0.13830)
	[-5.67186]
C	-14.81280
	(2.83932)
	[-5.21702]

Error Correction:	D(P^B)	D(P^D)
CointEq1	-0.073025	0.054138
	(0.02772)	(0.01892)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 7 (ต่อ)

	[-2.63433]	[2.86128]
$D(P^B(-1))$	0.060269	-0.035915
	(0.06975)	(0.04761)
	[0.86401]	[-0.75432]
$D(P^B(-2))$	0.159633	0.092945
	(0.06899)	(0.04709)
	[2.31401]	[1.97390]
$D(P^D(-1))$	0.145427	0.319242
	(0.10155)	(0.06931)
	[1.43211]	[4.60583]
$D(P^D(-2))$	0.458260	0.023170
	(0.10357)	(0.07070)
	[4.42443]	[0.32773]
R-squared	0.174928	0.186287
Adj. R-squared	0.157739	0.169334
Sum sq. resids	234.6368	109.3161
S.E. equation	1.105471	0.754556
F-statistic	10.17675	10.98882
Log likelihood	-296.7521	-221.5184
Akaike AIC	3.063474	2.299679
Schwarz SC	3.146804	2.383009
Mean dependent	0.048071	0.015330
S.D. dependent	1.204548	0.827901

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 7 (ต่อ)

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.694994
Determinant resid covariance	0.660163
Log likelihood	-518.1578
Akaike information criterion	5.392465
Schwarz criterion	5.609123

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ข 8 ผลการทดสอบแบบจำลอง Vector error corection ระหว่างราคาปาล์มน้ำมัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี (P^S) ชุมพร (P^C) และกระบี่ (P^K)

Vector Error Correction Estimates

Date: 03/20/11 Time: 14:51

Sample (adjusted): 5 200

Included observations: 196 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1
$P^K(-1)$	1.000000
$P^C(-1)$	1.554130
	(0.27510)
	[5.64927]
$P^S(-1)$	-2.533984
	(0.27345)
	[-9.26670]
C	-0.340511
	(0.21752)
	[-1.56545]

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 8 (ต่อ)

Error Correction:	$D(P^K)$	$D(P^C)$	$D(P^S)$
CointEq1	0.006654	-0.123505	0.080514
	(0.06171)	(0.06331)	(0.06272)
	[0.10783]	[-1.95094]	[1.28369]
$D(P^K(-1))$	-0.208709	0.272018	0.213071
	(0.16042)	(0.16458)	(0.16306)
	[-1.30100]	[1.65282]	[1.30671]
$D(P^K(-2))$	-0.204551	-0.019289	0.107310
	(0.16399)	(0.16823)	(0.16668)
	[-1.24737]	[-0.11466]	[0.64380]
$D(P^K(-3))$	-0.248446	0.085809	-0.001367
	(0.15648)	(0.16053)	(0.15905)
	[-1.58771]	[0.53452]	[-0.00859]
$D(P^C(-1))$	0.065049	0.056970	-0.016656
	(0.12867)	(0.13201)	(0.13079)
	[0.50553]	[0.43157]	[-0.12735]
$D(P^C(-2))$	-0.181821	-0.026851	-0.220117
	(0.12500)	(0.12824)	(0.12705)
	[-1.45457]	[-0.20938]	[-1.73246]
$D(P^C(-3))$	-0.078897	-0.109232	-0.181136
	(0.11876)	(0.12184)	(0.12071)
	[-0.66434]	[-0.89654]	[-1.50055]

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 8 (ต่อ)

$D(P^S(-1))$	0.591126	0.216317	0.360264
	(0.20036)	(0.20555)	(0.20365)
	[2.95035]	[1.05239]	[1.76902]
$D(P^S(-2))$	0.223563	-0.058668	-0.053066
	(0.18874)	(0.19363)	(0.19184)
	[1.18452]	[-0.30299]	[-0.27661]
$D(P^S(-3))$	0.404078	0.159209	0.364652
	(0.17949)	(0.18414)	(0.18244)
	[2.25131]	[0.86463]	[1.99879]
R-squared	0.222251	0.304396	0.261073
Adj. R-squared	0.184618	0.270738	0.225319
Sum sq. resids	7.052419	7.422559	7.286155
S.E. equation	0.194721	0.199765	0.197921
F-statistic	5.905736	9.043734	7.301830
Log likelihood	47.71297	42.69995	44.51764
Akaike AIC	-0.384826	-0.333673	-0.352221
Schwarz SC	-0.217575	-0.166422	-0.184970
Mean dependent	0.013622	0.013520	0.014541
S.D. dependent	0.215641	0.233926	0.224870

Determinant resid covariance (dof adj.)	3.93E-06
Determinant resid covariance	3.35E-06
Log likelihood	400.9767
Akaike information criterion	-3.744660
Schwarz criterion	-3.176007

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 9 ผลการทดสอบแบบจำลอง Vector error correction ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาน้ำมันดีเซล (P^D)

Vector Error Correction Estimates

Date: 07/07/11 Time: 20:58

Sample (adjusted): 3 200

Included observations: 198 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1	
P(-1)	1.000000	
HDL(-1)	-0.086300	
	(0.03548)	
	[-2.43225]	
C	-2.603211	
Error Correction:	**$D(P^P)$**	**$D(P^D)$**
CointEq1	-0.051479	0.119994
	(0.01942)	(0.08318)
	[-2.65144]	[1.44253]
$D(P^P(-1))$	0.487880	-0.193563
	(0.06508)	(0.27882)
	[7.49684]	[-0.69423]
$D(P^D(-1))$	0.031576	0.342240
	(0.01626)	(0.06965)
	[1.94217]	[4.91338]

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 9 (ต่อ)

C	0.007521	0.012713
	(0.01293)	(0.05541)
	[0.58146]	[0.22942]
R-squared	0.271648	0.125513
Adj. R-squared	0.260384	0.111990
Sum sq. resids	6.401758	117.5073
S.E. equation	0.181656	0.778272
F-statistic	24.11819	9.281475
Log likelihood	58.78793	-229.2949
Akaike AIC	-0.553413	2.356515
Schwarz SC	-0.486984	2.422944
Mean dependent	0.014040	0.014444
S.D. dependent	0.211225	0.825891
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.018579
Determinant resid covariance		0.017836
Log likelihood		-163.2745
Akaike information criterion		1.750247
Schwarz criterion		1.916322

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 10 ผลการทดสอบแบบจำลอง Vector error correction ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาไบโอดีเซล B100 (P^B)

Vector Error Correction Estimates

Date: 07/07/11 Time: 22:27

Sample (adjusted): 4 200

Included observations: 197 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1	
$P^P(-1)$	1.000000	
$P^B(-1)$	-0.142652	
	(0.00328)	
	[-43.5092]	
Error Correction:	**$D(P^P)$**	**$D(P^B)$**
CointEq1	-0.066535	0.574586
	(0.03407)	(0.18674)
	[-1.95314]	[3.07695]
$D(P^P(-1))$	0.567730	0.138574
	(0.07362)	(0.40357)
	[7.71150]	[0.34337]
$D(P^P(-2))$	-0.052348	2.340115
	(0.08112)	(0.44466)
	[-0.64533]	[5.26265]

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 10 (ต่อ)

$D(P^B(-1))$	0.025239	-0.082021
	(0.01146)	(0.06282)
	[2.20249]	[-1.30573]
$D(P^B(-2))$	-0.005824	0.021106
	(0.01117)	(0.06121)
	[-0.52155]	[0.34482]
R-squared	0.271256	0.323353
Adj. R-squared	0.256073	0.309256
Sum sq. resids	6.403655	192.4272
S.E. equation	0.182626	1.001112
F-statistic	17.86672	22.93803
Log likelihood	57.96309	-277.2175
Akaike AIC	-0.537696	2.865153
Schwarz SC	-0.454366	2.948483
Mean dependent	0.013807	0.048071
S.D. dependent	0.211738	1.204548
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.033150
Determinant resid covariance		0.031488
Log likelihood		-218.4349
Akaike information criterion		2.339441
Schwarz criterion		2.539433

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 11 ผลการทดสอบ Granger causality ระหว่างราคาน้ำมันดีเซล (P^D) และไบโอดีเซล (P^B)

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 09/20/11 Time: 22:09

Sample: 1 200

Included observations: 197

Dependent variable: $D(P^B)$

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
$D(P^D)$	29.30754	2	0.0000
All	29.30754	2	0.0000

Dependent variable: $D(P^D)$

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
$D(P^B)$	4.462414	2	0.1074
All	4.462414	2	0.1074

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 12 ผลการทดสอบ Granger causality ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันจังหวัดสุราษฎร์ธานี (P^S) ชุมพร (P^C) และกระบี่ (P^K)

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 09/20/11 Time: 22:34

Sample: 1 200

Included observations: 196

Dependent variable: $D(P^K)$

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CPN)	3.072725	3	0.3805
D(STN)	10.23620	3	0.0167
All	20.54980	6	0.0022

Dependent variable: $D(P^C)$

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(KB)	3.663844	3	0.3001
D(STN)	2.236435	3	0.5248
All	18.02246	6	0.0062

Dependent variable: $D(P^S)$

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(KB)	1.860869	3	0.6018
D(CPN)	4.605390	3	0.2031
All	7.613493	6	0.2678

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 13 ผลการทดสอบ Granger causality ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาน้ำมันดีเซล (P^D)

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 09/20/11 Time: 22:47

Sample: 1 200

Included observations: 198

Dependent variable: $D(P^P)$

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(HDL)	3.772037	1	0.0521
All	3.772037	1	0.0521

Dependent variable: $D(P^D)$

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(P)	0.481959	1	0.4875
All	0.481959	1	0.4875

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข 14 ผลการทดสอบ Granger causality ระหว่างราคาปาล์มน้ำมันเฉลี่ยจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และกระบี่ (P^P) กับราคาไบโอดีเซล (P^B)

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 09/20/11 Time: 22:54

Sample: 1 200

Included observations: 197

Dependent variable: $D(P^P)$

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(B100)	5.029845	2	0.0809
All	5.029845	2	0.0809

Dependent variable: $D(P^B)$

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(P)	31.47912	2	0.0000
All	31.47912	2	0.0000

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	นายวรุตม์ สามารถ
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 28 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2528
สถานที่เกิด	จังหวัดนครศรีธรรมราช
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์