

บทที่ 5

ผลการศึกษา

ในบทนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญสองส่วน คือ ส่วนแรกกล่าวถึงระบบการตั้งราคาน้ำมันปาล์มภายในประเทศ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนาเพื่ออธิบายถึงวิธีการตั้งราคาในตลาดระดับต่างๆ ได้แก่ ตลาดผลปาล์มสด ตลาดน้ำมันปาล์มดิบ และตลาดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ โดยใช้ข้อมูลจากการทบทวนเอกสาร ส่วนที่สองจะเป็นการวิเคราะห์การส่งผ่านราคา ซึ่งเป็นวิธีเชิงปริมาณในการทดสอบประสิทธิภาพราคา (pricing efficiency)

5.1 ระบบการตั้งราคาน้ำมันปาล์มภายในประเทศ

รูปแบบและวิธีการตั้งราคาในแต่ละระดับตลาดจะแตกต่างกันออกไปตามชนิดของสินค้า ซึ่งราคาในตลาดน้ำมันปาล์มทั้งระบบประกอบด้วยระดับราคาที่สำคัญสามระดับคือ ราคาผลปาล์มสด ราคาน้ำมันปาล์มดิบ และราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ซึ่งแต่ละตลาดก็มีวิธีการตั้งราคาที่แตกต่างกันไป ดังนี้

5.1.1 การตั้งราคาผลปาล์มสด

ผู้ที่มีบทบาทสูงสุดในการตั้งราคาผลปาล์มสดคือ โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ เนื่องจากเป็นผู้ที่ใช้ผลปาล์มสดเป็นวัตถุดิบโดยตรง จากข้อมูลปี พ.ศ. 2547 โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบมีอยู่ทั้งสิ้น 61 โรงงาน กระจายอยู่ตามจังหวัดต่างที่มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน หากผลิตเต็มกำลังการผลิต จะต้องใช้วัตถุดิบหรือผลปาล์มสดประมาณ 7,800,000 ตัน/ปี ในขณะที่ทั้งประเทศสามารถผลิตผลปาล์มสดได้เพียง 5,002,670 ตัน/ปี หรือเพียงร้อยละ 64.14 ของกำลังการผลิตรวมทั้งประเทศเท่านั้น ส่งผลให้ผู้ซื้อในตลาดผลปาล์มสดมีการแข่งขันค่อนข้างสูง เนื่องจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบแต่ละรายต่างก็ต้องการวัตถุดิบ (ผลปาล์ม) ให้เพียงพอกับกำลังการผลิต โดยเฉพาะในช่วงเดือนที่ผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย (อุปทานน้อย) การแข่งขันก็จะยิ่งสูงขึ้นด้วย ประเด็นนี้น่าจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร แต่เนื่องด้วยลักษณะทางกายภาพของผลปาล์มสดที่จำเป็นต้องส่งไปแปรรูปหรือสกัดน้ำมันปาล์มดิบภายใน 24-36 ชั่วโมง เพื่อรักษาคุณภาพของน้ำมัน เกษตรกรจึงไม่สามารถเก็บรักษาผลผลิตเพื่อรอราคาได้ ประกอบกับต้นทุนค่าขนส่งที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าของผลผลิต เกษตรกรจึงมักจะจำหน่ายผลผลิตให้กับแหล่งรับซื้อใกล้เคียงที่ให้ราคาเป็นที่พอใจแก่

เกษตรกรรมมากที่สุด ข้อจำกัดนี้ก็อาจทำให้โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบมีอำนาจผูกขาดได้เช่นกัน โดยเฉพาะในช่วงเดือนที่มีผลผลิตออกมาสู่ตลาดมาก (อุปทานมาก) อำนาจต่อรองของเกษตรกรก็จะยิ่งน้อยลงไปด้วย อย่างไรก็ตามทางภาครัฐ โดยกรมการค้าภายในจะเป็นผู้กำกับดูแลระบบการซื้อขายให้เกิดความเป็นธรรม โดยพยายามให้ราคาผลปาล์มสดเคลื่อนไหวสอดคล้องกับราคาน้ำมันปาล์มดิบ (และอาจรวมถึงราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์) เช่น ให้ทางจังหวัดเผยแพร่ราคาผลปาล์มสดที่คำนวณจากราคาน้ำมันปาล์มดิบหรือราคาที่เกษตรกรควรขายได้อย่างสม่ำเสมอ

ผู้ที่ทำหน้าที่ด้านการตลาดผลปาล์ม ได้แก่ (1) โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบโดยตรง (2) พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น (ลานเท) และ (3) สหกรณ์นิคม ซึ่งรูปแบบการตั้งราคาของผู้ซื้อแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกันบ้างดังนี้

การตั้งราคาของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ : การตั้งราคาซื้อขายผลปาล์มสดของทางโรงงานจะคำนวณจากราคาน้ำมันปาล์มดิบ และสัดส่วนปริมาณน้ำมันปาล์มดิบต่อผลปาล์มสดที่สกัดได้ในขณะนั้น หักลบด้วยต้นทุนการดำเนินงาน รวมถึงการพิจารณาจากราคาของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบรายอื่นๆ และปริมาณความต้องการผลปาล์มสดในแต่ละช่วงด้วย โดยทางโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบจะมีป้ายแสดงราคาซื้อขายผลปาล์มสด โดยมีการระบุถึงคุณภาพ (สัดส่วนน้ำมันปาล์มที่สกัดได้ต่อผลปาล์มทะเลาะ) อย่างน้อย 3 คุณภาพตามที่กรมการค้าภายในกำหนด ได้แก่ สัดส่วนน้ำมันร้อยละ 13 ร้อยละ 15 และ ร้อยละ 17 แต่ในทางปฏิบัติทางโรงงานอาจมีการหักราคาบ้างหากผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งทางโรงงานจะมีเจ้าหน้าที่คอยประเมินคุณภาพผลผลิตและให้ราคา ณ จุดรับซื้อ

การตั้งราคาของพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น : พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นเป็นเพียงผู้ทำหน้ารวบรวมและส่งผลปาล์มสดให้กับโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ ดังนั้นการตั้งราคาซื้อขายจึงต้องอิงกับราคาของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ หักลบด้วยต้นทุนค่าดำเนินงาน โดยพ่อค้าบางรายอาจทำสัญญากับทางโรงงานไว้ล่วงหน้าเพื่อให้ได้ราคาที่แน่นอน และทางโรงงานจะกำหนดปริมาณผลปาล์มสดขั้นต่ำที่พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นจะต้องจัดส่งให้ในแต่ละเดือน การตั้งราคาของพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นอาจให้ราคาที่แตกต่างกัน พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นรายใหญ่ที่มีปริมาณซื้อขายมากอาจให้ราคาผลปาล์มสดในราคาใกล้เคียงหรือเท่ากับราคาป้ายหน้าโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ส่วนพ่อค้ารวบรวมรายเล็กจะให้ในราคาที่ต่ำกว่าแต่ก็มีเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ปลูกน้อยชนิดที่จะขายผลปาล์มสดให้ เนื่องจากปริมาณผลผลิตมีน้อยไม่คุ้มค่าต่อการขนส่งผลผลิตไปขายยังจุดรับซื้ออื่นๆ ที่ให้ราคาดีกว่าแต่อยู่ห่างไกล

การตั้งราคาของสหกรณ์นิคม : การตั้งราคาของสหกรณ์นิคมก็จะอิงจากราคาน้ำมันปาล์มดิบของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ เช่นกัน แต่เนื่องจากสหกรณ์เป็นองค์กรที่มีได้มุ่งหวังผลกำไรเป็นหลัก จึงทำหน้าที่เป็นเสมือนจตุรวรรวมผลผลิตของสมาชิกแล้วไปจำหน่ายยังโรงงาน โดยให้ราคาที่เท่ากับราคาป้ายของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มหรืออาจต่ำกว่าเล็กน้อยเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของสหกรณ์ และหากเหลือเป็นผลกำไรเกษตรกรที่เป็นสมาชิกก็ได้รับคืนส่วนต่างของราคานี้ในรูปของเงินปันผล

5.1.2 การตั้งราคาน้ำมันปาล์มดิบ

อุปสงค์ของน้ำมันปาล์มดิบขึ้นอยู่กับความต้องการของโรงงานกลั่นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์เป็นสำคัญ ซึ่งปี พ.ศ. 2547 มีจำนวนเพียง 14 โรงงานเท่านั้น ในขณะที่โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มมีถึง 61 โรงงาน อาจเป็นตลาดผู้ซื้อน้อยรายที่มีอำนาจผูกขาดค่อนข้างสูง แต่หากพิจารณาถึงปริมาณน้ำมันปาล์มดิบที่สามารถผลิตในแต่ละเดือนนั้นยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงานกลั่นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ จึงทำให้เกิดการแข่งขันกันซื้อวัตถุดิบ (น้ำมันปาล์มดิบ) เพื่อให้เพียงพอต่อการผลิตของแต่ละโรงงาน อีกทั้งน้ำมันปาล์มดิบเป็นสินค้าที่สามารถเก็บรักษาได้และโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบมักมีถังบรรจุน้ำมันขนาดใหญ่ไว้เก็บรักษาสินค้า ทำให้โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบสามารถสร้างอำนาจการต่อรองราคาได้ด้วยเช่นกัน ดังนั้นราคาน้ำมันปาล์มดิบจึงเกิดจากการตกลงซื้อขายร่วมกันระหว่าง โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบและโรงงานกลั่นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ โดยรูปแบบการซื้อ-ขายจะมีทั้งแบบระยะสั้นคือซื้อขายกันวันต่อวัน และระยะยาวทั้งแบบซื้อขายล่วงหน้าตั้งแต่ 3 ถึง 6 เดือน

5.1.3 การตั้งราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์

ราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ที่ใช้บริโภคโดยตรง และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ น้ำมันปาล์มเป็นวัตถุดิบ นอกจากนี้ น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ยังต้องแข่งขันกับน้ำมันพืชทดแทนชนิดอื่นๆ การตั้งราคาน้ำมันปาล์มจะแตกต่างกันไปตามชนิดของน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ แต่โดยรวมแล้ว การตั้งราคาจะพิจารณาจากต้นทุน โดยเฉพาะราคาน้ำมันปาล์มดิบเป็นสำคัญ ค่าใช้จ่ายในการผลิต รวมทั้งกำไรที่จะได้ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงราคาของโรงงานอื่นๆ อีกด้วย และสำหรับราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์เพื่อการบริโภคแล้ว ส่วนใหญ่จะตั้งราคาต่ำกว่าน้ำมันพืชชนิดอื่นๆ โดยเฉพาะน้ำมันถั่วเหลือง เพื่อแข่งขันส่วนแบ่งการตลาด และเป็นราคาที่ยังงูงใจผู้บริโภคในกลุ่มที่มีความเชื่อว่าน้ำมันถั่วเหลืองมีคุณสมบัติที่ดีกว่า

5.2 พฤติกรรมการส่งผ่านราคาในตลาดน้ำมันปาล์ม

การวิเคราะห์การส่งผ่านราคาเป็นวิธีเชิงปริมาณที่สามารถพิสูจน์ประสิทธิภาพราคา (pricing efficiency) ว่าตลาดมีความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารให้แก่ผู้มีส่วนร่วมในตลาดได้ดีเพียงไร (ฮารีและคณะ, 2544) ซึ่งก่อนที่จะเข้าสู่แบบจำลองจะได้กล่าวถึงลักษณะทั่วไปของตัวแปรราคา ก่อน ได้แก่ ค่าสถิติเบื้องต้น ลักษณะการเคลื่อนไหวของตัวแปร รวมถึงผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล และส่วนที่สองจะเป็นผลการทดสอบการส่งผ่านราคา ด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) ทดสอบ Cointegration ตามวิธีของ Johansen และการปรับตัวของราคาในระยะสั้นด้วย Vector Error Correction (VEC)

5.2.1 ตัวแปรและค่าสถิติของข้อมูลในช่วงที่ทำการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการทดสอบการส่งผ่านราคาระหว่างตลาดแต่ละ ได้แก่ ตลาดผลปาล์มสด ตลาดน้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศ ตลาดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ภายในประเทศ และตลาดน้ำมันปาล์มดิบของประเทศมาเลเซีย ซึ่งคาดว่าจะมีผลต่อการส่งผ่านราคาน้ำมันปาล์มในประเทศไทยด้วย โดยข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลราคาเฉลี่ยรายสัปดาห์ ระหว่างสัปดาห์แรกของเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2546 ถึงสัปดาห์ที่สองเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 รวมทั้งหมด 197 ค่าสังเกต (observation)

ตาราง 5.1 ความหมายของตัวแปรราคาที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	ความหมาย
FFBKR	ราคาผลปาล์มทะเลสาบ (Fresh Fruit Bunch) ชนิดคุณภาพน้ำมันร้อยละ 17 จ.กระบี่ (Krabi)
FFBSU	ราคาผลปาล์มทะเลสาบ (Fresh Fruit Bunch) ชนิดคุณภาพน้ำมันร้อยละ 17 จ.สุราษฎร์ธานี (Suratthani)
FFBCH	ราคาปาล์มทะเลสาบ (Fresh Fruit Bunch) ชนิดคุณภาพน้ำมันร้อยละ 17 จ.ชุมพร (Chumphon)
FFBTR	ราคาปาล์มทะเลสาบ (Fresh Fruit Bunch) ชนิดคุณภาพน้ำมันร้อยละ 17 จ.ตรัง (Trang)
FFBSA	ราคาปาล์มทะเลสาบ (Fresh Fruit Bunch) ชนิดคุณภาพน้ำมันร้อยละ 17 จ.สตูล (Satun)
CPOA	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ (Crude Palm Oil) ชนิดสกัดแยก (เกรด A) ตลาดในประเทศ
RPO	ราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (Refined Bleached Deodorized Palm Oil) ตลาดในประเทศ
CPOM	ราคาน้ำมันปาล์มดิบ (Crude Palm Oil) ตลาดประเทศมาเลเซีย (Malaysia)

ค่าสถิติและการเคลื่อนไหวของราคา

ราคาผลปาล์มสดเฉลี่ยของจังหวัดจันทบุรี (FFBKR) สุราษฎร์ธานี (FFBSU) ชุมพร (FFBCH) และตรัง (FFBTR) มีค่าไม่แตกต่างกันมากนักคือ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 3.03 - 3.04 บาท/กิโลกรัม มีเพียงจังหวัดสตูล (FFBSA) ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าจังหวัดอื่นๆ คือ 2.84 บาท/กิโลกรัม และราคาทุกจังหวัดจะเคลื่อนไหวอยู่ในช่วงประมาณ 1.85 - 4.25 บาท/กิโลกรัม

ด้านราคาน้ำมันปาล์มดิบทั้งชนิดสกัดแยกตลาดในประเทศ (CPOA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.73 บาทต่อกิโลกรัม มีการเคลื่อนไหวของราคาอยู่ในช่วง 14.13 - 25.15 บาท/กิโลกรัม ส่วนราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ตลาดในประเทศ (RPO) มีค่าเฉลี่ย 22.41 บาท/กิโลกรัม มีการเคลื่อนไหวของราคาอยู่ในช่วง 17.95 - 28.64 บาท/กิโลกรัม และน้ำมันปาล์มดิบตลาดประเทศมาเลเซีย (CPOM) มีค่าเฉลี่ย 16.1657 บาท/กิโลกรัม มีการเคลื่อนไหวของราคาอยู่ในช่วง 12.92 - 20.92 บาท (ตาราง 5.2)

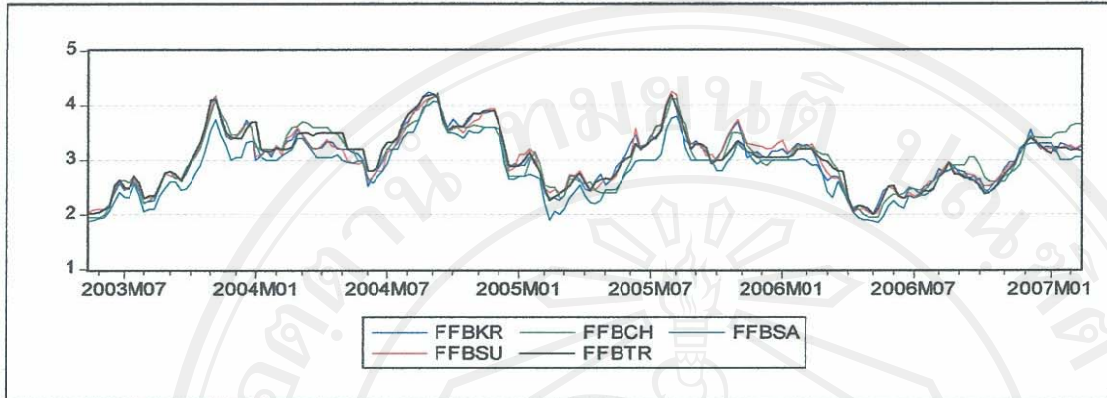
ตาราง 5.2 ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรที่ใช้ศึกษา

Variable	Statistics					
	Observations	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev.
FFBKR	197	3.0344 (1.0948)	3.0900 (1.1282)	4.2400 (1.4446)	2.0100 (0.6981)	0.5220 (0.1756)
FFBSU	197	3.0440 (1.0984)	3.1000 (1.1314)	4.2500 (1.4469)	2.0000 (0.6931)	0.5177 (0.1740)
FFBCH	197	3.0405 (1.0963)	3.0400 (1.1119)	4.2200 (1.4398)	1.9500 (0.6678)	0.5260 (0.1800)
FFBTR	197	3.0452 (1.0986)	3.0800 (1.1249)	4.2000 (1.4360)	2.0000 (0.6941)	0.5189 (0.1743)
FFBSA	197	2.8441 (1.0292)	2.9500 (1.0818)	4.0800 (1.4061)	1.8500 (0.6152)	0.5006 (0.1817)
CPOA	197	17.7304 (2.8662)	17.3300 (2.8524)	25.1500 (3.2249)	14.1300 (2.6483)	2.4229 (0.1347)
RPO	197	22.4130 (3.1034)	22.4000 (3.1090)	28.6400 (3.3549)	17.9500 (2.8876)	2.5229 (0.1122)
CPOM	197	16.1657 (2.7763)	15.5400 (2.7435)	20.9200 (3.0407)	12.9500 (2.5608)	1.9128 (0.1133)

ที่มา : จากการคำนวณ

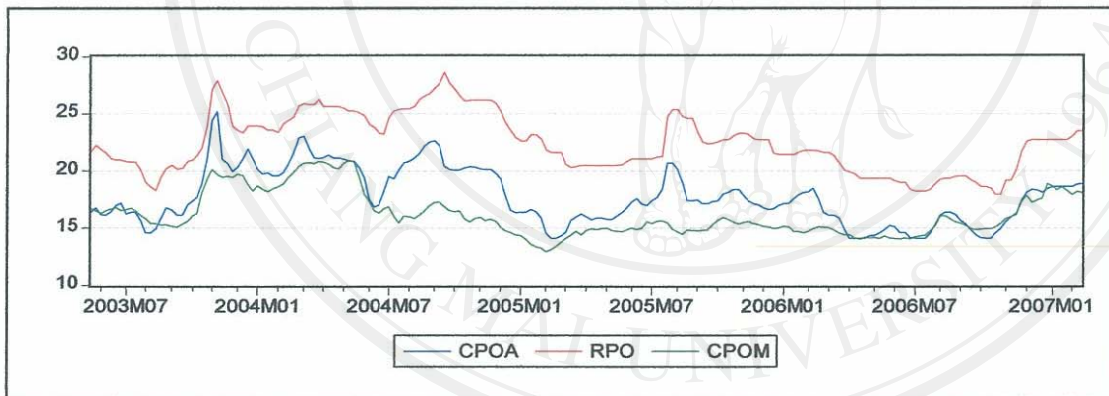
หมายเหตุ : ตัวเลขใน () คือค่าสถิติของชุดข้อมูลที่แปลงให้อยู่ในรูปของลอการิทึมธรรมชาติ (natural logarithm)

ภาพ 5.1 การเคลื่อนไหวราคาปาล์มทะเลหลาย ชนิดคุณภาพน้ำมันร้อยละ 17 ของจังหวัดกระบี่ (FFBKR) สุราษฎร์ (FFBSU) ชุมพร (FFBCH) ตรัง (FFBTR) และสตูล (FFBSA)



ที่มา : กรมการค้าภายใน

ภาพ 5.2 การเคลื่อนไหวราคาน้ำมันปาล์มดิบชนิดสกัดแยก (CPOA) น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (RPO) ตลาดในประเทศ และราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดประเทศมาเลเซีย (CPOM)



ที่มา : กรมการค้าภายใน

ผลการทดสอบความนิ่งของตัวแปร

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลเป็นเงื่อนไขจำเป็นของการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งจากทดสอบพบว่าราคาตัวแปรราคาผลปาล์มสดในทุกจังหวัด และราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดในประเทศหนึ่งในระดับ (level) หรือมีคุณสมบัติเป็น $I(0)$ แต่สำหรับราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์และราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดประเทศมาเลเซียหนึ่งที่ first different (ไม่หนึ่งที่ level) หรือมีคุณสมบัติเป็น $I(1)$ (ตาราง 5.3) โดยตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์เป็นตัวแปรที่อยู่ในรูปของลอการิทึมธรรมชาติ (natural logarithm)

ตาราง 5.3 ค่าสถิติจากทดสอบความนิ่ง ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test ของตัวแปรที่ถูกแปลงให้อยู่ในรูปของลอการิทึมธรรมชาติ (natural logarithm)

Variable ^a	Level				First Different				Status
	with drift		with drift and trend		with drift		with drift and trend		
	Lag ^b	t-Statistic	Lag	t-Statistic	Lag	t-Statistic	Lag	t-Statistic	
FFBKR	2	-3.191163	2	-3.305976	-	-	-	-	I(0)
FFBSU	1	-3.378918	1	-3.454743	-	-	-	-	I(0)
FFBCH	1	-3.702668	1	-3.768396	-	-	-	-	I(0)
FFBTR	2	-3.211775	1	-3.769972	-	-	-	-	I(0)
FFBSA	1	-3.509742	1	-3.553689	-	-	-	-	I(0)
CPOA	2	-2.645446	2	-3.056387	-	-	-	-	I(0)
RPO	1	-2.541531	1	-2.725696	0	-8.733472	0	-8.713322	I(1)
CPOM	1	-2.032334	1	-2.011735	0	-8.906769	0	-8.901151	I(1)
Critical value									
1%	1	-3.463924	1	-4.005809	0	-3.463924	0	-4.005809	
	2	-3.464101	2	-4.006059	1	-3.464101	1	-4.006059	
5%	1	-2.876200	1	-3.433036	0	-2.876200	0	-3.433036	
	2	-2.876277	2	-3.433156	1	-2.876277	1	-3.433156	
10%	1	-2.574663	1	-3.140335	0	-2.574663	0	-3.140335	
	2	-2.574704	2	-3.140406	1	-2.574704	1	-3.140406	

ที่มา : จากการคำนวณ (ดูผลการวิเคราะห์ได้จากภาคผนวก ข)

หมายเหตุ (ก) - เนื่องจากข้อมูลนิ่ง (Stationary) ที่ระดับ Level แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องคำนวณค่าสถิติในระดับ First Different

(ข) ทุกตัวแปรอยู่ในรูปของลอการิทึมธรรมชาติ (natural logarithm)

(ค) จำนวนตัวแปรล่า (lag) ที่ใส่เข้าไปในสมการ Augmented Dickey-Fuller เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา autocorrelation (ค่าสถิติ Durbin-Watson เข้าใกล้ 2)

5.2.2 ผลการทดสอบการส่งผ่านราคาระหว่างตลาดแต่ละระดับ

จากการรวบรวมข้อมูล ตัวแปรราคาในแต่ละระดับตลาดซึ่ง ได้แก่ ราคาผลปาล์มสด ราคา น้ำมันปาล์มดิบและราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ รวมทั้งราคาน้ำมันปาล์มดิบของประเทศมาเลเซีย พบว่าราคาผลปาล์มสดในแต่ละจังหวัด มีความแตกต่างกัน ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสถิติและลักษณะการเคลื่อนไหวของราคา แต่เนื่องจากตลาดผลปาล์มสดไม่ได้มีการประกาศราคากลางเพื่อ

ใช้เป็นราคาอ้างอิง ซึ่งต่างจากสินค้าเกษตรบางชนิด เช่น ยางพารา ดังนั้นในการเลือกตัวแปรราคาที่จะเป็นตัวแทนของราคาผลปาล์มสด จึงได้พิจารณาจากราคาผลปาล์มสดของจังหวัดที่คาดว่าจะเป็จุดก่อตัวของราคา นั่นคือเป็นราคาที่จังหวัดอื่นๆ ใช้อ้างอิงหรือเปรียบเทียบเพื่อกำหนดราคาผลปาล์มสด ซึ่งการวิธีเชิงปริมาณจะใช้ Granger Causality Tests เพื่อทดสอบว่าราคาผลปาล์มสดในจังหวัดใดเป็นตัวกำหนดหรือเป็นตัวแปรที่มีผลกับราคาผลปาล์มสดในจังหวัดอื่นๆ

จากผลการวิเคราะห์ทิศทางความสัมพันธ์ของราคาผลปาล์มสดในจังหวัดต่างๆ (ตาราง 5.4) พบว่าราคาผลปาล์มสดของจังหวัดกระบี่ (FFBKR) เป็นตัวแปรเดียวที่มีทิศทางารส่งผ่านราคาไปยังจังหวัดอื่นๆ ทุกจังหวัด แต่ไม่ถูกส่งผ่านราคากลับมาจากจังหวัดใดเลย ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าจังหวัดกระบี่เป็นผู้นำราคาในตลาดผลปาล์มสด โดยการกำหนดราคาผลปาล์มของจังหวัดอื่นๆ ส่วนหนึ่งอาจอ้างอิงจากราคาจังหวัดกระบี่ ดังนั้น ในการทดสอบการส่งผ่านราคาาระหว่างระดับตลาดในลำดับต่อไป จะใช้ราคาผลปาล์มสดของจังหวัดกระบี่ (FFBKR) เป็นตัวแทนของราคาในระดับตลาดผลปาล์มสด

ตาราง 5.4 ทิศทางความสัมพันธ์ของราคาผลปาล์มสดในจังหวัดต่างๆ

Variable	FFBSU	FFBCH	FFBTR	FFBSA
FFBKR	→**	→**	→**	→**
FFBSU	-	↔*	↔**	→*
FFBCH	-	-	↔**	←* / →**
FFBTR	-	-	-	→**

ที่มา : จากการคำนวณ (ดูผลวิเคราะห์ได้จากภาคผนวก ก)

หมายเหตุ → ทิศทางความสัมพันธ์ของราคาผลปาล์มสดจากจังหวัดที่อยู่ในแถว ไปยังราคาผลปาล์มสดแต่ละจังหวัดที่อยู่ในคอลัมน์

← ทิศทางความสัมพันธ์ของราคาผลปาล์มสดของจังหวัดที่อยู่ในคอลัมน์ไปยังราคาผลปาล์มสดแต่ละจังหวัดในแถว

↔ ตัวแปรคู่กันมีความสัมพันธ์กันในสองทิศทาง

*, ** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และ 99 ตามลำดับ

แบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) และจำนวนตัวล่า (lag) ที่เหมาะสม

เมื่อได้ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาแล้ว ก็นำตัวแปรไปแทนในสมการ (3.10) โดยทุกตัวแปรอยู่ในรูปของลอการิทึมธรรมชาติ (natural logarithm) ซึ่งจะได้สมการ VAR ของกลุ่มตัวแปรที่ศึกษาดังสมการ 5.1 (ความหมายของตัวแปรราคาจาก ตาราง 5.1)

$$\begin{bmatrix} FFBKR_t \\ CPOA_t \\ RPO_t \\ CPOM_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{10} \\ A_{20} \\ A_{30} \\ A_{40} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_{11}(L)A_{12}(L)A_{13}(L)A_{14}(L) \\ A_{21}(L)A_{22}(L)A_{23}(L)A_{24}(L) \\ A_{31}(L)A_{32}(L)A_{33}(L)A_{34}(L) \\ A_{41}(L)A_{42}(L)A_{43}(L)A_{44}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} FFBKR_{t-1} \\ CPOA_{t-1} \\ RPO_{t-1} \\ CPOM_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e(FFBKR_t) \\ e(CPOA_t) \\ e(RPO_t) \\ e(CPOM_t) \end{bmatrix} \quad (5.1)$$

โดยที่	A_{ij}	คือ	สัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณค่า
	(L)	คือ	จำนวนตัวแปรล่าที่เหมาะสม
	t	คือ	เวลาในปัจจุบัน (สัปดาห์)
	$t-1$	คือ	เวลาในช่วงก่อนหน้า 1 สัปดาห์

เมื่อได้ตัวแปรที่จะใช้ในแบบจำลอง VAR แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการประมาณสมการเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ แต่ก่อนที่จะประมาณสมการเราต้องคำนวณหาจำนวนตัวแปรล่าที่เหมาะสมในสมการก่อน โดยการใช้สถิติทดสอบได้แก่ Likelihood Ratio (LR) Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz information criterion (SC) พบว่า ค่าสถิติ LR ให้ผลว่า จำนวนตัวล่าที่เหมาะสมในแบบจำลอง VAR คือ 3 สัปดาห์ ในขณะที่สถิติ AIC และ SC ให้ผลว่า จำนวนตัวล่าที่เหมาะสมในแบบจำลอง VAR คือ 2 สัปดาห์ (ตาราง 5.5) ดังนั้นจึงเลือกจำนวนตัวล่าที่ให้ผลตรงกัน 2 สถิติ คือ จำนวนตัวล่าที่เหมาะสมในแบบจำลอง VAR คือ 2 สัปดาห์

ตาราง 5.5 ผลการทดสอบจำนวนตัวล่า (lag) ที่เหมาะสมในแบบจำลอง VAR

Lag	Statistics			
	Log Likelihood	LR	AIC	SC
0	899.7852	NA	-9.479209	-9.4106
1	1714.301	1585.936	-17.92911	-17.58607
2	1774.038	113.7841	-18.39193*	-17.77446*
3	1789.861	29.46990*	-18.39006	-17.49816
4	1802.950	23.82322	-18.35926	-17.19292
5	1810.423	13.28494	-18.26902	-16.82825
6	1819.906	16.45689	-18.20006	-16.48485
7	1832.015	20.50254	-18.15889	-16.16924
8	1842.303	16.98391	-18.09845	-15.83437

ที่มา : จากการคำนวณ (ตาราง ง.1)

หมายเหตุ * จำนวนตัวล่าที่เลือก

ผลการประมาณสมการในแบบจำลอง VAR

เนื่องจากแบบจำลอง VAR เป็นชุดสมการที่ไม่ได้มีการกำหนดตัวแปรตามและตัวแปรอิสระไว้ล่วงหน้าแต่ละตัวแปรแต่ละตัวมาเป็นตัวแปรตามแล้วให้ตัวแปรล่าของตัวแปรทุกตัวเป็นตัวแปรอิสระ ดังนั้นในการประมาณสมการ VAR (สมการ 5.1) เราจะได้สมการทั้งหมดเท่ากับจำนวนตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง VAR ซึ่งในที่นี้มีทั้งหมด 4 สมการ แต่เนื่องจาก แบบจำลอง VAR ถูกประมาณค่าร่วมกันระหว่าง 4 สมการ ดังนั้นจึงไม่อาจตีความหมายจากค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละสมการได้โดยตรง อย่างไรก็ตาม แบบจำลอง VAR ก็ช่วยให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตลาดน้ำมันปาล์ม ว่าตลาดแต่ละระดับไม่ได้เป็นอิสระต่อกัน ซึ่งนอกจากราคาในตลาดระดับหนึ่งจะถูกกำหนดด้วยราคาอีกตลาดหนึ่งแล้ว แต่ราคาในตลาดระดับนั้นๆ ก็ยังไปมีผลต่อราคาในตลาดระดับอื่นๆอีกด้วย ด้วยเหตุนี้การเสนอผลการวิเคราะห์จึงจะนำเสนอจากสมการ Cointegrating vector ที่ผ่านการทดสอบแล้ว

ตาราง 5.6 ค่าสถิติของสมการราคาผลปาล์มสด (FFBKR) จากการประมาณแบบจำลอง VAR ที่มีจำนวนตัวแปรเท่ากับ 2 สัปดาห์

Variable	Coefficient	Standard errors	t-statistics
FFBKR(-1)	0.9944	0.1013	9.8190
FFBKR(-2)	-0.0864	0.0980	-0.8822
CPOA(-1)	0.4599	0.1937	2.3738
CPOA(-2)	-0.5698	0.1886	-3.0214
RPO(-1)	0.0333	0.2024	0.1646
RPO(-2)	0.0990	0.1800	0.5500
CPOM(-1)	0.5996	0.1739	3.4485
CPOM(-2)	-0.5346	0.1791	-2.9853
C	-0.1736	0.1372	-1.2650
R-squared	0.9272	Log likelihood	322.4669
Adj. R-squared	0.9240	Akaike AIC	-3.2150
Sum sq. resides	0.4180	Schwarz SC	-3.0640
S.E. equation	0.0474	Mean dependent	1.0988
F-statistic	295.9001	S.D. dependent	0.1720

ที่มา : จากการคำนวณ (ดูสมการเต็มรูปได้จาก ตาราง ง.2)

หมายเหตุ : (ก) ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองเป็นตัวแปรที่อยู่รูปของลอการิทึม (natural logarithm)

(ข) ตัวเลขใน () หมายถึงลำดับของตัวแปร

(ค) ตัวแปรที่มีแถบเข้ม หมายถึง ตัวแปรที่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่าร้อยละ 95

ตัวอย่างสมการที่ได้จากการประมาณค่าแบบจำลอง VAR คือสมการที่ตัวแปรราคาผลปาล์มสดจังหวัดกระบี่ (FFBKR) เป็นตัวแปรตาม (ตาราง 5.6) สามารถอธิบายพฤติกรรมราคาได้ดังนี้ ราคาผลปาล์มสดจังหวัดกระบี่ ณ เวลาปัจจุบัน (FFBKR) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาอื่นๆ 3 ตัวแปร คือ (1) ราคาผลปาล์มสดจังหวัดกระบี่ในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ (FFBKR(-1)) ในลักษณะที่เป็นพฤติกรรมของราคาของตัวเอง หรือ autoregressive (2) ราคาน้ำมันปาล์มดิบชนิดสกัดแยกในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ (CPOA(-1)) และ (3) ราคาน้ำมันปาล์มดิบของประเทศมาเลเซียช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ (CPOM(-1)) นอกจากนี้ราคาผลปาล์มสดจังหวัดกระบี่ ณ เวลาปัจจุบัน (FFBKR) ยังมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับราคาอื่นๆอีก 2

ตัวแปร ได้แก่ (1) ราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 2 สัปดาห์ (CPOA(-2)) และ (2) ราคาน้ำมันปาล์มดิบของประเทศมาเลเซียช่วงเวลาก่อนหน้า 2 สัปดาห์ CPOM(-2)

ผลการทดสอบ Cointegration ตามวิธีของ Johansen and Juselius

เนื่องจากตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง VAR บางตัวมีลักษณะไม่นิ่ง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (spurious regression) จึงต้องทดสอบ Cointegration ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้วิธีของ Johansen and Juselius ซึ่งเป็นการทดสอบโดยการหาจำนวน Cointegrating vector โดยสถิติที่ใช้ทดสอบได้แก่ Trace test และ Maximum Eigenvalue test ซึ่งจากการทดสอบด้วย Trace test พบว่ากลุ่มตัวแปรมีจำนวน Cointegrating vector เท่ากับ 1 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และเท่ากับ 2 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และจากการทดสอบด้วย Maximum Eigenvalue test พบว่ากลุ่มตัวแปรมีจำนวน Cointegrating vector เท่ากับ 2 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตาราง 5.7 และ 5.8) ดังนั้นจึงสรุปว่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีความสัมพันธ์กันในระยะยาวจริง โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ในระยะยาว 2 รูปแบบ

ตาราง 5.7 ผลการหาจำนวน Cointegrating vector จากการทดสอบ Trace test

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.
None *	0.1528	65.5657	54.0790	0.0034
At most 1	0.1113	33.3867	35.1928	0.0773
At most 2	0.0338	10.5062	20.2618	0.5901
At most 3	0.0196	3.8395	9.1645	0.4365

ที่มา : จากการคำนวณ (ตาราง ง.3)

หมายเหตุ : * ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตาราง 5.8 ผลการหาจำนวน Cointegration vector จากการทดสอบ Maximum Eigenvalue

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.
None *	0.1528	32.1790	28.5881	0.0166
At most 1 *	0.1113	22.8805	22.2996	0.0415
At most 2	0.0338	6.6667	15.8921	0.7100
At most 3	0.0196	3.8395	9.1645	0.4365

ที่มา : จากการคำนวณ (ตาราง ง.3)

หมายเหตุ : * ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมการความสัมพันธ์ระยะยาว

จากการทดสอบ Cointegration เราทราบว่ากลุ่มตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีความสัมพันธ์กันในระยะยาวจริง โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ 2 รูปแบบ โดยค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากสมการ Cointegration ที่ได้ปรับค่าแล้ว (normalized) (ดูผลวิเคราะห์ได้จาก ตาราง ง.3) สามารถนำเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์ระยะยาวได้ ดังสมการ 5.2 และ 5.3

$$\text{FFBKR} = 1.1798 \text{ RPO}^{**} - 0.1794 \text{ CPOM}^{\text{ns}} - 2.0550 \quad (5.2)$$

(0.2134) (0.2081) (0.5761)

$$\text{CPOA} = 0.8885 \text{ RPO}^{**} + 0.3443 \text{ CPOM}^{**} - 0.8470 \quad (5.3)$$

(0.0675) (0.06567) (0.1822)

หมายเหตุ : ตัวเลขใน () คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (standard error)

** คือ มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ns. คือ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสัมพันธ์ระยะยาว ในสมการข้างต้น แสดงว่า ราคาผลปาล์มสด (FFBKR) และราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ (CPOA) ซึ่งเป็นราคาของผลผลิตต้นน้ำ และสมการมีความสัมพันธ์ในระยะยาว กับ ราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ (RPO) และราคาน้ำมันปาล์มดิบของประเทศไทย (CPOM)

ความยืดหยุ่นของราคาผลปาล์มสดต่อราคาน้ำมันบริสุทธิ์ มีค่าเกินหนึ่ง (1.1798) แต่ไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับราคาน้ำมันปาล์มดิบของประเทศมาเลเซีย (ในสมการ 5.2) แต่สำหรับราคาน้ำมันปาล์มดิบ มีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันบริสุทธิ์ในประเทศ และน้ำมันปาล์มของมาเลเซีย ด้วยค่าความยืดหยุ่นน้อย (0.89 และ 0.34 ตามลำดับ) อย่างไรก็ตามเมื่อทดสอบค่าความยืดหยุ่นด้วยสมมติฐานหลัก ว่าค่าความยืดหยุ่นไม่ต่างไปจาก 1.00 ($H_0: \beta_{ij} = 1$) ด้วย t-test นั้น ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้ นั่นหมายถึง ความยืดหยุ่นของราคาผลปาล์มสดต่อราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (1.18) ในสมการ 5.2 และ ความยืดหยุ่นของราคาน้ำมันปาล์มดิบต่อราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ (0.89) ในสมการ 5.3 ไม่แตกต่างจากไปจาก 1.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการส่งผ่านราคาระหว่างตลาดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ไปสู่ตลาดน้ำมันปาล์มดิบ และตลาดผลปาล์มสดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่

การปรับตัวของราคาในระยะสั้น

หลังจากที่ได้ทดสอบแล้วว่ากลุ่มของตัวแปรที่ใช้ศึกษามีคุณสมบัติ Cointegration หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่ากลุ่มตัวแปรที่ใช้ศึกษามีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ซึ่งในขั้นตอนต่อไปเราสามารถหาความสัมพันธ์ในระยะสั้นได้ โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงราคา (price difference) ในตลาดที่มีดุลยภาพระยะยาว เพื่อดูว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง (shock) ขึ้นแล้วราคาจะตัว (ในระยะสั้น) เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ได้ดีเพียงใด ซึ่งการศึกษาในขั้นนี้ใช้แบบจำลอง Vector Error Correction (VEC) โดยที่มีตัวแปรล่าเท่ากับ 2 ซึ่งผลการประมาณ จะประกอบด้วยสมการการปรับตัวระยะสั้นจำนวน 4 สมการ ผลการประมาณสมการ (ตาราง 5.9 - 5.12) สามารถอธิบายได้ดังนี้

ตาราง 5.9 สมการการปรับตัวระยะสั้นของราคาผลปาล์มสด D(FFBKR) จากการประมาณแบบจำลอง VEC ที่มีตัวแปรเท่ากับ 2

Variable	Coefficient	Standard errors	t-statistics
Error Correction: Coint.Eq.1	-0.1317	0.0495	-2.6590
Error Correction: Coint.Eq.2	0.0974	0.1389	0.7014
D(FFBKR(-1))	0.1226	0.0974	1.2597
D(FFBKR(-2))	-0.1769	0.0971	-1.8212
D(CPOA(-1))	0.5691	0.1935	2.9417
D(CPOA(-2))	-0.1051	0.1915	-0.5487
D(RPO(-1))	-0.0074	0.1889	-0.0390
D(RPO(-2))	-0.0909	0.1813	-0.5014
D(CPOM(-1))	0.5670	0.1784	3.1788
D(CPOM(-2))	0.1233	0.1934	0.6375
R-squared	0.3262	Log likelihood	324.6765
Adj. R-squared	0.2933	Akaike AIC	-3.2441
Sum sq. resides	0.3996	Schwarz SC	-3.0756
S.E. equation	0.0466	Mean dependent	0.0024
F-statistic	9.8993	S.D. dependent	0.0554

ที่มา : จากการคำนวณ (ดูผลการวิเคราะห์ได้จาก ตาราง 5.4)

หมายเหตุ : (ก) ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองเป็นตัวแปรที่อยู่รูปของลอการิทึม (natural logarithm)

(ข) D หมายถึงการเปลี่ยนแปลง

(ค) ตัวเลขใน () หมายถึงลำดับของตัวแปร

(ง) ตัวแปรที่มีแถบเข้ม หมายถึง ตัวแปรที่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่าร้อยละ 95

สมการการปรับตัวระยะสั้นของราคาผลปาล์มสด D(FFBKR) (ตาราง 5.9) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของพจน์การปรับตัวในระยะสั้น (error correction term) ในสมการ Cointegration มีเพียงสมการเดียวที่ค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คือ Cointegrating Equation.1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.1317 อธิบายได้ว่า เมื่อมีปัจจัยใดๆ เปลี่ยนแปลงแล้วส่งผลให้ทำให้ราคาผลปาล์มแกว่งตัวออกนอกดุลยภาพ (shock) ราคาผลปาล์มสดจะปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพด้วยขนาด 0.1317 ซึ่งหมายความว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆแล้วส่งผลให้ราคาผลปาล์ม

สดออกจากคุณภาพไปร้อยละ 1 ราคาผลปาล์มสดจะปรับเข้าสู่คุณภาพในอัตราร้อยละ 0.1317 ใน สัปดาห์ถัดไป

นอกจากนี้หากสนใจในผลกระทบของตัวแปรต่างๆ ในระยะสั้น เราอาจแปลผลได้ว่า การเปลี่ยนแปลงราคาผลปาล์มสด ณ เวลาปัจจุบัน D(FFBKR) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ D(CPOA(-1)) และการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดมาเลเซียช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ D(CPOM(-1)) ด้วยขนาดความสัมพันธ์ 0.5691 และ 0.5670 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่าร้อยละ 95 ซึ่งอธิบายได้ว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ D(CPOM(-1)) เปลี่ยนไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงของราคาอื่นๆ คงที่ จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของราคาผลปาล์มสด ณ ปัจจุบัน D(FFBKR) เปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.5691 และ การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดมาเลเซียช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ D(CPOM(-1)) เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงของราคาอื่นๆคงที่ จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของราคาผลปาล์มสด ณ ปัจจุบัน D(FFBKR) เปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.5670

ตาราง 5.10 สมการการปรับตัวระยะสั้นของราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ D(CPOA) จากการประมาณแบบจำลอง VEC ที่มีตัวแปรเท่ากับ 2

Variable	Coefficient	Standard errors	t-statistics
Error Correction: Coint. Eq.1	0.0240	0.0303	0.7909
Error Correction: Coint. Eq.2	-0.1350	0.0850	-1.5891
D(FFBKR(-1))	0.1515	0.0596	2.5450
D(FFBKR(-2))	-0.0087	0.0594	-0.1457
D(CPOA(-1))	0.2893	0.1183	2.4453
D(CPOA(-2))	-0.0667	0.1171	-0.5691
D(RPO(-1))	-0.0166	0.1156	-0.1438
D(RPO(-2))	-0.2459	0.1109	-2.2180
D(CPOM(-1))	0.5491	0.1091	5.0326
D(CPOM(-2))	0.0715	0.1183	0.6045
R-squared	0.4195	Log likelihood	420.0516
Adj. R-squared	0.3911	Akaike AIC	-4.2273
Sum sq. resids	0.1495	Schwarz SC	-4.0589
S.E. equation	0.0285	Mean dependent	0.0008
F-statistic	14.7728	S.D. dependent	0.0365

ที่มา : จากการคำนวณ (ดูผลการวิเคราะห์ได้จาก ตาราง ง.4)

หมายเหตุ : (ก) ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองเป็นตัวแปรที่อยู่รูปของลอการิทึม (natural logarithm)

(ข) D หมายถึงการเปลี่ยนแปลง

(ค) ตัวเลขใน () หมายถึงลำดับของตัวแปร

(ง) ตัวแปรที่มีแถบเข้ม หมายถึง ตัวแปรที่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่าร้อยละ 95 และตัวแปรที่มีแถบอ่อนหมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าร้อยละ 90

สมการการปรับตัวระยะสั้นของราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ D(CPOA) (ตาราง 5.10) พบว่า ไม่มีค่าสัมประสิทธิ์ของพจน์การปรับตัวในระยะสั้น (error correction term) ในสมการ Cointegration ใดที่มีค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าร้อยละ 90 อย่างไรก็ตาม ค่าสัมประสิทธิ์ของพจน์การปรับตัวในระยะสั้น ใน Cointegrating Equation.2 มีเครื่องหมายที่ถูกต้อง คือมีค่าเท่ากับ -0.1350 จึงจะนำค่าสัมประสิทธิ์นี้มาใช้อธิบายการปรับตัวของ

ราคาน้ำมันปาล์มดิบ แม้ว่าจะมีนัยสำคัญทางสถิติต่ำกว่าร้อยละ 90 ก็ตาม ซึ่งอธิบายได้ว่า เมื่อมีปัจจัยใดๆ เปลี่ยนแปลงแล้วส่งผลให้ทำให้น้ำมันปาล์มดิบในประเทศแกว่งตัวออกนอกดุลยภาพ (shock) ไปร้อยละ 1 ราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศจะปรับเข้าสู่ดุลยภาพในอัตราร้อยละ 0.1350 ในสัปดาห์ถัดไป

สำหรับผลกระทบของตัวแปรต่างๆ ในระยะสั้นพบว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ D(CPOA) มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับ การเปลี่ยนแปลงราคาผลปาล์มสดช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ D(FFBKR(-1)) การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ D(CPOA(-1)) และการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดประเทศมาเลเซียช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ ด้วยขนาดความสัมพันธ์ 0.1515, 0.2893 และ 0.5491 ซึ่งอธิบายได้ว่า ถ้าหากการเปลี่ยนแปลงของราคาผลปาล์มสดช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ D(FFBKR(-1)) เปลี่ยนไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงของราคาอื่นๆคงที่ จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ D(CPOA) เปลี่ยนไปร้อยละ 0.1515 หรือการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบภายในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ D(CPOA(-1)) เปลี่ยนไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงของราคาอื่นๆคงที่ จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ D(CPOA) เปลี่ยนไปร้อยละ 0.2893 และถ้าหากการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดประเทศมาเลเซียช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงของราคาอื่นๆคงที่ จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ D(CPOA) เปลี่ยนไปร้อยละ 0.5491

นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ D(CPOA) ยังมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ภายในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 2 สัปดาห์ D(RPO(-2)) ด้วยขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ -0.2459 ซึ่งอธิบายได้ว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ภายในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 2 สัปดาห์ D(RPO(-2)) เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงของราคาอื่นๆ คงที่ จะทำให้การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มดิบในประเทศ D(CPOA) เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้ามร้อยละ 0.2459

ตาราง 5.11 สมการการปรับตัวยุทธศาสตร์ของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ D(RPO) จากการประมาณแบบจำลอง VEC ที่มีตัวแปรเท่ากับ 2

Variable	Coefficient	Standard errors	t-statistics
Error Correction: CointEq1	0.0188	0.0219	0.8599
Error Correction: CointEq2	0.1034	0.0615	1.6819
D(FFBKR(-1))	0.0269	0.0431	0.6241
D(FFBKR(-2))	-0.0513	0.0430	-1.1933
D(CPOA(-1))	0.0768	0.0856	0.8972
D(CPOA(-2))	0.1445	0.0847	1.7057
D(RPO(-1))	0.1942	0.0836	2.3229
D(RPO(-2))	-0.1749	0.0802	-2.1802
D(CPOM(-1))	0.2469	0.0789	3.1278
D(CPOM(-2))	0.0054	0.0856	0.0636
R-squared	0.3800	Log likelihood	482.8214
Adj. R-squared	0.3497	Akaike AIC	-4.8744
Sum sq. residues	0.0783	Schwarz SC	-4.7060
S.E. equation	0.0206	Mean dependent	0.0004
F-statistic	12.5305	S.D. dependent	0.0256

ที่มา : จากการคำนวณ (ดูผลการวิเคราะห์ได้จาก ตาราง ง.4)

หมายเหตุ : (ก) ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองเป็นตัวแปรที่อยู่รูปของลอการิทึม (natural logarithm)

(ข) D หมายถึงการเปลี่ยนแปลง

(ค) ตัวเลขใน () หมายถึงลำดับของตัวแปร

(ง) ตัวแปรที่มีแถบเข้ม หมายถึง ตัวแปรที่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่าร้อยละ 95

สมการการปรับตัวยุทธศาสตร์ของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ D(RPO) (ตาราง 5.11) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ของพจน์การปรับตัวในระยะสั้น (error correction term) ในสมการ Cointegrating Equation.2 แตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แต่เนื่องจากมีเครื่องหมายที่ไม่ถูกต้อง คือมีค่าเป็นบวกซึ่งไม่แสดงถึงการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ จึงไม่สามารถนำค่าสัมประสิทธิ์ของพจน์การปรับตัวในระยะสั้นจากสมการนี้มาอธิบายได้

สำหรับผลกระทบของตัวแปรต่างๆ ในระยะสั้น ก็จะแปรผลได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ ณ เวลาปัจจุบัน $D(RPO)$ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ $D(RPO(-1))$ และการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดประเทศมาเลเซียช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ $D(CPOM(-1))$ ด้วยขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ 0.1942 และ 0.2469 ตามลำดับ ซึ่งอธิบายได้ว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ $D(RPO(-1))$ เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงของราคาอื่นๆคงที่ จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงราคาของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ภายในประเทศ ณ ปัจจุบัน $D(RPO)$ เปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.1942 และถ้าหากการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบตลาดประเทศมาเลเซียช่วงเวลาก่อนหน้า 1 สัปดาห์ $D(CPOM(-1))$ เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงของราคาอื่นๆคงที่ จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงราคาของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ภายในประเทศ ณ ปัจจุบัน $D(RPO)$ เปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.2469

นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ ณ เวลาปัจจุบัน $D(RPO)$ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 2 สัปดาห์ $D(RPO(-2))$ ด้วยขนาดความสัมพันธ์ -0.1749 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นั่นหมายความว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศช่วงเวลาก่อนหน้า 2 สัปดาห์ $D(RPO(-2))$ เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงราคาอื่นๆคงที่ จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ ณ เวลาปัจจุบัน $D(RPO)$ เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้ามร้อยละ 0.1749

ตาราง 5.12 สมการการปรับตัวยุทธศาสตร์ของราคาน้ำมันปาล์มตลาดประเทศมาเลเซีย D(CPOM) จาก
การประมาณแบบจำลอง VEC ที่มีตัวล่าเท่ากับ 2

Variable	Coefficient	Standard errors	t-statistics
Error Correction: CointEq1	-0.0117	0.0216	-0.5442
Error Correction: CointEq2	0.0937	0.0605	1.5473
D(FFBKR(-1))	0.0550	0.0424	1.2954
D(FFBKR(-2))	-0.0057	0.0423	-0.1343
D(CPOA(-1))	-0.0371	0.0843	-0.4398
D(CPOA(-2))	-0.0478	0.0835	-0.5733
D(RPO(-1))	-0.0962	0.0823	-1.1687
D(RPO(-2))	0.0275	0.0790	0.3487
D(CPOM(-1))	0.4694	0.0777	6.0379
D(CPOM(-2))	-0.0595	0.0843	-0.7064
R-squared	0.2053	Log likelihood	485.7990
Adj. R-squared	0.1665	Akaike AIC	-4.9051
Sum sq. resids	0.0759	Schwarz SC	-4.7367
S.E. equation	0.0203	Mean dependent	0.0005
F-statistic	5.2828	S.D. dependent	0.0222

ที่มา : จากการคำนวณ (ดูผลการวิเคราะห์ได้จาก ตาราง ง.4)

หมายเหตุ : (ก) ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองเป็นตัวแปรที่อยู่รูปของลอการิทึม (natural logarithm)

(ข) D หมายถึงการเปลี่ยนแปลง

(ค) ตัวเลขใน () หมายถึงลำดับของตัวล่า

(ง) ตัวแปรที่มีแถบเข้ม หมายถึง ตัวแปรที่มีมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างนัยสำคัญที่ระดับ
ความเชื่อมั่นมากกว่าร้อยละ 95

สำหรับสมการการปรับตัวยุทธศาสตร์ของราคาน้ำมันปาล์มตลาดประเทศมาเลเซีย D(CPOM)
(ตาราง 5.12) พบว่า ไม่มีค่าสัมประสิทธิ์ของพจน์การปรับตัวในระยะสั้น (error correction term)
ในสมการ Cointegration ใด ที่มีค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ และก็ไม่เป็นตัวแปรการ
เปลี่ยนแปลงของราคาระดับใดเลยของประเทศไทยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มดิบ
ประเทศมาเลเซีย ยกเว้นการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์มดิบของประเทศมาเลเซียในเวลาก่อนหน้า
1 สัปดาห์ D(CPOM(-1)) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันปาล์ม

คิบของประเทศมาเลเซีย D(CPOM) ด้วยขนาดความสัมพัทธ์ 0.4694 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเกินกว่าร้อยละ 95 ซึ่งหมายถึง ถ้าการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มคิบตลาดประเทศมาเลเซียในช่วงก่อนหน้า 1 สัปดาห์ เปลี่ยนไปร้อยละ 1 โดยที่การเปลี่ยนแปลงของราคาอื่นๆ คงที่จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันปาล์มคิบตลาดประเทศมาเลเซีย ณ เวลาปัจจุบัน เปลี่ยนไปร้อยละ 0.4694

สำหรับสมการการปรับตัวของราคาระยะสั้นที่มีตัวแปรราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ D(RPO) และราคาน้ำมันปาล์มคิบของประเทศมาเลเซีย D(CPOM) เป็นตัวแปรตาม (ตาราง 5.12 และ 5.13) แม้จะไม่สามารถนำค่าสัมประสิทธิ์ของพจน์การปรับตัวในระยะสั้น (error correction term) มาอธิบายได้ ก็ไม่ถือว่าเป็นปัญหาแต่อย่างใด เนื่องจากในสมการความสัมพันธ์ระยะยาว ราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ในประเทศ (RPO) และราคาน้ำมันปาล์มคิบของประเทศมาเลเซีย (CPOM) ไม่ได้ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรตาม จึงไม่จำเป็นต้องอธิบายการปรับตัวของราคาในระยะสั้นของสองตัวแปรนี้