



วิทยานิพนธ์

การศึกษาการเชื่อมโยงราคามันสำปะหลังของไทยก่อนและหลัง
การเปิดเสรีการค้า Asean-China

A Study of Price Transmission on Thai Cassava before and after
Asean-China Free Trade Agreement

นางสาวปวีณา พันธุ์กล้า

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)
ปริญญา

เศรษฐศาสตร์เกษตร

สาขา

เศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

ภาควิชา

เรื่อง การศึกษาการเชื่อมโยงราคามันสำปะหลังของไทยก่อนและหลังการเปิดเสรีการค้า
Asean-China

A Study of Price Transmission on Thai Cassava before and after
Asean-China Free Trade Agreement

นามผู้วิจัย นางสาวปวีณา พันธุ์กล้า

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (อาจารย์กัญญา ศรีพฤทธิเกียรติ, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (อาจารย์อรช นกสินธุวงศ์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา (รองศาสตราจารย์เรืองไกร โตกฤษณะ, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาการเชื่อมโยงราคามันสำปะหลังของไทยก่อนและหลัง
การเปิดเสรีการค้า Asean-China

A Study of Price Transmission on Thai Cassava before and after
Asean-China Free Trade Agreement

โดย

นางสาวปวีณา พันธุ์กล้า

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)
พ.ศ. 2551

ปวีณา พันธุ์กล้า 2551: การศึกษาการส่งผ่านราคามันสำปะหลังของไทยก่อนและหลังการเปิดเสรีการค้า Asean-China ปรินญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร) สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์กาญจนา ศรีพทุทธิเกียรติ, Ph.D. 115 หน้า

การศึกษากครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของไทยและจีน และวิเคราะห์การส่งผ่านราคามันสำปะหลังระหว่างตลาดท้องถิ่น ตลาดขายส่ง และตลาดส่งออกก่อนและหลังการเปิดเสรีการค้า Asean-China โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541-กรกฎาคม 2550 ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา Cointegration และ Error Correction Model (ECM)

การศึกษาสภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังพบว่า มันสำปะหลังในประเทศไทยแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ได้แก่ มันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง โดยมันเส้นนำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตเอทานอลและอาหารสัตว์ ช่องทางการตลาดมันเส้นในประเทศไทยประกอบไปด้วย เกษตรกร พ่อค้ารวบรวม โรงงานมันเส้น พ่อค้าขายส่ง พ่อค้าขายปลีก ผู้ส่งออก และผู้บริโภค ปี 2549 ไทยส่งออกมันเส้นไปจีนเท่ากับ 3.82 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 99.74 ของปริมาณมันเส้นทั้งหมด ซึ่งจีนนำมันเส้นไปใช้ในอุตสาหกรรมแอลกอฮอล์ เนื่องจากการผลิตมันสำปะหลังในประเทศจีนยังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงเป็นโอกาสของผู้ประกอบการมันเส้นของไทยโดยเน้นกระบวนการผลิตมันเส้นที่ได้มาตรฐานเพื่อสามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้ คือ เวียดนามและอินโดนีเซีย

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงด้านราคาพบว่า ก่อนและหลังมี FTA ไทย-จีน ราคาระหว่างตลาดมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวและความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะสั้น แต่การส่งผ่านราคาในแต่ละระดับไม่สมบูรณ์ ซึ่งทิศทางการส่งผ่านราคามีทิศทางจากระดับตลาดส่งออกมายังระดับตลาดขายส่ง และระดับตลาดขายส่งผ่านราคามายังระดับตลาดท้องถิ่น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ราคาส่งออกเป็นตัวกำหนดราคาภายในประเทศเพราะมันเส้นที่ผลิตได้ในประเทศผูกติดกับการส่งออกเป็นหลัก และการมี FTA ไทย-จีน ทำให้ราคาที่เกษตรกรได้รับและราคาที่พ่อค้าขายส่งได้รับมีมูลค่าเพิ่มขึ้นกว่าก่อนมี FTA ไทย-จีน

ดังนั้นรัฐบาลควรมีการกำหนดโควตามันเส้นส่งออก เพื่อให้มีปริมาณมันเส้นเพียงพอที่ใช้ผลิตเอทานอลภายในประเทศ และหากรัฐบาลมีการใช้นโยบายแทรกแซงราคา ควรพิจารณาถึงความสำคัญของตลาดส่งออกที่มีบทบาทต่อการกำหนดราคาตามมาด้วย รวมทั้งสนับสนุนให้มีการขยายตัวของตลาดภายในประเทศเพื่อเป็นแหล่งรองรับผลผลิตและลดการพึ่งพาตลาดส่งออก

Paweena Punkla 2008: A Study of Price Transmission on Thai Cassava before and after Asean-China Free Trade Agreement. Master of Science (Agricultural Economics), Major Field: Agricultural Economics, Department of Agricultural and Resource Economics. Thesis Advisor: Mrs. Kanchana Sripruetkiat, Ph.D. 115 pages.

The objectives of this paper were to study cassava industry in Thailand and China and to analyze the cassava chip price transmission between local market price, wholesale market price, and export market price before and after FTA Asean-China. Time series analysis techniques: Cointegration and Error Correction Model (ECM) were employed to analyze price transmission using monthly time series data from January 1998 to July 2007.

This study found that cassava in Thailand has been processed into cassava products for example, cassava chip, cassava pellet and starch. Cassava chips are used for ethanol production and animal food. Marketing channels for cassava chips are composed of farmers, collectors, wholesales, retailers, exporters, and consumers. In 2006 Thailand exported cassava chips to China were 3.82 million tons or account for 99.74 percent of total quantity of exported cassava chips. Chinese manufacturers are used cassava chips processed into alcohol. Cassava production in China is not enough for domestic demand and this is the opportunity of Thai entrepreneurs. In order to compete with foreign competitors such as Vietnam and Indonesia, Thai entrepreneurs should focus on quality of cassava chips.

The results of the price transmission analysis revealed that before and after FTA Asean-China, The price between each market had long run and short run relationship. But price transmission in each market level was imperfect. Price transmission had directed from export market price to wholesale market price and wholesale market price to local market price. The result shown that export market price determined domestic market price because cassava chips were exported mainly to China, and farmer price and wholesale price were increasing after FTA Asean-China

In order to have enough cassava chip used for ethanol production in domestic, government should set quota of exported cassava chip. Because of imperfect price transmission, government should look closely in export price and investigate the price transmission in each market.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

____ / ____ / ____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจากความช่วยเหลือ และความอนุเคราะห์จาก อาจารย์และบุคลากรหลายๆ ท่าน ผู้เขียนขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. กาญจนา ศรีพุทธธิ์เกียรติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไข และให้ข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ รวมทั้งอาจารย์ ดร. อรชส นภสินธุวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.นุชนาถ มั่งคั่ง ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย และผศ.ดร.คมกริช ถาวรวันชัย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำที่มีคุณค่า และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องเพิ่มเติม เพื่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ที่ให้คำแนะนำให้ช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในด้านการเรียนรู้ด้วยดีเสมอมา

คุณประโยชน์อันใด อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบแด่บุพการี ครอบครัว ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือ

ท้ายนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวที่ให้โอกาสและสนับสนุนในการศึกษา ตลอดจนคอยเป็นกำลังใจอันสำคัญ ขอขอบคุณเพื่อนสุ ตาล เอ็ม อ้อมที่คอยให้คำปรึกษา และกำลังใจเสมอมา รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้เอื้อนามมา ณ ที่นี้ ที่มีส่วนคอยช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ตามความตั้งใจ จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ปวีณา พันธุ์กล้า
มีนาคม 2551

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
ขอบเขตการวิจัย	5
วิธีการศึกษา	6
วิธีการเก็บข้อมูล	6
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	6
บทที่ 2 ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ทฤษฎี และแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา	7
ทฤษฎีการส่งผ่านราคา	7
การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา	12
การทดสอบ Unit root test	12
การวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผล	13
การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว	14
การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
งานวิจัยเกี่ยวกับด้านการผลิตและการตลาด	16
งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์	18
บทที่ 3 การผลิตและการตลาด	19
ส่วนที่ 1 การผลิตมันสำปะหลังของโลก	19
ส่วนที่ 2 ข้อมูลสภาพทั่วไปของการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของประเทศไทย	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การผลิตมันสำปะหลังในประเทศไทย	21
แหล่งผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญ	22
พันธุ์มันสำปะหลัง	22
ขั้นตอนการเพาะปลูกมันสำปะหลัง	25
การใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมแปรรูป	27
การตลาดมันเส้นของประเทศไทย	30
คู่แข่งที่สำคัญของไทย	33
นโยบายภาครัฐ	35
ส่วนที่ 3 ข้อมูลสภาพทั่วไปของการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของ ประเทศจีน	35
การผลิตมันสำปะหลังในประเทศจีน	35
แหล่งผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญ	37
ช่วงเวลาการปลูกมันสำปะหลัง	38
ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว	38
ปริมาณการผลิตและประสิทธิภาพในการผลิตของจีน	38
การตลาดมันเส้นของประเทศจีน	40
การนำเข้ามันเส้นของประเทศจีน	41
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	42
ผลการวิเคราะห์ความนิ่งของอนุกรมเวลา	42
ผลการวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผล	45
ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว	49
ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น	51
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	55
สรุป	55
ข้อเสนอแนะ	56
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	61
ภาคผนวก ก ผลการวิเคราะห์ความนิ่งของอนุกรมเวลา	62
ภาคผนวก ข ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า	99
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว	102
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น	111
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	115

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่พื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังของ ไทย ปี 2538-2549	2
1.2 ปริมาณและมูลค่ามันเส้นของประเทศนำเข้าที่สำคัญของไทย	3
1.3 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทย ปี 2544-2549	4
3.1 ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดของโลก ปี 2545-2549	20
3.2 พันธุ์ที่เหมาะสมแต่ละสภาพพื้นที่	24
3.3 อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากแป้งมันสำปะหลัง	28
3.4 ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดของประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2545- 2549	33
3.5 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต ผลผลิตต่อพื้นที่ และอัตราการขยายตัวของผลผลิตต่อ เฮกเตอร์ของจีนปี 2540-2547	39
4.1 ผลการทดสอบ Unit root ตลาดผลิตภัณฑ์ต่างๆ	43
4.2 สรุปผลการทดสอบ Unit root	45
4.3 สรุปผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสม	46

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.4	ผลการทดสอบ Granger Causality ระหว่างราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ(Ppf) กับ ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ (Ppw)	47
4.5	ผลการทดสอบ Granger Causality ระหว่างราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ (Ppw) กับ ราคาส่งออกมันเส้น (Ppex)	48
ตารางผนวกที่		
ก1	ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น ก่อนมีFTA กรณี Without Constant and Trend	63
ก2	ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น ก่อนมีFTA กรณี With Constant and Without Trend	64
ก3	ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น ก่อนมีFTA กรณี With Constant and Trend	65
ก4	ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น ก่อนมี FTA กรณี Without Constant and Trend	66
ก5	ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Without Trend	67
ก6	ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Trend	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ก7 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง ก่อน มีFTA กรณี Without Constant and Trend	69
ก8 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง ก่อน มีFTA กรณี With Constant and Without Trend	70
ก9 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง ก่อน มีFTA กรณี With Constant and Trend	71
ก10 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด ขายส่ง ก่อนมี FTA กรณี Without Constant and Trend	72
ก11 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด ขายส่ง ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Without Trend	73
ก12 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด ขายส่ง ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Trend	74
ก13 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก ก่อน มีFTA กรณี Without Constant and Trend	75
ก14 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก ก่อน มีFTA กรณี With Constant and Without Trend	76
ก15 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก ก่อน มีFTA กรณี With Constant and Trend	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ก16 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด ส่งออก ก่อนมี FTA กรณี Without Constant and Trend	78
ก17 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด ส่งออก ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Without Trend	79
ก18 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด ส่งออก ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Trend	80
ก19 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น หลัง มีFTA กรณี Without Constant and Trend	81
ก20 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น หลัง มีFTA กรณี With Constant and Without Trend	82
ก21 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น หลัง มีFTA กรณี With Constant and Trend	83
ก22 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด ท้องถิ่น หลังมี FTA กรณี Without Constant and Trend	84
ก23 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด ท้องถิ่น หลังมี FTA กรณี With Constant and Without Trend	85
ก24 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด ท้องถิ่น หลังมี FTA กรณี With Constant and Trend	86

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก25	ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง หลังมี FTA กรณี Without Constant and Trend	87
ก26	ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง หลังมี FTA กรณี With Constant and Without Trend	88
ก27	ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง หลังมี FTA กรณี With Constant and Trend	89
ก28	ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง หลังมี FTA กรณี Without Constant and Trend	90
ก29	ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง หลังมี FTA กรณี With Constant and Without Trend	91
ก30	ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง หลังมี FTA กรณี With Constant and Trend	92
ก31	ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก หลังมี FTA กรณี Without Constant and Trend	93
ก32	ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก หลังมี FTA กรณี With Constant and Without Trend	94
ก33	ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก หลังมี FTA กรณี With Constant and Trend	95

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก34	ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก หลังมี FTA กรณี Without Constant and Trend	96
ก35	ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก หลังมี FTA กรณี With Constant and Without Trend	97
ก36	ผลการทดสอบ unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก หลังมี FTA กรณี With Constant and Trend	98
ข1	ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสมระหว่างราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับกับราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ	100
ข2	ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสมระหว่างราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯกับราคาส่งออกมันเส้น	100
ข3	ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสมระหว่างราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับกับราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ	101
ข4	ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสมระหว่างราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯกับราคาส่งออกมันเส้น	101
ค1	ผลการทดสอบ Cointegration ระหว่างราคาที่เกษตรกรได้รับกับราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ ก่อนมี FTA	103
ค2	ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาที่เกษตรกรได้รับกับราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ ก่อนมี FTA	103

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ค3 ผลการทดสอบ Cointegration ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพมหานครกับราคาที่ใช้บริโภค ได้รับ ก่อนมี FTA	104
ค4 ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพมหานครกับราคาที่ใช้บริโภค ได้รับ ก่อนมี FTA	105
ค5 ผลการทดสอบ cointegration ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพมหานครกับราคาส่งออก ก่อนมี FTA	106
ค6 ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพมหานครกับราคาส่งออก ก่อนมี FTA	106
ค7 ผลการทดสอบ Cointegration ระหว่างราคาที่ใช้บริโภคได้รับกับราคาขายส่ง ณ กรุงเทพ หลังมี FTA	107
ค8 ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาที่ใช้บริโภคได้รับกับราคาขายส่ง ณ กรุงเทพ หลังมี FTA	108
ค9 ผลการทดสอบ Cointegration ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพมหานครกับราคาส่งออก หลังมี FTA	109
ค10 ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพมหานครกับราคาส่งออก หลังมี FTA	109
ง1 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพมหานครกับราคาที่ใช้บริโภคได้รับ ก่อนมี FTA	112

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ง2 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาที่เคยตรกรได้รับกับราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ ก่อนมี FTA	112
ง3 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯกับราคาส่งออก ก่อนมี FTA	113
ง4 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาที่เคยตรกรได้รับกับราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ หลังมี FTA	113
ง5 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯกับราคาส่งออก หลังมี FTA	114

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ราคาดุลยภาพ	7
2	ราคาในระบบตลาดสินค้าเกษตร	8
3	การค้าระหว่างประเทศ	11
4	พื้นที่การปลูกมันสำปะหลังของจีน ในปี 2540 -2547	36
5	ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังของจีนระหว่างปี 2540 -2547	37

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ผลผลิตหัวมันสดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 1.32 (ตารางที่ 1.1) แต่ผลผลิตหัวมันสดมักจะประสบกับปัญหาการผลิตที่เกินความต้องการตลาดทั้งตลาดภายในและตลาดต่างประเทศ ส่งผลให้เกษตรกรขายหัวมันสดได้ในราคาที่ต่ำ ทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มมากขึ้นก็คือการนำผลผลิตหัวมันสดที่ได้ไปใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูป ได้แก่ มันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง โดยมันเส้นและมันอัดเม็ดสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบการผลิตใน อุตสาหกรรมอาหารสัตว์และเอทานอล ส่วนแป้งมันสำปะหลังสามารถนำไปเป็นปัจจัยการผลิตในอุตสาหกรรมได้หลากหลาย เช่น อุตสาหกรรมผงชูรส อาหารและเครื่องดื่ม สารให้ความหวาน สิ่งทอ ยารักษาโรค เป็นต้น

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่าย โรคแมลงน้อย มีความทนทานต่อความแห้งแล้ง มีฤดูเก็บเกี่ยวไม่จำกัด ให้ผลผลิตเร็ว สามารถปลูกได้ในพื้นที่ที่ปลูกพืชอื่นไม่ค่อยได้ผล เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกช่วงต้นฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน) และปลูกช่วงปลายฝน (เดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน) ส่วนอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือ 8-12 เดือน และต้นทุนการผลิตค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่น เกษตรกรนำหัวมันสดที่ได้ส่งโรงงานแปรรูปเพื่อทำการแปรรูปเป็นมันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลังต่อไป ซึ่งผลผลิตที่ได้ในอุตสาหกรรมแปรรูปประมาณร้อยละ 5 ของปริมาณผลผลิตทั้งหมดในแต่ละปีใช้บริโภคภายในประเทศ ที่เหลือร้อยละ 95 ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศในรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังชนิดต่างๆ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2549) โดยเฉพาะแปรรูปเป็นมันเส้น เพื่อการส่งออก โดยประเทศคู่ค้ามันเส้นอันดับ 1 ของประเทศไทยได้แก่ ประเทศจีน (ตารางที่ 1.2) ซึ่งประเทศจีนมีความต้องการมันเส้นเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการหมัก ได้แก่ การผลิตแอลกอฮอล์ กรดซิตริก (กรดมะนาว) และการผลิตเบียร์ ส่งผลให้แนวโน้มการขยายตัวของการนำเข้ามันเส้นจากประเทศไทยมีสูงขึ้นมาก อีกทั้งประเทศไทยได้ทำข้อตกลงเปิดเขตการค้าเสรี (Free Trade Area: FTA) กับประเทศจีน มีผลตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546 เป็นต้นมา มีผลให้ปี 2547 ประเทศไทยส่งออกมันเส้นไปยังประเทศจีนมีมูลค่าเท่ากับ 8,581.10 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2546 ที่ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกมันเส้นเท่ากับ 5,326.76 ล้านบาท ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.1 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่พื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังของไทย
ปี 2538-2549

ปี	พื้นที่เพาะปลูก ^{1/} (พันไร่)	ผลผลิต ^{1/} (พันตัน)	ผลผลิตต่อไร่ต่อพื้นที่เพาะปลูก ^{1/} (กิโลกรัม)
2538	8,093	16,217	2,004
2539	7,885	17,388	2,205
2540	7,907	18,084	2,287
2541	6,694	15,591	2,329
2542	7,200	16,507	2,293
2543	7,406	19,064	2,574
2544	6,917	18,395	2,659
2545	6,223	16,868	2,710
2546	6,435	19,717	3,064
2547	6,757	21,440	3,167
2548	6,524	16,938	2,596
2549	6,933	22,584	3,257
อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี ^{2/}	-1.15	4.09	5.03

ที่มา: ^{1/} สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2549)

^{2/} จากการคำนวณ

ในปี 2544-2549 ประเทศจีนนำเข้ามันเส้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.85 อันเนื่องมาจากการทำ FTA อีกทั้งการผลิตข้าวโพดของประเทศจีนได้รับความเสียหายอย่างหนักจากภัยธรรมชาติและระดับราคาน้ำมันยังคงมีแนวโน้มสูงขึ้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศจีนซึ่งเป็นประเทศผู้นำเข้าน้ำมันต้องมีการเตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าว โดยการคิดค้นพลังงานที่สามารถทดแทนการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และจากที่ประเทศจีนมีโรงงานผลิตเอทานอลอยู่แล้ว ทำให้ประเทศจีนมีความต้องการวัตถุดิบซึ่งได้แก่ มันเส้น มาใช้ในการผลิตแอลกอฮอล์เพื่อนำมาใช้ในการอุตสาหกรรมเอทานอลมากขึ้นตามไปด้วย โดยเป็นการนำเข้ามันเส้นจากประเทศไทยถึงร้อยละ 80 และจากปริมาณนำเข้ามันเส้นทั้งหมดนั้นมีถึงร้อยละ 95 ที่นำมาใช้ในการอุตสาหกรรมแอลกอฮอล์ (กรมการค้า

ต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ และมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, มีนาคม 2550) และเนื่องจากประเทศจีนขาดพันธุ์มันสำปะหลังที่ดี ดินเสื่อมคุณภาพ และขาดการนำเทคโนโลยีการเกษตรมาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิต จึงทำให้ไม่สามารถผลิตมันสำปะหลังได้เพียงพอกับความต้องการในประเทศที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ประเทศจีนต้องพึ่งพาการนำเข้ามันสำปะหลังจากต่างประเทศ อันได้แก่ ไทย เวียดนามและอินโดนีเซีย จากความต้องการมันเส้นของจีน ซึ่งมีเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการไทยส่งออกมันเส้นไปยังประเทศจีนเพิ่มขึ้น ประกอบกับ

ตารางที่ 1.2 ปริมาณและมูลค่ามันเส้นของประเทศนำเข้าที่สำคัญของไทย

(ปริมาณ: พันตัน)

(มูลค่า: ล้านบาท)

ปี	จีน ^{1/}		มาเลเซีย ^{1/}		รวมทุกประเทศ ^{1/}	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2544	1,006,667.65 (98.35)	2,610.26 (97.87)	0.18 (1.76E-05)	0.003 (0.0001)	1,023,531.72 (100)	2,667.13 (100)
2545	1,328,763.62 (97.06)	3,968.38 (97.20)	15.00 (0.0011)	0.337 (0.0082)	1,369,032.50 (100)	4,082.81 (100)
2546	1,809,435.36 (99.63)	5,326.76 (99.51)	1,912.29 (0.1053)	7.911 (0.1478)	1,816,124.46 (100)	5,352.89 (100)
2547	2,787,054.78 (99.33)	8,581.10 (99.31)	8,078.21 (0.2879)	23.39 (0.2707)	2,805,988.12 (100)	8,640.70 (100)
2548	2,763,295.05 (99.65)	11,888.03 (99.58)	28.99 (0.0010)	0.146 (0.0012)	2,772,944.05 (100)	11,938.53 (100)
2549	3,810,566.28 (99.74)	15,731.60 (99.71)	2,000.00 (0.0523)	7.93 (0.0503)	3,820,357.30 (100)	15,777.27 (100)
อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี ^{2/}						
	31.85	43.64	5,580.73	,761.72	31.5	43.19

ที่มา: ^{1/} กรมศุลกากร (2550)

^{2/} จากการคำนวณ ค่าในวงเล็บ คือ ร้อยละ

ประเทศไทยได้มีการส่งเสริมให้ผลิตพลังงานทดแทน เพื่อทดแทนการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ ซึ่งปัจจุบันมีโรงงานผลิตเอทานอลที่ได้รับอนุญาตแล้วทั้งสิ้น 45 โรงงาน มีโรงงานที่เดินระบบแล้ว 11 โรงงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 28 เมษายน 2551) มีผลให้เกิดการขาดแคลนมันเส้นที่จะนำมาใช้ผลิตเอทานอลภายในประเทศ และมีผลให้มันสำปะหลังที่จะนำไปแปรรูปเป็นมันอัดเม็ดและแป้งมันสำปะหลังที่ใช้ภายในประเทศไทยมีน้อยลง ส่งผลให้ราคามันสำปะหลังทั้งระบบมีความผันผวน

การที่ประเทศไทยต้องพึ่งพาการส่งออกเป็นหลัก โดยเฉพาะมันเส้นในปี 2549 ที่มีมูลค่าการส่งเท่ากับ 15,777.30 ล้านบาท (ตารางที่ 1.3) ถูกส่งไปยังประเทศจีนถึงร้อยละ 99.74 หรือมีมูลค่าเท่ากับ 15,731.60 ล้านบาท (ตารางที่ 1.2) ทำให้ระดับราคาภายในประเทศถูกกระทบโดยตรงจากราคาในตลาดต่างประเทศ ผลกระทบที่เกิดจากการผันผวนทางด้านราคาซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนนั้น จะทำให้เกิดผลกระทบต่อราคามันสำปะหลังและมันเส้นที่ทำการซื้อขายกันภายในประเทศ

ตารางที่ 1.3 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทย ปี 2544-2549

(ปริมาณ: พันตัน)

(มูลค่า: ล้านบาท)

ปี	มันเส้น ^{1/}		มันอัดเม็ด ^{1/}		แป้งมันสำปะหลัง ^{1/}		รวม	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2544	1,033,930.0	2,690.2	3,650,620.0	8,949.2	114,172.0	828.7	4,798,722.0	12,468.1
2545	1,369,032.0	4,082.8	1,534,998.0	4,125.6	82,118.3	644.6	2,986,148.3	8,853.0
2546	1,812,374.0	5,352.9	1,859,939.0	5,096.0	75,961.2	556.4	3,748,274.2	11,005.3
2547	2,805,988.0	8,641.0	2,212,948.0	6,392.0	73,910.2	600.5	5,092,846.2	15,633.5
2548	2,772,944.1	11,938.5	258,293.8	838.0	52,943.2	511.9	3,084,181.1	13,288.4
2549	3,820,357.3	15,777.3	393,315.0	1,386.7	56,099.0	475.1	4,269,771.3	17,639.1
อัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี ^{2/}								
	31.2	42.9	-10.8	-5.3	-12.1	-100	4.5	11.0

ที่มา: ^{1/} กรมศุลกากร (2550)

^{2/} จากการคำนวณ

จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่จะศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงการส่งผ่านราคาที่เกิดขึ้นระหว่างตลาดส่งออกกับตลาดภายในประเทศ ตั้งแต่ปี 2541-2550 เพื่อทราบถึงอิทธิพลของราคาว่ามีผลกระทบต่อกันหรือไม่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการลดปัญหาความไม่เสถียรภาพของราคา และเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับรัฐบาลในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับราคามันสำปะหลัง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่ออธิบายสภาพการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของไทยและจีน
2. เพื่อวิเคราะห์การส่งผ่านราคามันสำปะหลัง ณ ระดับราคาส่งออก ราคาขายส่ง และราคาที่เกษตรกรได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการศึกษาทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงด้านการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง อีกทั้งยังทราบความสัมพันธ์ราคาของมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ณ ตลาดระดับต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงถึงการเชื่อมโยงราคาและยังทราบว่าตลาดใดมีอิทธิพลในการกำหนดราคาระหว่างกัน อันเป็นประโยชน์ในการกำหนดนโยบายสำหรับภาครัฐในการกำกับดูแลราคามันสำปะหลัง

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารและผลงานวิจัยที่ผ่านมาของข้อมูลสภาพทั่วไปด้านการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังทั้งของประเทศไทยและประเทศจีน ส่วนการวิเคราะห์นำข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนของราคามันสำปะหลังจากตลาด 3 ระดับคือ

1. ราคาระดับตลาดท้องถิ่น ได้แก่ ราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรได้รับ
2. ราคาระดับตลาดขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพ ได้แก่ ราคามันสำปะหลังขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพ
3. ราคาระดับตลาดส่งออกด้วยราคา F.O.B. ได้แก่ ราคามันสำปะหลังไปยังประเทศจีน

นำมาวิเคราะห์การส่งผ่านราคา โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนตั้งแต่มกราคม 2541 ถึงกรกฎาคม 2550

วิธีการศึกษา

เพื่อให้การศึกษานี้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงได้เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยวิธีการศึกษาดังนี้

1. วิธีการเก็บข้อมูล

สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ลักษณะข้อมูลที่ใช้จะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาเกี่ยวกับปริมาณและมูลค่าการส่งออกมันเส้นไปยังประเทศจีน ผลผลิตราคาขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพ และราคาที่เกษตรกรได้รับ

แหล่งข้อมูลและเอกสารต่างๆ ที่ใช้ ได้จากการจัดเก็บรวบรวมจากทั้งหน่วยงานราชการ และหน่วยงานเอกชน เช่น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมศุลกากร สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย เป็นต้น

2. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 นำข้อมูลทุติยภูมิที่เก็บรวบรวมได้จากการหน่วยงานราชการ และหน่วยงานเอกชน มาจัดเรียบเรียงและสรุปประเด็นที่สำคัญ เพื่อวิเคราะห์สภาพทั่วไปของมันสำปะหลังและมันเส้นในด้านการผลิตและการตลาด โดยพิจารณาจากข้อมูลเบื้องต้นที่นำเสนอในรูปตารางและคำร้อยละ

2.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ทำการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคามันเส้นเพื่อหาความสัมพันธ์ราคาระหว่างตลาด ณ ระดับต่างๆ ด้วยแบบจำลองอนุกรมเวลา โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 ช่วงเวลา คือ เหตุการณ์แรกเป็นการวิเคราะห์การส่งผ่านราคามันเส้น ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 ถึงกันยายน 2546 รวมเป็น 69 ตัวอย่าง เหตุการณ์ที่สองเป็นการวิเคราะห์การส่งผ่านราคามันเส้น ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2546 ถึง กรกฎาคม 2550 รวมเป็น 46 ตัวอย่าง

บทที่ 2

ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

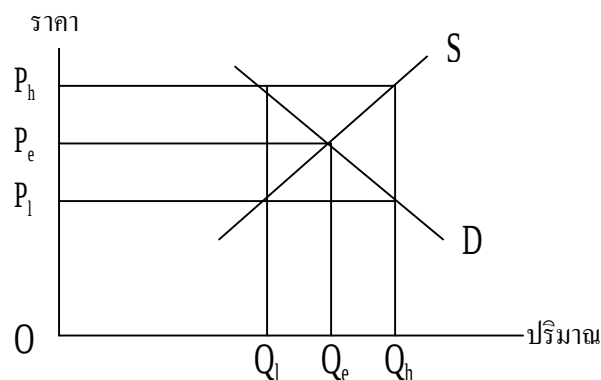
การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์การเชื่อมโยงราคาดัชนีน้ำมันสำปะหลัง ผู้วิจัยได้อธิบายถึงทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ รวมทั้งได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนแรกเป็นการวิจัยด้านการผลิต และการตลาดน้ำมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์ที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ของราคา ณ ตลาดระดับต่างๆ ของน้ำมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์

ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์การเชื่อมโยงราคาดัชนีน้ำมันสำปะหลังของไทย ได้ทำการศึกษาโดยใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประกอบการศึกษาดังนี้

ทฤษฎีการส่งผ่านราคา

ราคาดุลยภาพ (Equilibrium Price) ถูกกำหนดจากอุปทานของเกษตรกรและอุปสงค์ของพ่อค้า ณ จุดที่อุปทานของเกษตรกรและอุปสงค์ของพ่อค้าได้ดุลกันพอดี เรียกจุดนี้ว่า ปริมาณดุลยภาพ (equilibrium) ซึ่ง ณ จุดนี้ ผู้ซื้อและผู้ขายต่างพอใจ และสามารถตกลงซื้อขายสินค้าต่อกันได้ และเป็นระดับที่ไม่ก่อให้เกิดทั้งปริมาณความต้องการส่วนเกิน (excess demand) และปริมาณการเสนอขายส่วนเกิน (excess supply) ราคาสินค้าที่เกิดขึ้น ณ จุดดุลยภาพนี้จึงเรียกว่า ราคาดุลยภาพ

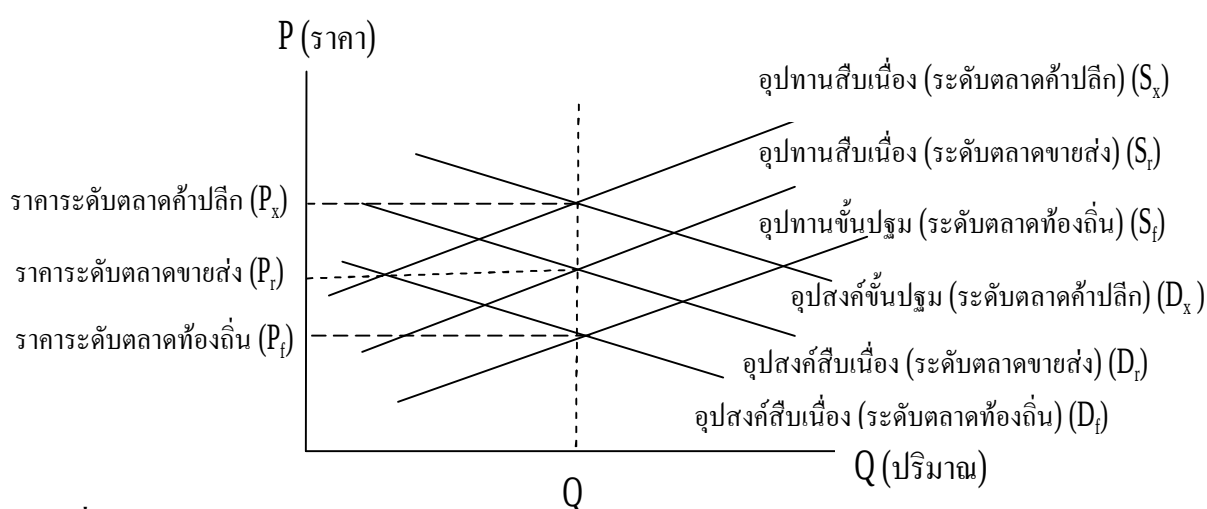


ภาพที่ 1 ราคาดุลยภาพ

ที่มา: ไพฑูรย์ รอดวินิจ (2537: 66)

จากภาพที่ 1 อุปสงค์ (D) และอุปทาน (S) ของสินค้าชนิดนี้ตัดกันที่ราคาสินค้าเท่ากับ P_e มีปริมาณเสนอซื้อสินค้าเท่ากับ Q_e ซึ่งที่ระดับ P_e ปริมาณเสนอซื้อเท่ากับปริมาณเสนอขายของผู้ขายและผู้ผลิตเท่ากันพอดี ถ้าราคาสูงขึ้นเป็น P_h ผู้ซื้อยินดีซื้อสินค้าเพียง Q_l หน่วย แต่ผู้ผลิตยินดีขายสินค้าที่ Q_h หน่วย ทำให้เกิดปริมาณเสนอขายส่วนเกินขึ้นเท่ากับ $Q_h - Q_l$ หน่วย ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าลดลงเป็น P_l ผู้ซื้อจะซื้อสินค้าเป็นจำนวน Q_h หน่วย ในขณะที่ผู้ผลิตยินดีเสนอขายสินค้าเพียง Q_l หน่วย ทำให้เกิดปริมาณความต้องการส่วนเกินเท่ากับ $Q_h - Q_l$ หน่วย ระดับราคา P_h และ P_l ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในระยะยาว เพราะเมื่อระดับราคาเป็น P_h ผู้ขายต้องการขายเป็นจำนวนมากกว่าที่ผู้ซื้อต้องการ ทำให้มีสินค้าเหลือ ผู้ขายจึงลดราคา เมื่อลดราคาลง ผู้ขายสินค้าก็มีจำนวนน้อยลงตามไปด้วย (ตามกฎอุปทาน) ขณะเดียวกันผู้ซื้อกลับยินดีเสนอซื้อสินค้ามากขึ้น (ตามกฎอุปสงค์) และหากยังมีปริมาณเสนอขายส่วนเกินอยู่อีก ราคาสินค้าจะลดลงเรื่อยๆ จนในที่สุดปริมาณเสนอซื้อและเสนอขายจะได้ดุลกัน ณ ระดับราคา P_e พอดี อย่างไรก็ตาม หากอุปสงค์และอุปทานเปลี่ยนแปลงไป ราคาดุลยภาพก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย กล่าวคือ เมื่ออุปสงค์เพิ่มขึ้นราคาจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุปสงค์ลดลงราคาจะลดลง เมื่ออุปทานเพิ่มขึ้นราคาจะลดลง และเมื่ออุปทานลดลงราคาจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้หากอุปสงค์และอุปทานเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันอย่างได้สัดส่วนกัน ราคาอาจคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงแต่ปริมาณสินค้าที่จุดดุลยภาพจะเปลี่ยนแปลงไป (ไพฑูรย์ รอดวินิจ, 2537: 66)

การกำหนดราคาสินค้าในแต่ละระดับตลาดเกิดขึ้นจากพื้นฐานของความสมดุลของอุปสงค์และอุปทานในแต่ละระดับตลาด ระดับราคาดังกล่าวเรียกว่า ราคาดุลยภาพในตลาด ราคานี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามอุปสงค์และอุปทานที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา



ภาพที่ 2 ราคาระบบตลาดสินค้าเกษตร

ที่มา: ไพฑูรย์ รอดวินิจ (2537: 64)

จากภาพที่ 2 พิจารณาแต่ละด้าน เริ่มจากด้านอุปสงค์ ราคาระดับตลาดค้าปลีก (P_x) หรือราคาของผู้บริโภคจ่าย สะท้อนถึงอุปสงค์ของผู้บริโภคต่อสินค้า นั่น เรียกว่า อุปสงค์ขั้นปฐม (Primary demand: D_x) ซึ่งเป็นความต้องการปัจจัยการผลิตระดับท้องถิ่นและปัจจัยที่ใช้ในกระบวนการตลาดที่ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์

ความต้องการปัจจัยการผลิตระดับท้องถิ่น หรือระดับฟาร์มเป็นความต้องการของเกษตรกร ส่วนปัจจัยที่ใช้ในกระบวนการทางการตลาดเป็นความต้องการของคนกลางประเภทต่างๆ ในการทำธุรกิจ เรียกว่า อุปสงค์สืบเนื่อง (Derived demand) เช่น อุปสงค์สืบเนื่องระดับตลาดขายส่ง (D_f)

ด้านอุปทาน ความหมายของอุปทานขั้นปฐม (Primary supply: S_f) หมายถึง ความสัมพันธ์ของราคาและปริมาณการผลิตในระดับผู้ผลิต เพราะสินค้าทั้งหมดเกิดจากผลผลิตในฟาร์มที่ใช้เป็นวัตถุดิบ การผลิตเป็นไปตามกฎของอุปทาน คือราคาสูงขึ้นปริมาณอุปทานก็จะมากขึ้น และถ้าอุปทานขั้นปฐมไม่เกิดขึ้น หรือราคาไม่จูงใจให้เกิดการผลิต อุปทานสืบเนื่องก็เกิดขึ้นไม่ได้ เพราะอุปทานสืบเนื่อง (Derived supply) เกิดจากอุปทานขั้นปฐมบวกด้วยส่วนเหลือของการตลาด (สมคิด ทักษิณาวิสุทธิ, 2546: 164-165) ดังนั้น เมื่อนำอุปสงค์และอุปทานในแต่ละระดับตลาดมาพิจารณาร่วมกัน จะได้ว่า

1. ราคาที่ระดับตลาดค้าปลีก (P_x) เกิดจากอุปสงค์ขั้นปฐม (D_x) กับอุปทานต่อเนื่องที่ระดับตลาดค้าปลีก (S_x)
2. ราคาที่ระดับตลาดขายส่ง (P_f) เกิดจากอุปสงค์ต่อเนื่องที่ระดับตลาดขายส่ง (D_f) กับอุปทานต่อเนื่องที่ระดับตลาดขายส่ง (S_f)
3. ราคาที่ระดับตลาดท้องถิ่น (P_f) เกิดจากอุปสงค์ต่อเนื่องที่ระดับท้องถิ่น (D_f) กับอุปทานขั้นปฐม (S_f)

ราคาสินค้าที่ตลาดขายปลีก หรือ ตลาดส่งออกในกรณีที่พิจารณาสินค้าส่งออก มีต้นกำเนิดมาจากความต้องการเสนอซื้อของผู้บริโภคหรืออุปสงค์ขั้นปฐมของผู้บริโภคซึ่งจะเป็นตัวกำหนดราคาสินค้าแต่ละระดับ ในตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ราคาที่ระดับค้าปลีก ระดับขายส่งและระดับท้องถิ่น จะมีความสัมพันธ์กันและเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะเดียวกัน โดยที่ความแตกต่างระหว่างราคาในแต่ละระดับคือ ระหว่าง $P_f - P_f$ และระหว่าง $P_f - P_x$ จะเท่ากับส่วนเหลือของการตลาด ซึ่งประกอบด้วย กำไร และค่าใช้จ่ายทางการตลาด เช่น ค่าขนส่ง ค่าเก็บรักษาสินค้า เป็นต้น แต่กรณีที่โครงสร้างตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ ราคาที่เกิดขึ้นจะมีผลของอำนาจการต่อรองของผู้ซื้อและผู้ขายเข้ามาเกี่ยวข้อง

การส่งผ่านราคาเป็นความสัมพันธ์ของราคาที่เกิดจากเปลี่ยนแปลงในตลาดระดับหนึ่งแล้ว มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาในอีกระดับตลาดหนึ่ง โดยราคาในแต่ละระดับตลาดจะมีความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงบวก เช่น ภายในตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ถ้าราคาในตลาดส่งออกสูงขึ้น ราคาในตลาดระดับถัดๆ ลงไปก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย และถ้าการถ่ายทอดราคาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ราคาที่เปลี่ยนแปลงไปในตลาดระดับหนึ่งจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในราคาตลาดระดับอื่นด้วยขนาดและอัตราเดียวกัน

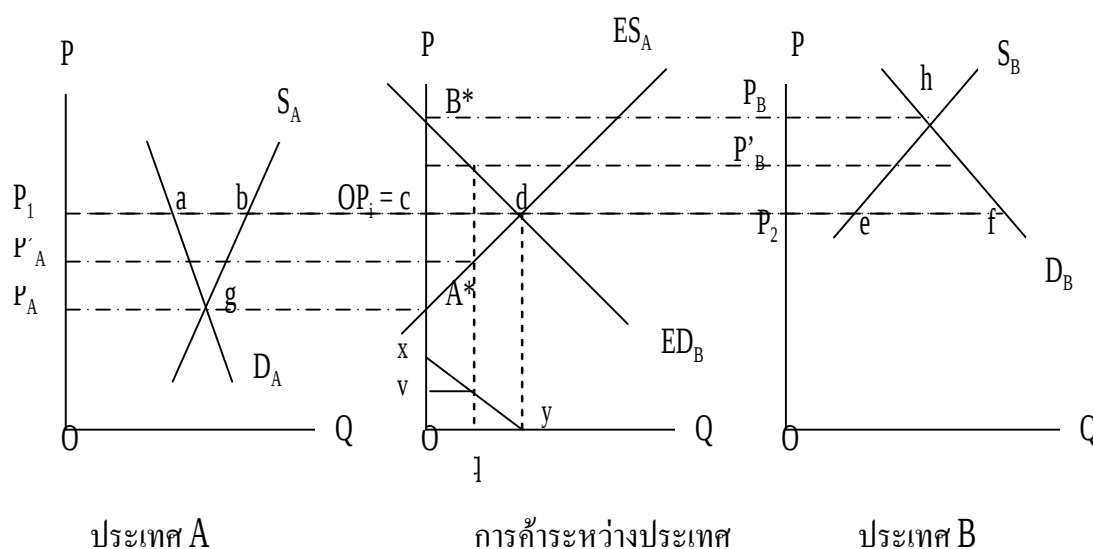
การวิเคราะห์การส่งผ่านราคามักจะวัดจากสินค้าชนิดเดียวกันแต่ในตลาดต่างระดับกัน หรือ วัดจากตลาดระดับเดียวกันแต่ในท้องที่ต่างกัน จุดประสงค์ในการศึกษา ก็เพื่อดูความสัมพันธ์ว่าการเปลี่ยนแปลงในตลาดแห่งหนึ่งจะมีผลให้ตลาดอีกแห่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงหรือไม่

ในการศึกษาครั้งนี้กล่าวถึงการส่งสินค้าออกไปขายยังต่างประเทศ ดังนั้นจึงควรทราบถึง ทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศด้วย ความหมายของการค้าระหว่างประเทศ (International Trade) หมายถึง การแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการระหว่างประเทศ ซึ่งเกิดจากแต่ละประเทศมีทรัพยากรที่แตกต่างกัน รวมถึงระดับของเทคโนโลยีที่นำไปสู่การใช้สัดส่วนของทรัพยากรทุนที่แตกต่างกัน ดังนั้นการผลิตที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ ทำให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นแตกต่างกันด้วย

การค้าระหว่างประเทศที่เกิดขึ้นสามารถอธิบายได้ด้วยความได้เปรียบโดยสมบูรณ์ (Absolute Advantage) ซึ่งนิยามได้ด้วยประเทศที่มีความสามารถในการผลิตสินค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่า ซึ่งเป็นแนวคิดของ Adam Smith ที่พัฒนามาจากการที่ประเทศใดมีความชำนาญ (Specialization) ในด้านการผลิตสินค้า ทำให้ได้เปรียบด้านต้นทุนที่ต่ำกว่า

นอกจากนี้การค้าระหว่างประเทศสามารถอธิบายได้ด้วยความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (Comparative Advantage) ซึ่งเป็นแนวคิดของ Ricardo ที่แสดงให้เห็นว่า ทุกประเทศมีโอกาสในการได้รับประโยชน์จากการค้า ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบอธิบายได้ด้วยประเทศที่ผลิตสินค้าซึ่งมีราคาเปรียบเทียบที่ต่ำกว่าอันเนื่องมาจากความได้เปรียบด้านเทคโนโลยี ทรัพยากรธรรมชาติ และความแตกต่างกันในรสนิยม

การซื้อขายสินค้าระหว่างประเทศจะมีค่าขนส่งสินค้าเกิดขึ้น ดังนั้นราคาดุลยภาพในประเทศที่ส่งสินค้าออกจะต่ำกว่าประเทศที่ส่งสินค้าเข้า ความแตกต่างของราคาดุลยภาพระหว่างประเทศจะเท่ากับค่าขนส่งสินค้า



ภาพที่ 3 การค้าระหว่างประเทศ

ที่มา: บุญจิต ฐิตาภวัฒน์กุล (2548: 12)

จากภาพที่ 3 ก่อนมีการค้าระหว่างประเทศ ประเทศ A มีดุลการผลิตและการบริโภค ณ จุด g มีระดับราคาเปรียบเทียบเท่ากับ OP_A ประเทศ B มีดุลการผลิตและการบริโภค ณ จุด h มีระดับราคาเปรียบเทียบเท่ากับ OP_B พบว่า ราคาโดยเปรียบเทียบในประเทศ A ถูกกว่าในประเทศ B ดังนั้นเมื่อเกิดการค้าระหว่างประเทศขึ้น ประเทศ A จะเป็นผู้ส่งออกสินค้า ประเทศ B เป็นผู้นำเข้าสินค้า โดยมีราคาอยู่ระหว่าง OP_A และ OP_B

ประเทศ A มีราคาสินค้าเท่ากับ OP_A ปริมาณผลิตเท่ากับปริมาณบริโภค ณ จุด g แสดงว่า ปริมาณส่งออกเท่ากับ 0 ซึ่งสอดคล้องกับจุด A^* บนเส้น ES_A ในรูปการค้าระหว่างประเทศ และ ณ ราคา OP_1 ปริมาณผลิตมากกว่าปริมาณบริโภคเท่ากับ ab แสดงว่า ปริมาณส่งออกเท่ากับ ab ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณ cd บนเส้น ES_A ในรูปการค้าระหว่างประเทศ

ประเทศ B มีราคาสินค้าเท่ากับ OP_B ปริมาณการผลิตเท่ากับปริมาณบริโภค ณ จุด h แสดงว่า ประเทศ B จะไม่นำเข้าสินค้า หรือมีปริมาณความต้องการนำเข้าสินค้าเท่ากับ 0 สอดคล้องกับ B^* บนเส้น ED_B ในรูปการค้าระหว่างประเทศ เมื่อราคาเท่ากับ OP_2 ปริมาณบริโภคมากกว่าปริมาณผลิตเท่ากับ ef แสดงว่า ปริมาณนำเข้าเท่ากับ ef สอดคล้องกับปริมาณ cd บนเส้น ED_B ในรูปการค้าระหว่างประเทศ

ดังนั้น ณ ระดับราคาเปรียบเทียบ $OP_1 = OP_2$ ปริมาณที่ประเทศ A ส่งออกเท่ากับปริมาณที่ประเทศ B นำเข้า หรือ $ab = ef = cd$ ในรูปการค้าระหว่างประเทศ

การซื้อขายสินค้าระหว่างประเทศจะมีค่าขนส่งสินค้าเกิดขึ้นเท่ากับ ov บนเส้น xy ทำให้ราคาสินค้าประเทศ A ส่งออกไปยังประเทศ B มีมูลค่าสูงขึ้นเท่ากับ $OP_1 + ov$ แต่ราคาสินค้าภายในประเทศ A และประเทศ B จะไม่สูงเพิ่มขึ้นเท่ากับค่าขนส่ง ov ซึ่งราคาภายในประเทศ A จะมีค่าเท่ากับ OP'_A และราคาภายในประเทศ B จะมีค่าเท่ากับ OP'_B เพราะว่าประเทศผู้ส่งออก (ประเทศ A) ไม่สามารถผลักภาระค่าขนส่งสินค้าไปให้ประเทศผู้นำเข้า (ประเทศ B) ได้หมด จึงต้องรับภาระร่วมกัน ประเทศไหนจะรับภาระมากขึ้นกับลักษณะของเส้นอุปสงค์และอุปทานของแต่ละประเทศ

การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา

การศึกษาข้อมูลอนุกรมเวลาต้องการทดสอบความนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลา เนื่องจากหากข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) จะเกิดปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious regression) ระหว่างตัวแปรอนุกรมเวลาทั้งสองตัวแปร ซึ่งจะได้ค่า R^2 สูงและค่าสถิติ t มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองตามทฤษฎีแล้วไม่มีความหมายในทางเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) มีลักษณะดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ย} & : E(Y_t) = \mu \\ \text{ค่าความแปรปรวน} & : \text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \\ \text{ค่าความแปรปรวนร่วม} & : E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] = \gamma_k \end{aligned}$$

ถ้าหากคุณสมบัติของข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่งข้างต้น กล่าวได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง ซึ่งการตรวจสอบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่นั้นสามารถตรวจสอบด้วยวิธี Unit root test

การทดสอบ Unit root test

การทดสอบ Unit root ทดสอบความนิ่ง (Stationary หรือ $I(0)$; Integrated of order zero) หรือมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary คือ $I(d)$ โดย $d > 0$; Integrated of order d) ของข้อมูลที่น่าสนใจ การศึกษาโดยใช้วิธีการทดสอบ Unit root คือ Augmented Dickey-Fuller Test (ADF test)

วิธี ADF test เป็นการทดสอบที่พัฒนาจากวิธีของ Dickey-Fuller เนื่องจาก Dickey-Fuller test (DF test) ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่มี Serial correlation ในค่า Error term (ε_t) หรือ Error term มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง โดยวิธี ADF test มีการเพิ่มพจน์ที่เรียกว่า Lagged change เข้าไปในสมการดังนี้

$$\Delta X_t = gX_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (1)$$

$$\Delta X_t = a + gX_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (2)$$

$$\Delta X_t = a + bt + gX_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (3)$$

โดย	X_t	คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t
	X_{t-1}	คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1
	a, g, d, b	คือ ค่าพารามิเตอร์
	e_t	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

โดยจำนวนของ Lagged difference terms ที่นำเข้ามารวมในสมการต้องมีมากพอที่ทำให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อน (Error terms) มีลักษณะเป็น Serial independent

การวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผล

แนวคิดและวิธีทดสอบสามารถสรุปได้ดังนี้ สมมติว่ามีตัวแปรอยู่ 2 ตัว คือ X และ Y ในลักษณะที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ถ้าการเปลี่ยนแปลงของ X เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลง Y แล้ว X ก็ควรเกิดขึ้นก่อน Y

Pindyck and Rubinfeld (1998: p.243) ได้สรุปว่า ถ้า X เป็นต้นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน Y เงื่อนไข 2 ประการที่ต้องเกิดคือ

1. X ควรช่วยในการทำนาย Y นั่นคือในการถดถอยของ Y กับค่าที่ผ่านมาของ Y และค่าที่ผ่านมาของ X (X ทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระ) ควรมีส่วนช่วยในการเพิ่มอำนาจในการอธิบายของสมการถดถอยอย่างมีนัยสำคัญ

2. Y ไม่ควรช่วยในการทำนาย X เหตุผลคือ ถ้า X ช่วยทำนาย Y และ Y ช่วยทำนาย X ก็ น่าจะมีตัวแปรอื่นอีกตัวหนึ่งหรือมากกว่าที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งใน X และ Y

โดย X, Y เป็นข้อมูล Stationary การทดสอบ Granger Causality test ได้จากการถดถอย สมการ

$$Y_t = \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_i X_{t-i} + e_t$$

โดยสมมติฐานหลักสำหรับการทดสอบ คือ $b_i = 0$ หรือ X ไม่ได้เป็นสาเหตุให้เกิด Y ถ้า ยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปร X ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อตัวแปร Y และในทางกลับกัน นั่นคือ

$$X_t = \sum_{i=1}^m a_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_i Y_{t-i} + e_t$$

โดยสมมติฐานหลักคือ $b_i = 0$ หรือ Y ไม่ได้เป็นสาเหตุให้เกิด X ถ้ายอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปร Y ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อตัวแปร X

ซึ่งจากทั้งสองสมการถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักทั้งคู่ แสดงว่า เกิด Reverse Causality นั่นคือ ทั้งตัวแปร X และ Y เป็นเหตุซึ่งกันและกัน คือ Y ก่อให้เกิด X และ X ก่อให้เกิด Y

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

การมีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป อาจมีความสัมพันธ์ในเชิงเคลื่อนไหวไปพร้อมๆ กันในสภาพที่แน่นอน ความสัมพันธ์ดังกล่าวเรียกว่า Cointegration ความสัมพันธ์เช่นนี้เกิดขึ้นได้แม้ว่าข้อมูลจะมีลักษณะไม่นิ่งก็ตาม ดังนั้นการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration regression) คือเทคนิคการประมาณค่าความสัมพันธ์ ดุลยภาพ ระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง โดยที่การเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว ต้องมีลักษณะนิ่ง

กำหนดให้ $Y_t = a + bX_t + e_t$

นำ e_t มาทดสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลได้ดังนี้

$$\Delta \hat{e}_t = g\hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta \hat{e}_{t-i} + n_t$$

โดย $\hat{e}_t, \hat{e}_{t-1}$ คือส่วนที่เหลือ ณ เวลา t และ $t-1$ ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่
 g, d คือค่าพารามิเตอร์
 n_t คือค่าความคลาดเคลื่อน

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ $H_0: \gamma = 0$ ไม่มี cointegration

$H_1: \gamma \neq 0$ มี cointegration

การยอมรับสมมติฐาน H_0 เมื่อค่าสถิติ t-statistic ของสัมประสิทธิ์ในรูปสัมบูรณ์มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต Mackinnon critical Value หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้ไม่มี Cointegration แต่ถ้ายอมรับ H_1 เมื่อค่าสถิติ t-statistic ของสัมประสิทธิ์ในรูปสัมบูรณ์มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต Mackinnon critical Value หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้มี Cointegration

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Model: ECM)

แบบจำลอง ECM คือกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว เขียนได้ดังนี้

$$\Delta y_t = a + g\hat{e}_{t-1} + d\Delta x_t + m_t$$

โดย Δx_t คือความล่า (Lagged) ของ Δx
 $\hat{e}_t$ คือค่า Residual ของสมการ Cointegrating regression equation
 a, g, d คือค่าพารามิเตอร์

ความหมายของ γ คือ ค่าความเร็วของการปรับตัว (Speed of adjustment)

ขั้นตอนในการสร้างแบบจำลอง ECM มี 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนแรก ประมาณค่าสมการ Cointegration ด้วยวิธี OLS แล้วคำนวณหา $\hat{e}_{t-1}$ โดยที่ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีการทดสอบความเป็น Stationary และควรมีระดับ Order เดียวกัน

ขั้นตอนที่สอง กำหนดแบบจำลอง ECM ที่ต้องการแล้วทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีการ OLS

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวกับการผลิต และการตลาด

Boonjit Titapiwatanakun (1979) วิเคราะห์อุปสงค์ส่งออกของมันสำปะหลังไทยโดยศึกษาอุปสงค์ส่งออกมันสำปะหลังในรูปอาหารเลี้ยงสัตว์ไปยังสหภาพยุโรป อุปสงค์ส่งออกแป้งมันสำปะหลังไปยังสหรัฐอเมริกา และอุปสงค์แป้งมันสำปะหลังเพื่อใช้ภายในประเทศด้วยวิธีวิเคราะห์แบบกำลังสองน้อยที่สุดสองชั้น (Two-Stage Least Square: 2SLS)

ผลการศึกษาพบว่าอุปสงค์ส่งออกมันสำปะหลังในรูปอาหารเลี้ยงสัตว์ไปยังสหภาพยุโรป ขึ้นอยู่กับราคาขายส่งถั่วเหลืองเพื่อการเลี้ยงสัตว์ในสหภาพยุโรป มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และราคาขายส่งมันเส้นในกรุงเทพ ราคานำเข้าข้าวโพดในสหภาพยุโรป ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนอุปสงค์ส่งออกแป้งมันสำปะหลังไปยังสหรัฐอเมริกาขึ้นอยู่กับราคาขายส่งแป้งมันสำปะหลังในกรุงเทพ ราคาข้าวโพดเหลืองชั้น 2 ณ ตลาดชิคาโก มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนอุปสงค์แป้งมันสำปะหลังเพื่อใช้ภายในประเทศขึ้นอยู่กับราคาขายส่งแป้งมันสำปะหลังในกรุงเทพ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และรายได้ประชาชาติที่แท้จริงของไทยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

อภิรติ ยัมละมัย (2531) ศึกษาการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของไทยพบว่าอนาคตการผลิตมันสำปะหลังของประเทศไทยขึ้นกับตลาดต่างประเทศเป็นสำคัญซึ่งปัจจัยกำหนดความต้องการมันสำปะหลังของไทย คือ ราคาของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังและผลผลิตที่ทดแทนกันได้ รวมทั้งกิจกรรมด้านการเกษตรหรืออุตสาหกรรม ตลอดจนนโยบายของประชาคมยุโรป จากผลการศึกษาพบว่า ประชาคมยุโรปจะจำกัดการนำเข้ามากขึ้น แต่ผลผลิตมันสำปะหลังของไทยที่ออกมาจะมีจำนวนมากเนื่องจากการขยายพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกร ผลผลิตมันสำปะหลังที่ได้ออกมาเกือบร้อยละ 97 จะเข้าโรงงานแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง คือ มันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง ส่วนที่เหลือจะใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น ผงชูรส น้ำตาล อาหารสำเร็จรูป เป็นต้น ส่วนเรื่องราคามันสำปะหลังเป็นพืชที่สนองตอบต่อราคาอย่างมาก ถ้าราคาสูง เกษตรกรจะขยายพื้นที่เพาะปลูกทันที

ส่วนตลาดมันสำปะหลังภายในประเทศ เกษตรกรจะขายหัวมันสดให้แก่โรงงานหรือผ่านพ่อค้าคนกลาง โดยทำการติดต่อขายกับพ่อค้าคนกลางก่อนที่จะเก็บเกี่ยว เมื่อโรงงานแปรร

รูปแล้ว ผลิตภัณฑ์จะส่งไปจำหน่ายให้ผู้ส่งออก พ่อค้าขายส่งและขายปลีก เพื่อบริโภคในประเทศ ส่วนตลาดต่างประเทศ มันเส้นและมันอัดเม็ดถูกส่งไปประเทศซึ่งเป็นสมาชิกของประชาคมยุโรป ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ เยอรมันตะวันตก ฝรั่งเศส และเบลเยียม คิดเป็นร้อยละ 85 ของปริมาณนำเข้าทั้งหมดของประเทศนั้น แป้งมันสำปะหลังถูกส่งไปยังประเทศสหภาพโซเวียต ใต้หวัน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ และอินโดนีเซีย

จิตทิพย์ พึ่งอาศรัย (2547) ศึกษาลักษณะทั่วไปของมันสำปะหลัง ทั้งด้านการผลิต การแปรรูป การตลาดของไทย และภาวะการค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังระหว่างไทยกับจีน และปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของจีนจากไทย โดยใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณแบบจำลองในรูปสมการถดถอยเชิงซ้อนด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด เพื่อนำค่าที่คำนวณได้ไปใช้ในการศึกษาผลจากการลดอัตราภาษีนำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของจีนที่มีต่อมูลค่าการนำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของจีนจากไทยในช่วงปี 2545-2547

ผลการศึกษาพบว่า ผลผลิตและพื้นที่เก็บเกี่ยวมันมีแนวโน้มลดลง แต่ต้นทุนการผลิตกลับมีแนวโน้มสูงขึ้น ผลผลิตมันสำปะหลังของไทยส่วนใหญ่จะถูกนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ การเข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลกของจีน ทำให้จีนต้องลดอัตราภาษีนำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังให้แก่ไทย ส่งผลให้ไทยสามารถเพิ่มทั้งปริมาณและมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังจีนได้

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของจีนจากไทย โดยผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่ศึกษา คือ มันเส้น มันอัดเม็ด และสตาร์ชทำจากมันสำปะหลัง โดยการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของจีนจากไทย พบว่า ราคานำเข้ามันเส้นและมันอัดเม็ดของจีนจากไทย ราคานำเข้ามันเส้นและมันอัดเม็ดของจีนจากอินโดนีเซีย ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเฉลี่ยต่อหัวของจีน และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างไทยกับจีน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้ามันเส้นและมันอัดเม็ด ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้าสตาร์ชทำจากมันสำปะหลัง คือ ราคานำเข้าสตาร์ชทำจากมันสำปะหลังของจีนจากไทย ราคานำเข้าสตาร์ชทำจากมันสำปะหลังของจีนจากเวียดนาม ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเฉลี่ยต่อหัวของจีน และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างไทยกับจีน ซึ่งค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคานำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้งสองชนิดของจีนจากไทยมีค่าสูง แสดงว่าราคานำเข้าเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจนำเข้าของจีน

งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงตลาด เริ่มจากงานวิจัยของ Ravallion (1986) ทดสอบความเชื่อมโยงตลาดด้วยข้อมูลราคาและได้นำลักษณะเฉพาะของตลาด เช่น ความเป็นฤดูกาล แนวโน้มตามเวลา เข้ามาร่วมพิจารณาด้วย อีกทั้งยังสามารถแยกแวกติระหว่างความเชื่อมโยงตลาดในระยะสั้น กับความเชื่อมโยงตลาดในระยะยาวได้ โดยใช้ราคารายเดือนของสินค้าข้าวระหว่างตลาดในเมืองต่างๆ ของประเทศบังคลาเทศ แต่วิธีการนี้ไม่สามารถบอกได้ว่าตลาดใดเป็นตลาดที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา ต่อมา Alexander and Wyeth (1994) ได้ทดสอบความเชื่อมโยงตลาดด้วยวิธี Error correction mechanism เรียกว่า Cointegration approach ซึ่งสามารถระบุตลาดที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาได้ โดยทำการศึกษาราคากลางของข้าวพันธุ์ต่างๆ ระหว่างเมืองสำคัญในประเทศอินโดนีเซีย (วัลลภา เ็นระยับ, 2550 อ้างถึง Ravallion, 1986 และ Alexander and Wyeth, 1994) ซึ่งงานวิจัยที่กล่าวมานี้มีประโยชน์ในด้านวิธีการวิเคราะห์การเชื่อมโยงราคาของตลาดระหว่างท้องถิ่น หรือการเชื่อมโยงราคาในระดับแนวราบ

จากการศึกษางานวิจัยภายในประเทศพบว่า งานวิจัยของ ชวัชชัย วิมลรัตน์ (2543) วิเคราะห์โครงสร้างตลาดกลางพืชผักและความเชื่อมโยงของราคาในตลาดกลางและตลาดท้องถิ่น และงานวิจัยของ กุลฤดี อิศริยะทิพย์ (2545) วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของราคาในตลาดกลางและตลาดท้องถิ่นของผลไม้ เป็นการศึกษาความเชื่อมโยงราคาในแนวราบ ซึ่งเป็นการประยุกต์วิธีของ Ravallion กับ Alexander and Wyeth เข้าด้วยกัน อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ได้นำมาประยุกต์ใช้กับการทดสอบความเชื่อมโยงราคามันสำปะหลังของไทยในระดับแนวตั้ง หรือการทดสอบความเชื่อมโยงราคาในตลาดต่างระดับกัน คือระหว่างตลาดท้องถิ่น ตลาดขายส่ง และตลาดส่งออก

บทที่ 3

การผลิตและการตลาด

บทนี้เป็นการศึกษาการผลิตและการตลาดมันสำปะหลัง โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งกล่าวถึงการผลิตมันสำปะหลังของโลก ส่วนที่สองกล่าวถึงสภาพทั่วไปของการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของประเทศไทยตั้งแต่เริ่มปลูก การปฏิบัติดูแลจนถึงการเก็บเกี่ยว การนำมันสำปะหลังไปใช้ประโยชน์ในการบริโภคหรือใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมแปรรูป โดยเฉพาะอุตสาหกรรมมันเส้น ตลอดจนการส่งออกมันสำปะหลังในรูปแบบมันเส้นในตลาดระดับต่างๆ รวมถึงนโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังที่รัฐบาลได้กำหนดไว้ ซึ่งข้อมูลที่ใช้รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมวิชาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และส่วนที่สามศึกษาถึงสภาพทั่วไปของการผลิตและตลาดมันสำปะหลังของประเทศจีน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การผลิตมันสำปะหลังของโลก

มันสำปะหลังเป็นพืชดั้งเดิมของชาวพื้นเมืองในแถบที่ลุ่มเขตร้อน (Lowland tropics) มีแหล่งกำเนิดมันสำปะหลังถึง 4 แหล่งด้วยกันคือ 1) แถบประเทศกัวเตมาลา และเม็กซิโก 2) ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของทวีปอเมริกาใต้ 3) ทางทิศตะวันออกของประเทศโบลิเวีย และทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศอาร์เจนตินา และ 4) ทางทิศตะวันออกของประเทศบราซิล มีชื่อสามัญเรียกหลายชื่อตามภาษาต่างๆ ได้แก่ Cassava, Yuca, Mandioca, Manioc และ Tapioca

ก่อนปีพ.ศ. 2038 ที่คริสโตเฟอร์ โคลัมบัส สำรวจพบทวีปอเมริกานั้นได้มีการปลูกมันสำปะหลังอยู่เฉพาะในแถบที่ลุ่มเขตร้อน หรือในเฉพาะเขตร้อนของทวีปอเมริกาเท่านั้น ส่วนในทวีปแอฟริกาและเอเชียยังไม่มีมันสำปะหลังปลูก เนื่องจากยังไม่ได้มีการติดต่อทำการค้าขายกัน ต่อมาในสมัยที่มีการล่าอาณานิคมในคริสต์ศตวรรษที่ 15 มันสำปะหลังมีการแพร่กระจายโดยพวกนักค้าทาส ซึ่งใช้มันสำปะหลังเป็นอาหารในเรือค้าทาสได้นำมันสำปะหลังจากบราซิลไปปลูกในทวีปแอฟริกาและในปีพ.ศ. 2282 ได้มีชาวโปรตุเกสนำมันสำปะหลังไปปลูกที่เกาะริยูเนียน (Reunion) จนถึงมาดากัสกา โดยมันสำปะหลังก็ยังคงใช้เป็นอาหารหลักที่สำคัญของชาวแอฟริกาจนถึงปัจจุบัน ในปีพ.ศ. 2549 จากรายงานองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ หรือ Food and Agriculture Organization of

the united Nations (FAO) ทวีปแอฟริกา ก็ยังเป็นทวีปที่มีการผลิตมันสำปะหลังได้มากที่สุดในโลก (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดของโลก ปี 2545-2549

(หน่วย : ล้านตัน)

ประเทศ	ปี				
	2545	2546	2547	2548	2549
รวม	187.08	192.98	205.62	211.26	226.34
ทวีปแอฟริกา	102.33	104.58	110.48	118.41	122.09
กานา	9.73	10.24	9.74	9.57	9.64
มาดากัสกา	2.37	1.99	1.95	2.15	2.36
โมแซมบิก	5.93	6.15	6.41	11.46	11.46
ไนจีเรีย	34.12	36.30	38.85	41.57	45.72
แทนซาเนีย	6.89	5.28	6.15	7.00	6.50
อูกันดา	5.37	5.45	5.50	5.58	4.93
คองโก	14.93	14.95	14.95	14.98	14.98
อื่น ๆ	23.00	24.21	26.93	26.12	26.51
ทวีปเอเชีย	51.54	55.76	59.75	56.06	67.01
สาธารณรัฐประชาชนจีน	3.93	4.02	4.22	4.19	4.32
อินเดีย	6.83	5.43	5.95	5.86	7.62
อินโดนีเซีย	16.91	18.52	19.43	19.32	19.93
ฟิลิปปินส์	1.63	1.62	1.64	1.68	1.76
ไทย	16.87	19.72	21.44	16.94	22.59
เวียดนาม	4.44	5.31	5.82	6.65	7.71
อื่น ๆ	0.93	1.14	1.25	1.43	3.09
กลุ่มประเทศลาตินอเมริกา	32.98	32.33	35.17	36.57	37.04
บราซิล	23.07	21.96	23.93	25.87	26.71

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

(หน่วย : ล้านตัน)

ประเทศ	ปี				
	2545	2546	2547	2548	2549
โคลัมเบีย	1.78	1.83	1.92	2.05	2.00
ปารากวัย	4.43	4.67	5.50	4.79	4.80
อื่น ๆ	3.70	3.86	3.82	3.86	3.53
อื่น ๆ	0.23	0.32	0.23	0.22	0.20

ที่มา: Food and Agriculture Organization of The United Nations, 2 กันยายน 2550

โดยประเทศผู้ผลิตที่สำคัญได้แก่ ประเทศไนจีเรีย เป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังที่ใหญ่ที่สุดของโลกแต่ผลผลิตเกือบทั้งหมดจะใช้เพื่อการบริโภคในประเทศเป็นหลัก ส่วนในเอเชียมีประเทศไทยและอินโดนีเซียเป็นประเทศหลักที่ผลิตหัวมันสำปะหลังสด โดยเฉพาะประเทศไทยมีการส่งออกมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมากเป็นอันดับหนึ่งของโลก

ส่วนที่ 2 ข้อมูลสภาพทั่วไปของการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของประเทศไทย

ข้อมูลสภาพทั่วไปของการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของประเทศไทยได้ศึกษาเกี่ยวกับ การผลิตมันสำปะหลังในประเทศไทย แหล่งผลิตที่สำคัญ พันธุ์มันสำปะหลัง ขั้นตอนการเพาะปลูก การใช้ประโยชน์มันสำปะหลัง การตลาดมันเส้นของไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

การผลิตมันสำปะหลังในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทยไม่มีหลักฐานที่ปรากฏแน่นอนว่ามีการนำมันสำปะหลังเข้ามาปลูกเมื่อใดและใครเป็นผู้นำเข้า แต่ก็คาดว่าคงจะมีการนำเข้ามาในระยะเดียวกันกับประเทศศรีลังกา และฟิลิปปินส์ราวปีพ.ศ. 2329-2383 เดิมเรียกว่า มันสำโรง มันไม้ ไม่ทราบว่าเมื่อใดที่เปลี่ยนมาเรียกว่ามันสำปะหลัง สันนิษฐานว่ามีผู้นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยครั้งแรกทางภาคใต้ของประเทศไทย โดยนำเข้ามาจากประเทศมาเลเซียเพราะคำว่าสำปะหลังคล้ายกับคำในภาษาชาวตะวันตก ซึ่งเรียกมันสำปะหลังว่า สัมเปอ (Sampue) ที่มีความหมายเหมือนคำยูนีคาญในภาษามาลายู ซึ่งแปลว่า พืชที่มีรากใหญ่

การปลูกมันสำปะหลังเป็นการค้าครั้งแรกในประเทศไทยนั้น ปลูกในภาคใต้แล้วส่งผลผลิตที่ได้ไปจำหน่ายให้โรงงานทำแป้งและโรงงานทำสาธุนขนาดเล็กชั่วคราว แต่การปลูกมันสำปะหลังเป็นการค้าในภาคใต้นั้นค่อยๆ หดไป เพราะปลูกกันในระหว่างแถวขางพาราและพืชยืนต้นอื่นๆ ปลูกได้ 4-5 ปี ดันขางพาราก็โตคลุมพื้นที่หมด ประกอบกันภาคใต้ของประเทศไทยมีฝนตกชุกและฤดูฝนนานถึง 8 เดือน ซึ่งไม่สามารถขยายการปลูกเป็นอาชีพทางอุตสาหกรรมได้ สำหรับการปลูกมันสำปะหลังเป็นการค้าแพร่หลายในปัจจุบันนี้ เริ่มมาตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เพราะในขณะนั้นประเทศญี่ปุ่นขาดวัตถุดิบและได้เริ่มสั่งซื้อมันสำปะหลังจากประเทศไทยเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2491 ในขณะที่สภาพภูมิประเทศริมฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยคือ ชลบุรีและระยอง มีลักษณะเป็นเนินเขาลาดเอียง ดินเป็นดินทราย ไม่มีแม่น้ำใหญ่ที่จะทำการชลประทานได้ ชาวบ้านจึงเริ่มปลูกมันสำปะหลัง ปรากฏว่าการปลูกมันสำปะหลังได้รับผลดีจนกลายเป็นอาชีพที่แพร่หลายอย่างรวดเร็ว และเมื่อความต้องการของตลาดในด้านผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อใช้ในการเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรมมีเพิ่มมากขึ้นทำให้พื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือผลิตได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการจึงมีการขยายพื้นที่ปลูกไปยังจังหวัดอื่นๆ โดยเฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือจนในปัจจุบันภาคตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่ปลูกมากที่สุดของประเทศไทย (วิจิต พิมพ์สวัสดิ์, 2545: 14-15)

แหล่งผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญ

ภาคเหนือ แหล่งผลิตที่สำคัญคือ กำแพงเพชร อุทัยธานี นครสวรรค์ และพิษณุโลก

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แหล่งผลิตที่สำคัญคือ นครราชสีมา กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ ขอนแก่น และบุรีรัมย์

ภาคกลาง แหล่งผลิตที่สำคัญคือ ชลบุรี สระแก้ว ฉะเชิงเทรา ระยอง กาญจนบุรี และปราจีนบุรี

พันธุ์มันสำปะหลัง

พันธุ์มันสำปะหลังในประเทศไทยเริ่มมีในปีพ.ศ. 2480 โดย ทวน คมกฤษ ได้รวบรวมพันธุ์จากมาเลเซีย 17 พันธุ์และจากฟิลิปปินส์ 3 พันธุ์ เพื่อศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ลักษณะดอก การบานของดอก ความงอกของเมล็ด ต่อมาในปีพ.ศ. 2499 กรมวิชาการเกษตรได้มีการรวบรวมพันธุ์ที่ปลูกกันทั่วไปในประเทศ พบว่าพันธุ์มันสำปะหลังที่มีในประเทศส่วนใหญ่มีลักษณะที่เหมือนกัน แต่มีชื่อเรียกแตกต่างกันตามท้องถิ่น เช่น พันธุ์สิงคโปร์ พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ระยอง เป็นต้น แสดงให้

เห็นว่า พันธุ์มันสำปะหลังในประเทศไทยมีความแตกต่างทางพันธุ์น้อย ดังนั้นในการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังนอกจากจะทำการรวบรวมพันธุ์แล้วคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดแล้ว ยังต้องนำพันธุ์มันสำปะหลังจากต่างประเทศมาช่วยในการปรับปรุงพันธุ์ โดยการผสมพันธุ์ ซึ่งการนำเข้าพันธุ์ส่วนใหญ่ได้นำเข้าพันธุ์มันสำปะหลังจาก Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT (สร้อยเพชร ตันศิริตนาณนท์, 2540: 21 อ้างถึง กรมวิชาการเกษตร, 2526) ปัจจุบันได้มีการแบ่งชนิดและพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศไทยเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. พันธุ์ประเภทที่ใช้เป็นอาหารมนุษย์ เป็นพันธุ์ที่มีรสหวาน หรือพวกไร่สารพิษ มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อหัวมันสดจำนวน 1 กิโลกรัม ใช้เพื่อการบริโภคของมนุษย์มักใช้ทำขนม มีทั้งชนิดเนื้อร่วนนุ่ม และชนิดเนื้อแน่นเหนียว ได้แก่ พันธุ์ห่านาทิ และพันธุ์ระยอง 2 โดยมีราคากิโลกรัมละ 4-8 บาท ซึ่งมีการปลูกไม่มากนัก

2. พันธุ์ประเภทส่งเข้าโรงงาน เป็นพันธุ์ที่มีรสขมและมีพิษ มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคสูงกว่า 100 มิลลิกรัมต่อหัวมันสดจำนวน 1 กิโลกรัมและเป็นพิษ มีรสขมซึ่งไม่เหมาะในการบริโภคของมนุษย์หรือใช้เลี้ยงสัตว์โดยตรงต้องนำไปแปรรูปเป็นมันเส้นหรือมันอัดเม็ดก่อน ได้แก่ พันธุ์ระยอง 1 ระยอง 3 ระยอง 60 ระยอง 90 และเกษตรศาสตร์ 50 มีราคากิโลกรัมละ 0.80-1.25 บาท

มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศไทยมีอยู่หลายพันธุ์ พันธุ์ที่ปลูกกันมากเรียกว่าพันธุ์พื้นเมือง ส่วนใหญ่เป็นชนิดขมเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม ซึ่งสันนิษฐานว่านำเข้าจากประเทศมาเลเซีย โดยมีการปลูกครั้งแรกที่สถานีทดลองทางภาคใต้หรือปัจจุบันเป็นศูนย์วิจัยยางสงขลา จากนั้นนำไปทดลองปลูกที่สถานีกิจกรรมห้วยโป่งจังหวัดระยอง ปัจจุบันคือศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง และบริเวณใกล้เคียง ปรากฏว่าให้ผลผลิตดีและมีความเหมาะสมจึงได้ขยายไปทั่วประเทศ พันธุ์นี้จึงมีชื่อเรียกต่างๆ เช่น พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ยอขาว พันธุ์สิงคโปร์ และพันธุ์ระยอง ต่อมาได้รับการพัฒนาจากกรมวิชาการเกษตรและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตต่อไร่และเปอร์เซ็นต์แป้งที่แตกต่างกันจึงต้องเลือกใช้พันธุ์ให้เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ โดยแบ่งเขตการผลิตมันสำปะหลังเป็น 7 โซน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 พันธุ์ที่เหมาะสมแต่ละสภาพพื้นที่

โซน	พันธุ์ที่เหมาะสม							
	ระยอง 5	ระยอง 7	ระยอง 9	ระยอง 11	ระยอง 72	ระยอง 90	เกษตรศาสตร์ 50	ห้วยบง 60
โซน 1 ภาคตะวันออก (ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา สระแก้ว จันทบุรี ระยอง ชลบุรี และตราด)	X					X	X	
โซน 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง (บุรีรัมย์ ชัยภูมิ และนครราชสีมา)		X			X		X	X
โซน 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณลุ่มน้ำโขง (นครพนม มุกดาหาร ยโสธร อำนาจเจริญ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ และสุรินทร์)	X						X	
โซน 4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนกลาง (มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และขอนแก่น)		X	X	X	X		X	
โซน 5 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน (เลย หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย และสกลนคร)	X	X	X	X	X	X	X	
โซน 6 ภาคเหนือและภาคเหนือ ตอนล่าง (เชียงราย อุดรดิตถ์ พิษณุโลก นครสวรรค์ อุทัยธานี)	X	X					X	

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

โซน	พันธุ์ที่เหมาะสม						
	ระยะ 5	ระยะ 7	ระยะ 9	ระยะ 11	ระยะ 72	ระยะ 90	เกษตรศาสตร์ 50 หัวบง 60
กำแพงเพชร และเพชรบูรณ์)							
โซน 7 ภาคกลาง (สระบุรี ลพบุรี ชัยนาท สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี)	X					X	X
ที่มา: กรมวิชาการเกษตร							

ขั้นตอนการเพาะปลูกมันสำปะหลัง

ช่วงเวลาการปลูกมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังสามารถแบ่งช่วงเวลาการปลูกได้ 3 ช่วงคือ ก่อนฤดูฝน (กุมภาพันธ์-เมษายน) ในฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) และช่วงหลังฤดูฝน (พฤศจิกายน-มกราคม) การปลูกในช่วงก่อนฤดูฝนจะให้ผลผลิตที่สูงกว่าหลังฤดูฝนโดยเฉลี่ยร้อยละ 10 แต่หากปลูกในฤดูฝนจะให้ผลผลิตสูงกว่าปลูกนอกฤดูฝน โดยเฉลี่ยร้อยละ 25 ซึ่งช่วงที่ให้ผลผลิตสูงสุดคือเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน โดยต้องเก็บเกี่ยวให้เสร็จก่อนเข้าฤดูฝนเพราะการขุดหัวมันในช่วงหน้าฝนจะทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งลดลง สำหรับมันสำปะหลังที่ปลูกในช่วงปลายฝนจะเป็นมันสำปะหลังที่ปลูกในนาข้าวหลังการเก็บเกี่ยว โดยอาศัยความชื้นในนาข้าวเพื่อแตกต้นอ่อน และจะเริ่มเก็บเกี่ยวในเดือนสิงหาคมหรือกันยายน เพื่อเตรียมดินในการปลูกข้าวฤดูใหม่

การเก็บเกี่ยว

มันสำปะหลังมีอายุการเก็บเกี่ยวที่ไม่แน่นอน แต่อายุที่เหมาะสมคือ 12 เดือน หากมีความจำเป็นต้องใช้เงินเร็วหรือเมื่อมันสำปะหลังมีราคาก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่อายุ 8 เดือนขึ้นไป

แต่ถ้ามีอายุมากกว่า 12 เดือน หัวมันสำปะหลังมักใหญ่และแข็งไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ฤดูกาลเก็บเกี่ยวเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญและมีผลต่อคุณภาพของหัวมันสำปะหลัง กล่าวคือการเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งหรือช่วงที่อากาศแห้งติดต่อกันโดยไม่มีฝนตกหรือดินมีความชื้นต่ำจะทำให้หัวมันสำปะหลังมีน้ำน้อย เป็นผลให้มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าการเก็บเกี่ยวในช่วงที่มีฝนตก เนื่องจากราคาหัวมันสำปะหลังจะขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์แป้งในหัว ดังนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงฤดูแล้ง เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวจะสูง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ปลูก เพราะอายุการเก็บเกี่ยวของมันสำปะหลังสามารถยืดหยุ่นได้ อายุที่มากขึ้นจะให้ผลผลิตที่สูงขึ้น แต่ถ้ามากเกินไปจะมีปัญหาเส้นใยสูงและการปลูกรุ่นต่อไปไม่ตรงกับฤดูกาลที่เหมาะสม สำหรับวิธีการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรมี 2 วิธีคือ

1) ใช้แรงงานคน โดยทำการตัดต้นมันสำปะหลังให้เหลือส่วนล่างของลำต้นไว้ประมาณ 30-70 เซนติเมตร จากนั้นขุดหัวมันสำปะหลังขึ้นมาด้วยจอบหรือใช้วิธีถอนในกรณีที่ดินมีความชื้นสูง นำมาสับเหง้าออกแล้วขนส่งไปยังโรงงานเพื่อแปรรูป ไม่ควรกองทิ้งไว้ในไร่เพราะมันสำปะหลังจะเน่าเสียได้ ส่วนต้นมันสำปะหลังที่เหลือนั้นให้คัดยอดและมัดกองไว้ เพื่อรอทำเป็นท่อนพันธุ์ปลูกต่อไป

2) ใช้เครื่องทุ่นแรง ในจังหวัดที่มีปัญหาจากการขาดแคลนแรงงานสูงจะมีการใช้เครื่องทุ่นแรงติดท้ายรถแทรกเตอร์ทำการพลิกหน้าดินเพื่อให้หัวมันสำปะหลังหลุดจากดิน จากนั้นจึงใช้แรงงานคนเดินตามตัดหัวมันออกจากเหง้า และขนส่งไปยังโรงงานเพื่อแปรรูปต่อไป

หัวมันสำปะหลังเมื่อเก็บเกี่ยวมาแล้วจะมีการเสื่อมคุณภาพเร็วมาก ดังนั้นเมื่อขุดหัวมันสำปะหลังขึ้นมาแล้วควรรีบนำส่งโรงงานเพื่อแปรรูปทันที ในบางกรณีที่ไม่สามารถขายได้ทันที ก็ไม่ควรเก็บหัวมันสำปะหลังไว้เกิน 4 วัน เนื่องจากจะทำให้มีการเน่าเสียและเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลังลดลง และการเก็บรักษาหัวมันสำปะหลังไว้ในร่มจะมีระดับความเน่าเสียของหัวมันสำปะหลังน้อยกว่าการเก็บรักษาไว้กลางแจ้ง ส่วนของดินมันสำปะหลังที่ไม่ใช้ เช่น ใบ ก้าน หรือลำต้น ควรสับทิ้งไว้ในแปลงเพื่อให้เป็นปุ๋ยพืชสดต่อไป (สุรพงษ์ อภิหกิจ, 2547: 60)

การใช้ประโยชน์มันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน ตั้งแต่ยอดจนถึงราก (หัวมัน) มีการนำมาใช้ประโยชน์ในครัวเรือนเพื่อการบริโภคเป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์ อีกทั้งยังใช้แปรรูปเป็น

ผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อการใช้ประโยชน์กับมนุษย์และสัตว์ในหลายแบบ รวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ มากมายหลายชนิด ซึ่งในประเทศไทยมีการนำหัวมันสำปะหลังสดไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง มันอัดเม็ด และมันเส้น

การใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมแปรรูป

อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง

แป้งมันสำปะหลังแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แป้งมันสำปะหลังดิบ (Native Starch) เป็นแป้งที่ไม่ได้ผ่านการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ และแป้งมันสำปะหลังแปรรูป (Modified Starch) เป็นแป้งที่ผ่านการปรับโครงสร้างโมเลกุล เพื่อให้มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้มากขึ้น

แป้งมันสำปะหลังดิบ

การผลิตจะแยกแป้งออกจากหัวมันสด ซึ่งมีอัตราการแปรรูปแป้งมันสำปะหลังดิบ 1 กิโลกรัม จะใช้หัวมันสำปะหลังสด 4.2-4.4 กิโลกรัม โดยแป้งมันสำปะหลังดิบที่ผลิตได้แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ Flour เป็นแป้งดิบที่ยังไม่ได้สกัดเอาเยื่อใยออก และอีกชนิดคือ Starch เป็นแป้งดิบที่สกัดเอาเยื่อใยออกแล้ว ซึ่งแป้งที่ผลิตได้ในประเทศจะเป็นชนิด Starch เกือบทั้งหมด (จิตทิพย์ พึ่งอาศรัย , 2547)

แป้งมันสำปะหลังแปรรูป

มีอัตราการแปรรูปโดยจะใช้แป้งมันสำปะหลังดิบ 1 กิโลกรัม สามารถผลิตแป้งมันสำปะหลังแปรรูปได้ 0.95 กิโลกรัม ซึ่งการผลิตแป้งมันสำปะหลังแปรรูปในประเทศไทยมีอยู่ 3 วิธี คือ

1) การแปรรูปแป้งโดยวิธีทางเคมี (Chemical Modification) ส่วนมากแป้งแปรรูปทางการค้าจะได้รับการแปรรูปด้วยวิธีนี้เพราะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก ซึ่งมีอยู่หลายชนิดตามปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น

2) การแปรรูปแป้งโดยวิธีทางกายภาพ (Physical Modification) เป็นแป้งแปรรูปที่สำคัญในด้านการค้าเพราะสามารถทำให้คุณสมบัติของแป้งเปลี่ยนแปลงไปได้ คือ แป้งพรีเจลาทีไนซ์ หรือ แป้งอัลฟา

3) การแปรรูปแปรงโดยวิธีทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnological Modification) จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติที่หลากหลายมากขึ้น อีกทั้งน้ำตาลกลูโคสที่ได้ยังสามารถเปลี่ยนเป็นสารอื่นๆ ได้มากมาย เช่น ซอล์บิทอลที่ได้จากกระบวนการทางเคมี น้ำเชื่อมฟรักโทสจากกระบวนการทางเอนไซม์ และกรดซิตริกจากกระบวนการหมัก (บุญยงษ์ สิงห์ประยูร, 2549)

อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากแป้งมันสำปะหลัง จะแสดงในตารางที่ 3.3 (จิตทิพย์ พิงอาศัย, 2547: 51 อ้างถึง กฤติกา อภินิษฐาภิชาต และกนก เทียนทรัพย์, 2546: 87)

ตารางที่ 3.3 อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากแป้งมันสำปะหลัง

ประเภทอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	แป้งมันสำปะหลังดิบ	แป้งมันสำปะหลังแปรรูป
อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม		
ขนมปัง บะหมี่	P	
ซอส		P
ไอศกรีม		P
อาหารสัตว์		P
ลูกกวาด		P
อุตสาหกรรมสารให้ความหวาน	P	P
อุตสาหกรรมสิ่งทอ	P	P
อุตสาหกรรมกระดาษ	P	P
อุตสาหกรรมกาว	P	P
อุตสาหกรรมไม้อัด	P	P
อุตสาหกรรมผงชูรส	P	
อุตสาหกรรมผลิตแอลกอฮอล์	P	
อุตสาหกรรมสาเก	P	
อุตสาหกรรมยา	P	P
วัสดุที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ	P	P
อุตสาหกรรมผลิตกรดอินทรีย์	P	
สารดูดน้ำ	P	P

ที่มา: กฤติกา อภินิษฐาภิชาต และกนก เทียนทรัพย์ (2546: 87)

อุตสาหกรรมมันอัดเม็ด

มันอัดเม็ด (Cassava pellets) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปมันเส้นให้มีปริมาตรลดลง โดยนำมันเส้นที่ปราศจากดินและทรายเจือปน เข้าเครื่องบดทำให้มีขนาดเล็กกลง แล้วจุ่มผ่านไอน้ำ ให้มีระดับความชื้นที่เหมาะสม จากนั้นนำเข้าเครื่องอัด มันอัดเม็ดที่ออกจากเครื่องจะมีอุณหภูมิสูง ต้องผึ่งให้เย็นก่อนส่งเข้าเก็บโกดังหรือนำออกขาย

มันอัดเม็ดแบ่งออกเป็น 2 ชนิดตามลักษณะทางกายภาพคือ ชนิดแข็ง (Hard pellets) และ ชนิดนิ่ม (Soft pellets) มีรูปร่างคล้ายดินสอและมีสีขาว บางคนจึงเรียกมันอัดเม็ดว่ามันแท่ง

มันอัดเม็ดแข็งนั้น มีขั้นตอนการผลิตแตกต่างจากมันอัดเม็ดนิ่มตรงที่ก่อนอัดนั้น มันเส้นป่นจะผ่านไอน้ำร้อนทำให้นุ่มก่อนเข้าเครื่องอัดเวลาอัดออกมาจะได้มันเม็ดที่แข็งไม่แตกง่าย มันอัดเม็ดนิ่มนั้น ไม่มีการผ่านไอน้ำร้อนก่อนอัด จึงมีความแข็งแรงน้อยกว่า ในขณะที่อัดจะมีความร้อนเกิดขึ้น จะต้องผ่านอากาศเย็นเพื่อลดความร้อน ส่วนมันอัดเม็ดนิ่มนั้น จะแตกง่ายในขณะขนส่งเป็นปัญหาเกิดฝุ่นสีขาวตามท่าเรือขณะที่ส่งขึ้นและลงเรือในยุโรปเรียกว่า White pollution ปัจจุบันจึงไม่มีการส่งมันสำปะหลังอัดเม็ดชนิดอัดเม็ดนิ่มออกขายต่างประเทศ

อุตสาหกรรมมันเส้น

มันเส้น (Cassava chips) คือผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่ได้จากการหั่นหัวมันสดด้วยเครื่องหั่นที่เรียกว่า เครื่องโมมันเส้น โดยหั่นเป็นชิ้นเล็กยาวไม่เกิน 4-5 เซนติเมตร แล้วทำให้แห้งด้วยวิธีการตากแห้งหรืออบแห้งด้วยเตาอบ ให้มีความชื้นเหลือประมาณร้อยละ 14 ของน้ำหนัก ซึ่งสามารถเก็บได้นานประมาณ 6-8 เดือน ในการผลิตมันเส้น 1 กิโลกรัมจะต้องใช้หัวมันสำปะหลังสดประมาณ 2.5 กิโลกรัม

การผลิตมันเส้นได้มีการพัฒนามากขึ้น กล่าวคือมีการนำเอาเครื่องจักรเข้ามาช่วยตั้งแต่การขนหัวมันสดด้วยรถดักใส่เครื่องโมหรือแปรรูปหัวมันสดโดยใช้เครื่องตีหัวมันเป็นเส้นเล็ก จากนั้นจึงลำเลียงมันเส้นออกไปตากบนลานซีเมนต์ประมาณ 2-3 วันโดยใช้รถโปรยแล้วจึงกลับมันเส้นด้วยเครื่องกลับ แต่ถ้าเป็นฤดูฝนจะใช้เวลาในการตากมันมากกว่าปกติ ซึ่งตามปกติแล้วการผลิตมันเส้น 1 กิโลกรัมต้องใช้หัวมันสด (มีปริมาณแป้งร้อยละ 25) ประมาณ 2-2.5 กิโลกรัม เมื่อแห้งดีแล้วจะต้องได้มาตรฐานความชื้นที่มีในมันเส้นประมาณร้อยละ 14 แล้วจึงทำการเก็บเพื่อส่งขาย ซึ่งการ

ลงทุนในเครื่องจักรเหล่านี้เป็นการทำให้ขนาดของลานตากใหญ่ขึ้นและสามารถประหยัดแรงงานได้มาก ในปัจจุบันโรงงานมีกำลังการผลิตเฉลี่ยประมาณ 120-150 ตันต่อวัน ห้วมันสดที่มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงจะผลิตได้มันเส้นที่สูงด้วย นอกจากโรงงานมันเส้นจะทำการผลิตมันเส้นในช่วงฤดูฝนแล้วโรงงานที่อยู่ใกล้กับโรงงานแป้งมันก็อาจรับซื้อกากแป้งมาตากเพื่อขายให้แก่โรงงานมันอัดเม็ด ดังนั้นจึงทำให้โรงงานมันเส้นสามารถจ้างคนงานประจำไว้ได้ตลอดปีอีกทั้งสามารถใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ได้เกือบตลอดปี ส่วนปัญหาที่พบในการผลิตคือ ถ้ามันเส้นมีความชื้นสูงจะทำให้เกิดราและแบคทีเรียเมื่อนำไปเก็บในโกดัง และหากนำไปแปรรูปก็จะได้มันอัดเม็ดที่นิ่มไม่จับเป็นก้อนแข็งเท่าที่ควร นอกจากนี้ผู้ผลิตบางรายมีการผสมดินทราย และเศษของต้นมันในมันเส้นเพื่อเพิ่มปริมาณและน้ำหนักของมันเส้นทำให้มันเส้นมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน

ปัญหาด้านการผลิต คือ ถ้าผู้ผลิตมันเส้นไม่ตากมันเส้นให้ความชื้นลดลงจนได้ระดับมาตรฐานร้อยละ 14 ของน้ำหนักแล้วนั้น ความชื้นที่สูงจะทำให้เกิดเชื้อราและแบคทีเรียเมื่อนำไปเก็บในโกดัง นอกจากนี้ผู้ผลิตบางรายยังพยายามผสมดินทราย เศษของต้นมันในมันเส้นเพื่อเพิ่มปริมาณและน้ำหนักของมันเส้น ซึ่งทำให้มันเส้นที่ได้มีคุณภาพต่ำ กรมการค้าต่างประเทศกระทรวงพาณิชย์จึงได้มีการรณรงค์โครงการผลิตมันเส้นสะอาด และออกประกาศกรมการค้าต่างประเทศ กำหนดคุณภาพและมาตรฐานมันเส้นสะอาด เมื่อปีพ.ศ. 2544 เพื่อพัฒนาคุณภาพมันเส้นให้มีคุณภาพดี เนื่องจากปัญหาคุณภาพสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของผู้ใช้อันส่งผลกระทบต่อการค้าระดับราคาสินค้าให้สูงขึ้น (สร้อยเพชร ตันศิริตนาพันธ์, 2540: 33)

การตลาดมันเส้นของไทย

ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของตลาดมันเส้น ประเภทของผู้ประกอบการ คู่แข่งที่สำคัญ และนโยบายภาครัฐของประเทศไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประเภทของตลาด

1. ตลาดในระดับไร่นา ตั้งอยู่ตามหมู่บ้านหรือตำบล เป็นตลาดที่ใกล้ชิดกับเกษตรกรมากที่สุด โดยเกษตรกรจะนำห้วมันสำปะหลังที่ขูดไปขายให้แก่พ่อค้ารวบรวมห้วมันสดหรือลานมันเส้น ส่วนเกษตรกรบางรายที่แปรรูปห้วมันสดเป็นมันเส้นแล้วก็จะขายให้แก่พ่อค้ารวบรวมมันเส้นหรือลานมันเส้นในท้องที่

2. ตลาดระดับท้องถิ่น ตลาดนี้จะตั้งอยู่ตามอำเภอหรือจังหวัดต่างๆ ซึ่งห่างไกลจากเกษตรกรออกไป ได้แก่ โรงงานมันเส้น โรงงานมันอัดเม็ด และโรงงานแป้งมันสำปะหลัง โดยปริมาณในการรับซื้อสินค้าของตลาดนี้มีมากกว่าตลาดระดับไร่นา มีสิ่งอำนวยความสะดวกทางการตลาดต่างๆ เช่น ถนน โทรศัพท์ เป็นต้น

3. ตลาดปลายทาง ทำหน้าที่รวบรวมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากทุกตลาด โดยมีการจัดคุณภาพมาตรฐานของมันสำปะหลังให้เป็นที่ยอมรับในวงการค้า การซื้อขายในตลาดทำขึ้นเพื่อไปสู่ผู้บริโภคโดยมันเส้นและมันอัดเม็ดใช้ในการเลี้ยงสัตว์ ส่วนแป้งมันสำปะหลังใช้บริโภคในครัวเรือนและอุตสาหกรรมต่อเนื่องรวมถึงการส่งออก ซึ่งพ่อค้าในตลาดนี้ได้แก่ หยงกรุงเทพ และพ่อค้าส่งออก รวมทั้งพ่อค้าขายส่งและพ่อค้าขายปลีกสำหรับแป้งมันสำปะหลัง

ประเภทของผู้ประกอบการ

1. พ่อค้ารวบรวม พบว่าส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในท้องถิ่นนั้น โดยพ่อค้ารวบรวมหัวมันสดจะเข้าไปรับซื้อแบบเหมาไร่และชั่งน้ำหนัก เมื่อรวบรวมหัวมันสดเสร็จแล้วก็จะนำไปขายให้แก่ลานมันเส้นหรือโรงงานแป้งมันสำปะหลัง โดยพ่อค้าที่ทำหน้าที่นี้บางรายเป็นพ่อค้าที่ซื้อขายหัวมันสดเป็นอาชีพหลักและมีคนงานในการซุดหัวมัน บางรายอาจเป็นเกษตรกรที่มีฐานะดีหรือผู้ที่ประกอบอาชีพอื่น สำหรับเกษตรกรบางรายที่แปรรูปมันเส้นเองก็จะขายให้แก่พ่อค้ารวบรวมหัวมันสดที่เข้าไปรับซื้อในไร่รวมทั้งพ่อค้ารวบรวมมันเส้น หลังจากรับซื้อแล้วถ้าเป็นพ่อค้ารวบรวมมันเส้นรายเล็กก็จะนำผลผลิตมาขายให้โรงงานในจังหวัดใกล้เคียง นายหน้ากรุงเทพ และผู้ส่งออก

2. นายหน้าหรือตัวแทน ทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการรับซื้อและรวบรวมผลผลิตโดยไม่มีกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้าและไม่สามารถกำหนดราคาด้วยตนเอง แต่ได้รับค่าตอบแทนในรูปของตัวเงินสามารถแบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่

2.1 นายหน้าหรือตัวแทนในตลาดท้องถิ่น ทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการรับซื้อจากเกษตรกรให้กับพ่อค้ารวบรวมและโรงงานแปรรูป โดยผู้ที่บรรทุกหัวมันสดจากไร่ของเกษตรกรมาขายให้กับโรงงานแปรรูปจะได้ค่านายหน้าหรือที่เรียกว่า ค่าเหยียบเบรกเป็นค่าตอบแทนจากปริมาณที่รับซื้อ ซึ่งการให้ค่านายหน้าจะต่างกันในแต่ละท้องถิ่น

2.2 นายหน้าหรือตัวแทนในตลาดปลายทาง นอกจากเป็นตัวแทนในการติดต่อซื้อขายแล้ว ยังทำหน้าที่รักษาผลประโยชน์ในด้านต่างๆ ให้กับพ่อค้าหรือโรงงานแปรรูปในตลาดท้องถิ่นที่ทำธุรกิจกับพ่อค้าในตลาดปลายทาง เช่น ต่อรองราคาสินค้า หรือขายผลผลิตให้กับผู้ซื้อรายอื่นกรณีที่สินค้าไม่ได้คุณภาพมาตรฐานตามความต้องการของผู้ซื้อ รวมทั้งทำหน้าที่โอนเงินจากการขายผลผลิตให้ส่วนผู้ส่งออกบางรายที่ต้องการสินค้าในปริมาณไม่มากในบางช่วง ก็จะไม่รับซื้อผลิตภัณฑ์มันเส้นและมันอัดเม็ดจากโรงงานแปรรูปโดยตรงแต่จะซื้อจากตัวแทนนายหน้า ในกรณีที่สินค้ามีปริมาณน้อยตัวแทนนายหน้าก็จะรวบรวมสินค้าให้แก่ผู้ส่งออกด้วย โดยจะได้รับค่าตอบแทนเป็นตัวเงินร้อยละ 1 ของมูลค่าสินค้าที่ขายได้

3. โรงงานแปรรูป โรงงานมันเส้น ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นเนื่องจากใช้เงินทุนไม่มากและมีกรรมวิธีการแปรรูปเป็นมันเส้นแบบง่ายๆ ซึ่งจะพบโรงงานนี้กระจายอยู่ตามท้องที่ที่ปลูกมันสำปะหลังโดยจะแปรรูปเป็นมันเส้นวันต่อวัน หากมีปริมาณที่เพียงพอเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำหนักในหัวมันสด เมื่อแปรรูปแล้วถ้าเป็นลานมันเส้นในระดับไร่นาก็จะขายผลผลิตให้โรงงานมันอัดเม็ดในบริเวณใกล้เคียง หากเป็นโรงงานมันเส้นขนาดใหญ่ก็จะส่งขายให้นายหน้ากรุงเทพและผู้ส่งออกต่อไป โรงงานมันเส้นบางแห่งจะทำหน้าที่รับซื้อหัวมันสดแล้วส่งขายให้แก่โรงงานแปรงมันสำปะหลังในปีที่ผลผลิตมีน้อยแต่ความต้องการ โรงงานแปรงมันสำปะหลังมีมากเพราะผลตอบแทนจากการขายหัวมันสดสูงกว่าการขายมันเส้น

4. พ่อค้าขายส่ง เป็นผู้ที่รับซื้อมันเส้นจากโรงงานแล้วทำการบรรจุถุงใหม่ โดยใช้ชื่อของตนเองเพื่อขายให้แก่พ่อค้าขายปลีกต่อไป

5. พ่อค้าขายปลีก เป็นพ่อค้าที่ขายของใช้ประจำวันทั่วไป ซึ่งส่วนใหญ่จะรับซื้อมันเส้นมาจากพ่อค้าขายส่ง

6. พ่อค้าส่งออก ส่วนใหญ่จะมีสำนักงานที่กรุงเทพ โดยพ่อค้าส่งออกรายใหญ่จะมีบริษัทในเครือที่ทำการผลิตมันเส้น มันอัดเม็ด และแปรงมันสำปะหลัง บางรายก็จะรับซื้อผลผลิตจากโรงงานแปรรูปแล้วส่งออก (บุญนุษ สิงห์ประยูร, 2549: 42-44)

คู่แข่งที่สำคัญของไทย

ผลผลิตของประเทศที่เป็นคู่แข่งที่สำคัญของประเทศไทยนั้นมีอยู่ 2 ประเทศ คือ ประเทศเวียดนามและอินโดนีเซีย ดังตารางที่ 3.4

เวียดนาม

ปัจจุบันเวียดนามเริ่มมีบทบาทเพิ่มมากขึ้นในการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังแม้ว่าปริมาณการส่งออกยังน้อยกว่าไทยมาก แต่เวียดนามเป็นคู่แข่งที่น่าสนใจเพราะส่งออกไปยังตลาดจีน ซึ่งเป็นตลาดหลักของไทยและเวียดนาม

การเพาะปลูกมันสำปะหลังของเวียดนามมีอยู่ทั่วประเทศ โดยเฉพาะทางตอนเหนือนิยมปลูกในจังหวัด กวางบั่ง บักไทย วินห์ฟู ห่าบัก ทางตอนใต้นิยมปลูกในจังหวัด บ่าเหวริย วุงเต่า ชันหว่า ค่องนาย ชงเบ๊ ไตนิन्ह ถ่วนหาย มีปริมาณผลผลิตรวมประมาณ 5 ล้านตันต่อปี เวียดนามมีโรงงานแปรรูปมันสำปะหลัง ตั้งแต่โรงงานขนาดเล็กที่ใช้วิธีผลิตแบบดั้งเดิมไปจนถึงโรงงานขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องมือทันสมัย

ตารางที่ 3.4 ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดของประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2545-2549

(หน่วย: ล้านตัน)

ประเทศ	ปี				
	2545	2546	2547	2548	2549
จีน	3.927	4.018	4.219	4.187	4.318
	2.09	2.08	2.05	1.98	1.91
อินโดนีเซีย	16.914	18.524	19.425	19.322	19.928
	9.04	9.60	9.45	9.15	8.80
ไทย	16.869	19.718	21.441	16.939	22.585
	9.02	10.22	10.43	8.02	9.98
เวียดนาม	4.438	5.309	5.821	6.646	7.714
	2.37	2.75	2.83	3.15	3.41
โลก	187.082	192.984	205.621	211.256	226.338
	100	100	100	100	100

ที่มา: Food and Agriculture Organization of The United Nations, 2 กันยายน 2550

ปัจจุบันโรงงานแปรรูปมันสำปะหลังของเวียดนามที่สำคัญ ทั้งที่เป็นรัฐวิสาหกิจและบริษัทเอกชนคือ

บริษัท วิดาน เป็นบริษัทของไต้หวัน

บริษัท เวียดนาม ทาปีโอกา สตาร์ท เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท บางนาสตีล บริษัท ไทยอิมมิตส์ ของไทย บริษัท วิดาน เอ็นเตอร์ไพรส์ ของไต้หวัน และบริษัท อาหารและการเกษตรของเวียดนาม

บริษัท ไตนิห์ ทาปีโอกา เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท ไทวา ของไทย และบริษัท อาหารไตนิห์

บริษัท ร่วมลงทุนสิงคโปร์ ดันจา

ผลิตภัณฑ์ที่เวียดนามส่งออกประกอบด้วย มันเส้นปอกเปลือก (มันเส้นสะอาด) และแป้งมัน ซึ่งเป็นสินค้าที่เวียดนามส่งออกแข่งกับไทยไปยังตลาดจีน โดยส่งออกผ่านชายแดนทางภาคเหนือเข้าสู่จีน และรับสิทธิประโยชน์จากการลดหย่อนภาษีนำเข้าและภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 50 ตามนโยบายส่งเสริมการค้าชายแดนและสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างประเทศเพื่อนบ้านของจีน แม้ว่าเวียดนามสามารถผลิตมันสำปะหลังได้เพียงประมาณร้อยละ 10-15 ของปริมาณที่ไทยผลิตได้ แต่เวียดนามมีความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ มีค่าจ้างแรงงานต่ำ และการสนับสนุนจากรัฐบาล จึงมีการขยายเนื้อที่เพาะปลูก ตลอดจนพันธุ์ใหม่ๆ ที่ให้ผลผลิตสูง นอกจากนั้นคุณภาพมันเส้นสะอาดของเวียดนามมีคุณภาพสูง เพราะใช้แรงงานในการทำมาสะอาดและทำการปอก จากที่กล่าวมาจะทำให้เห็นว่าเวียดนามมีศักยภาพที่จะแข่งขันกับไทยเพิ่มสูงขึ้นและเป็นผู้แข่งขันที่สำคัญของไทย

อินโดนีเซีย

มีแหล่งเพาะปลูกสำคัญที่เกาะสุมาตรา ผลผลิตมันสำปะหลังส่วนใหญ่ใช้เพื่อการบริโภคเป็นอาหารในประเทศเป็นสำคัญ และมีแนวโน้มว่าอินโดนีเซียจะมีความต้องการใช้มันสำปะหลังเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 10 ต่อปี (ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย, 2550: 24-25)

นโยบายภาครัฐ ได้แก่ ยุทธศาสตร์มันสำปะหลังปี 2547-2551

การกำหนดยุทธศาสตร์มันสำปะหลังปี 2547-2551 ภายใต้วิสัยทัศน์ “มันสำปะหลังช่วยเกษตรกรให้มั่นคง สร้างพลังให้ไทยเป็นผู้นำในการแปรรูปและส่งออก รวมทั้งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตพลังงานทดแทน” โดยกระทรวงพาณิชย์ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เช่น กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย ได้แบ่งยุทธศาสตร์ออกเป็น 3 ด้านดังนี้

ด้านการผลิต ส่งเสริมให้เกษตรกรปรับปรุงดินโดยเน้นใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์เพื่อเพิ่มเชื้อแป้ง (สัดส่วนน้ำหนักแป้งต่อเนื้อมันสำปะหลัง) และผลผลิตต่อไร่ รวมทั้งกระจายพันธุ์ใหม่ที่พัฒนาได้ไปสู่เกษตรกร เพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มคุณภาพมันสำปะหลังให้กับอุตสาหกรรมแปรรูป

ด้านการสร้างมูลค่าเพิ่ม ส่งเสริมการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้นในการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเอทานอล อาหารสัตว์ รวมถึงภาชนะย่อยสลายได้

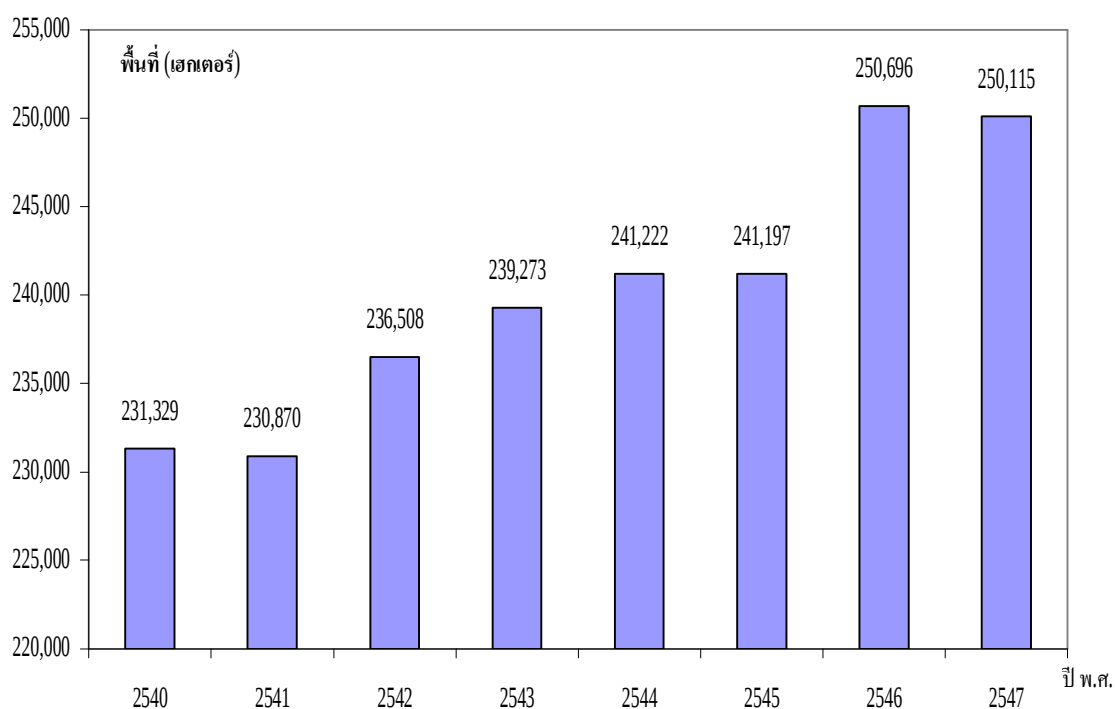
ด้านการตลาดและส่งออก กระทรวงพาณิชย์มีนโยบายขยายตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยตลาดในประเทศ เน้นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ทำจากมันสำปะหลัง ขณะที่ตลาดต่างประเทศ เน้นการรักษาตลาดเดิมและขยายตลาดใหม่ โดยจะขยายตลาดไปสู่ตลาดจีน และตลาดอาเซียน โดยเฉพาะมาเลเซียและฟิลิปปินส์ (ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย, 2550)

ส่วนที่สาม ข้อมูลสภาพทั่วไปของการผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของประเทศจีน

การผลิตมันสำปะหลังในประเทศจีน

ปี 2542 จีนมีความต้องการใช้มันสำปะหลังประมาณปีละ 6.6 ล้านตัน (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2550) มีพื้นที่เพาะปลูก 236,508 เฮกเตอร์แต่สามารถผลิตมันสำปะหลังได้เพียง 3,778,141 ตัน ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ประมาณปีละเกือบ 3 ล้านตัน ส่วนปี 2547 จีนมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังรวม 250,115 เฮกเตอร์ลดลง

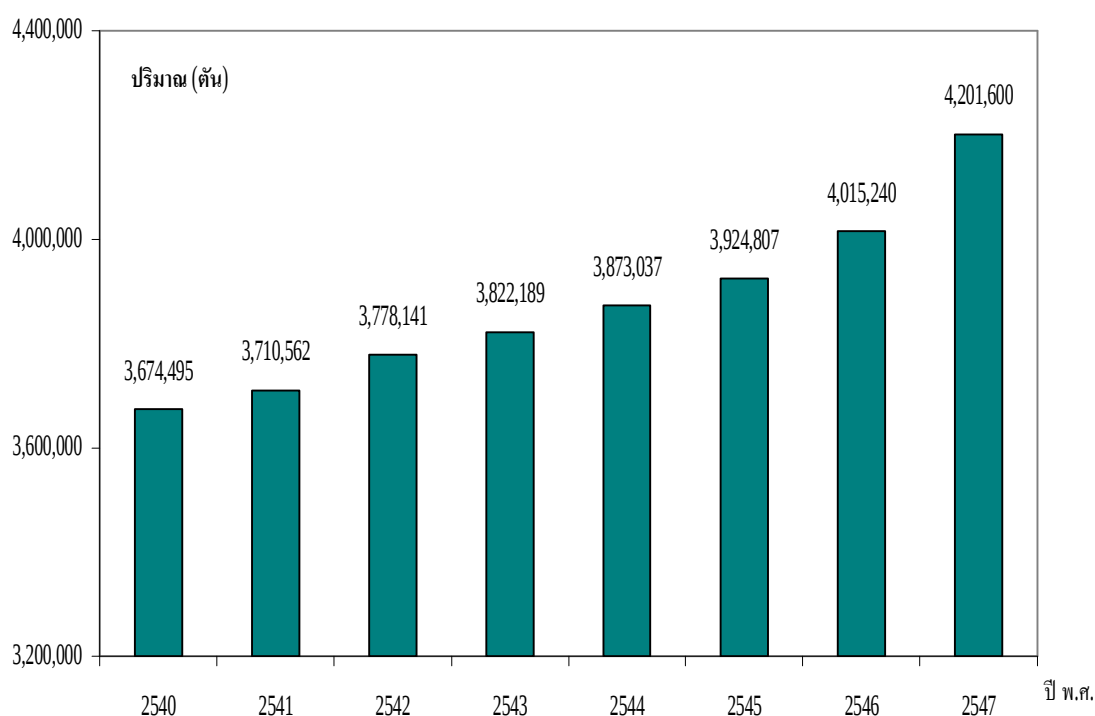
จากปี 2546 ประมาณร้อยละ 0.23 แสดงให้เห็นว่าการปลูกมันสำปะหลังของจีนมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด และไม่ได้มีการขยายตัวตามความต้องการของตลาดมากนัก (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 พื้นที่การปลูกมันสำปะหลังของจีน ในปี 2540-2547

ที่มา: Food and Agriculture Organization of The United Nations, 2007

แม้ว่าพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของจีนจะไม่ค่อยเพิ่มขึ้น แต่ปี 2547 จีนสามารถผลิตมันสำปะหลังได้รวม 4,201,600 ตัน อย่างไรก็ตามปริมาณการใช้ในประเทศมีการปรับตัวทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง ทั้งนี้เพราะมีสินค้าเกษตรอื่นๆ ที่ใช้ผลิตแอลกอฮอล์ทดแทนมันสำปะหลังได้ เช่น ข้าวโพดและอ้อย (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังของจีนระหว่างปี 2540 -2547

ที่มา: Food and Agriculture Organization of The United Nations, 2007

แหล่งผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญ

การปลูกมันสำปะหลังของจีนปลูกในพื้นที่ที่ไม่สามารถปลูกข้าวได้ ทำให้แหล่งผลิตที่สำคัญมีอยู่เฉพาะแถบตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศ ทางใต้ของแม่น้ำแยงซีเกียง บริเวณมณฑลกว่างสีและไหหลำ นอกจากนี้ยังมีการปลูกในมณฑลกว่างตุง ยูนนาน และฟุเจี้ยนอีกด้วย

โดยเฉพาะมณฑลกว่างสีมีการปลูกมันสำปะหลังประมาณร้อยละ 60-70 ของปริมาณผลผลิตหัวมันสำปะหลังของประเทศ พันธุ์มันสำปะหลังที่ใช้มี 3 พันธุ์คือ พันธุ์ใบเล็ก พันธุ์ใบใหญ่ และพันธุ์ปรับปรุง ขนาดหัวมันสำปะหลังที่ได้เล็กกว่ามันสำปะหลังของไทยและผลผลิตหัวมันสำปะหลังที่ได้มีเชื้อแป้งเฉลี่ยร้อยละ 24-25 ซึ่งการผลิตมันเส้นในมณฑลนี้มีอัตราการแปรรูปหัวมันเส้นต่อหัวมัน เท่ากับ 1 ต่อ 2.5 มันเส้นขนาดเล็กใช้เวลาตากแดดนาน 3 วัน ส่วนมันเส้นขนาดใหญ่ใช้เวลาตากแดดนาน 10 วัน มณฑลกว่างสีนี้เป็นแหล่งผลิตมันเส้นที่สำคัญของจีน สามารถผลิตมันเส้นได้ประมาณปีละ 1 ล้านตัน โดยมันเส้นจีนใหญ่จะใช้ในการผลิตแอลกอฮอล์ ส่วนที่เหลือชิ้นเล็กจะใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2550)

ช่วงเวลาการปลูกมันสำปะหลัง

จีนเริ่มต้นการปลูกมันสำปะหลังในช่วงเดือนมีนาคมและเมษายน เนื่องจากแหล่งที่เพาะปลูกมันสำปะหลังมีสภาพอากาศค่อนข้างเย็น โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ย 22-24 องศาเซลเซียส อีกทั้งในบางช่วงยังมีน้ำค้างแข็งปกคลุม

ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวผลผลิตมันสำปะหลังทำในช่วงเดือนธันวาคมและมกราคม ผลผลิตส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรมได้แก่ การทำแป้งมัน แป้งมันสำเร็จรูป (Modified starch) แป้งในอุตสาหกรรมเคมี (Starch derivative) โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแอลกอฮอล์ อุตสาหกรรมผงชูรส และอุตสาหกรรมกระดาษ จีนมีการนำเข้ามันสำปะหลังระหว่างเดือนมกราคม-สิงหาคม 2544 ปริมาณ 1,449,224 ตัน เพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมแอลกอฮอล์ และในช่วงไตรมาสที่ 3 ของปี 2544 จีนนำเข้ามันสำปะหลังคิดเป็นมูลค่า 132.95 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยนำเข้าจากไทยเป็นอันดับ 1 คิดเป็นมูลค่า 111.74 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และนำเข้าจากเวียดนามเป็นอันดับ 2 คิดเป็นมูลค่า 12.67 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ส่วนการนำมาใช้ในด้านอาหารสัตว์นั้นได้นำมาเป็นอาหารเสริมสำหรับการเลี้ยงหมู อย่างไรก็ตามการนำมันสำปะหลังไปเลี้ยงหมูยังไม่ได้ทำอย่างกว้างขวางนัก จากการสัมภาษณ์บริษัทเอกชนในมณฑลเสฉวน ซึ่งเป็นมณฑลหลักในการเลี้ยงหมูของจีน บริษัทเอกชนหลายแห่งกล่าวว่า การเลี้ยงหมูส่วนใหญ่ยังใช้ข้าวโพดเป็นอาหารหลักอยู่ แต่มีความสนใจในการใช้มันสำปะหลังในการเลี้ยงหมูมากขึ้นในอนาคต เพราะมันสำปะหลังมีต้นทุนในอาหารสัตว์ที่ต่ำกว่า

ปริมาณการผลิตและประสิทธิภาพในการผลิตของจีน

ปัจจุบันจีนผลิตหัวมันสำปะหลังสดได้ประมาณ 3.5-4.0 ล้านตันต่อปี ดังตารางที่ 3.5 ปี 2544 จีนสามารถผลิตหัวมันสำปะหลังประมาณ 3,873,037 ตัน บนพื้นที่เพาะปลูก 241,222 เฮกเตอร์ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี 2542 และ 2543 ที่มีการผลิต 3,778,141 และ 3,822,189 ตันต่อปี ส่วนการเพาะปลูกมันสำปะหลังในปี 2546 พบว่า ผลผลิตต่อพื้นที่ลดลงเหลือ 16,016 ตันต่อเฮกเตอร์ เพราะได้รับผลกระทบจากไต้ฝุ่นและเกษตรกรหันไปปลูกอ้อยซึ่งมีราคาดีกว่า

ตารางที่ 3.5 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต ผลผลิตต่อพื้นที่ และอัตราการขยายตัวของผลผลิตต่อเฮกเตอร์
ของจีน ปี 2540-2547

ปี	พื้นที่เก็บเกี่ยว (เฮกเตอร์)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อพื้นที่ (ตันต่อเฮกเตอร์)	อัตราการขยายตัวของ ผลผลิตต่อไร่
2540	231,329	3,674,495	15,884	
2541	230,870	3,710,562	16,072	1.18
2542	236,508	3,778,141	15,975	-0.61
2543	239,273	3,822,189	15,974	0.00
2544	241,222	3,873,037	16,056	0.51
2545	241,197	3,924,807	16,272	1.35
2546	250,696	4,015,240	16,016	-1.57
2547	250,115	4,201,600	16,799	4.88

ที่มา: Food and Agriculture Organization of The United Nations, 2 กันยายน 2550

ส่วนประสิทธิภาพในการผลิตพบว่า จีนมีประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาแต่ไม่มากนัก โดยปี 2544 มีผลผลิตต่อพื้นที่เท่ากับ 16,056 ตันต่อเฮกเตอร์เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 0.5 จากปี 2543 สำหรับสินค้าเกษตรอื่นๆ เช่น ข้าว จีนมีนโยบายลดพื้นที่การปลูกข้าวลง และปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่ามากขึ้น เป็นที่น่าสังเกตว่าปริมาณพื้นที่การปลูกมันสำปะหลังของจีนนั้นมีมากขึ้น ตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา มีการขยายพื้นที่การเพาะปลูกเท่ากับ 236,508 เฮกเตอร์ แต่ในขณะเดียวกันผลผลิตต่อพื้นที่เกือบจะไม่มีเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้พอสรุปได้ว่า จีนมีความต้องการใช้มันสำปะหลังเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา แต่ยังขาดการพัฒนาพันธุ์ที่ดี และขาดการนำเทคโนโลยีทางการเกษตรมาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิต (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2550)

จึงสามารถสรุปได้ว่าประสิทธิภาพในการผลิตมันสำปะหลังของจีนเกิดจากปัจจัยสำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. จีนมีประสิทธิภาพแปลงแสงอาทิตย์เป็นพลังงานชีวภาพเพื่อการเพาะปลูก

2. คุณภาพของดินที่ทนต่อน้ำท่วมและการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ
3. ความสามารถในการสกัด (High extraction rate) และคุณสมบัติที่ดีทั้งทางกายภาพและเคมีของแป้งมัน (Starch)

การตลาดมันเส้นของประเทศไทย

ประเทศไทยในมันเส้นในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และอุตสาหกรรมการหมัก ได้แก่ การผลิตแอลกอฮอล์ กรดซิตริก (กรดมะนาว) และการผลิตเบียร์ ซึ่งจีนมีการใช้มันสำปะหลังปีละประมาณ 7 ล้านตัน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การผลิตอาหารสัตว์ในจีนมีอัตราการขยายตัวด้านอาหารสัตว์สูงมากเพื่อเลี้ยงสัตว์สำหรับการบริโภคในประเทศ การเพิ่มขึ้นของการผลิตอาหารสัตว์ในแต่ละปีจะต้องมีการใช้วัตถุดิบอาหารแป้ง (ข้าวโพด มันเส้น) ประมาณร้อยละ 60-70 ซึ่งมีความต้องการเพิ่มขึ้นทุกปี ส่วนที่เหลือเป็นวัตถุดิบอาหารเสริมโปรตีน

การผลิตแอลกอฮอล์ จีนใช้มันเส้นในการผลิตแอลกอฮอล์ เพื่อการบริโภคและใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยโรงงานผลิตแอลกอฮอล์ส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณเชิงฮั้ว และมีการใช้มันเส้นเป็นวัตถุดิบประมาณ 1.92 ล้านตันและมีแนวโน้มการใช้มันเส้นมากขึ้นเรื่อยๆ แม้ว่าราคามันเส้นของไทยใกล้เคียงกับของจีน แต่การเจือปนทรายของจีนมีมากกว่าของไทย

การผลิตกรดมะนาว จีนมีการผลิตปีละประมาณ 350,000 ตันต่อปี เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อปรับรสชาติ ใช้ในทางการแพทย์ จะใช้ผสมลงในยาและเครื่องสำอาง นอกจากนี้ยังใช้เพื่อรักษาไม่ให้เลือดแข็งตัว ซึ่งวัตถุดิบหลักในการผลิตกรดมะนาวคือ มันเส้นและข้าวโพดอย่างละร้อยละ 50 โดยทางใต้ของจีนใช้มันเส้นในการผลิต ส่วนทางภาคเหนือใช้ข้าวโพดเป็นวัตถุดิบในการผลิต แต่ปี 2544 ทางเหนือมีการใช้มันเส้นเป็นวัตถุดิบด้วย เนื่องจากขาดแคลนข้าวโพด แต่ปัญหาสำคัญของมันเส้นของไทยคือ มันเส้นไทยมีคุณภาพต่ำกว่ามันเส้นเวียดนามและอินโดนีเซีย เพราะมีทรายผสมอยู่ในเปอร์เซ็นต์สูงกว่า และมีกลิ่นบูดเปรี้ยว

การนำเข้ามันเส้นของประเทศจีน

ระยะ 5 ปีที่ผ่านมาจีนสามารถผลิตมันสำปะหลังได้ประมาณ 3.5-4.0 ล้านตันต่อปี ขณะที่ปริมาณการนำเข้ามันเส้นเติบโตอย่างรวดเร็วตั้งแต่ปี 2544 เป็นต้นมา สาเหตุการนำเข้าคือ ทดแทนการใช้ข้าวโพดและอ้อย สำหรับอุตสาหกรรมแอลกอฮอล์ที่มีการใช้มาก มีการประเมินว่าปริมาณการนำเข้ามันเส้นของจีนในแต่ละปีสูงถึง 1.7-2.0 ล้านตัน มูลค่า 140-160 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของจีนเริ่มมีการขยายตัวในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา และมีการคาดการณ์ว่าในปี 2548 ผลผลิตมันสำปะหลังของจีนจะกลับมาเพิ่มขึ้นอีกครั้ง ทำให้การนำเข้ามันเส้นจากไทยอาจจะลดลง หลังจากในปี 2547 จีนประสบปัญหาความแห้งแล้ง ทำให้ได้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติเคยคาดการณ์ไว้ว่าความต้องการแป้งและวัตถุดิบอาหารสัตว์ในจีนตั้งแต่ปัจจุบันจนถึงปี 2563 จะมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 0.80 ต่อปี นับว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าการขยายตัวของความต้องการรัฐพีชประเภทอื่นๆ โดยเฉพาะข้าว นับว่าเป็นดัชนีที่ทำให้คาดการณ์ได้ถึงอนาคตที่ดีของตลาดผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในจีน (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 29 ตุลาคม 2547)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ในบทนี้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ส่วนแรกกล่าวถึง ผลการทดสอบความนิ่งของอนุกรมเวลาด้วย Unit root ตามวิธีของ Augmented Dickey Fuller Test (ADF Test) ของข้อมูลราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ ราคามันเส้นที่พ่อค้าขายส่งได้รับ ณ ตลาดกรุงเทพ และราคามันเส้นส่งออก ส่วนที่สองแสดงผลการวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผล ระหว่างราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับกับราคามันเส้นที่พ่อค้าขายส่งได้รับ ณ ตลาดกรุงเทพ และราคามันเส้นที่พ่อค้าขายส่งได้รับ ณ ตลาดกรุงเทพ กับราคามันเส้นที่ส่งออก ส่วนที่สามแสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว และส่วนที่สี่อธิบายถึง ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Eview 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความนิ่งของอนุกรมเวลา

การทดสอบ Unit root เพื่อดูความนิ่งของข้อมูล (Stationary) $[I(0); \text{Integrated of order } 0]$ หรือความไม่นิ่งของข้อมูล (Non-stationary) $[I(d); d > 0, \text{Integrated of order } d]$ ของราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ ราคามันเส้นที่พ่อค้าขายส่งได้รับ ณ ตลาดกรุงเทพ และราคามันเส้นส่งออก เพื่อหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนที่ไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลา (Spurious regression) โดยใช้การทดสอบ ADF Test พิจารณาค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติ (Significant) ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 95 และ 90 หรือ $\alpha = 0.01$ 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

ข้อมูลที่ใช้ทดสอบความนิ่งของข้อมูลคือ ราคามันเส้นเฉลี่ยรายเดือนของเกษตรกร ผู้ค้าขายส่ง และผู้ส่งออก ตั้งแต่ มกราคม 2541 ถึง กรกฎาคม 2550 ซึ่งการวิเคราะห์แยกกระดับการส่งผ่านราคา 2 ช่วงเวลาคือ 1) ก่อนมี FTA ไทย-จีน (ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่ มกราคม 2541-กันยายน 2546) 2) หลังมี FTA ไทย-จีน (ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่ ตุลาคม 2546-กรกฎาคม 2550) พบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาทั้ง 3 ระดับคือ ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ ราคามันเส้นที่พ่อค้าขายส่งได้รับ ณ ตลาดกรุงเทพ และราคามันเส้นส่งออก มีลักษณะ non-stationary รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบ Unit root ของราคามันเส้นและผลิตภัณฑ์ก่อนและหลังมี FTA
ไทย-จีน

ตัวแปร	ที่ระดับ I(0) (Test-statistic)			ที่ผลต่าง (At first differences: I(1)) (Test-statistic)		
	Without	With C	With	Without	With C	With
	C and T	Without T	C and T	C and T	Without T	C and T
1. ก่อนมี FTA ไทย-จีน โดยใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่มกราคม 2541-กันยายน 2546						
Ppf	-0.0658	-1.3924	-1.4839	-7.9587***	-7.8939***	-8.0808***
Ppw	-0.5375	-1.3767	1.2557	-7.0733***	-7.0665***	-7.3876***
Ppex	-1.2406	-2.7985	-2.8735	-12.7135***	-12.7491***	-12.6743***
2. หลังมี FTA ไทย-จีน โดยใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่ตุลาคม 2546-กรกฎาคม 2550						
Paf	0.6211	-1.5854	-1.6353	-5.3361***	-5.3363***	-5.2467***
Paw	1.3445	-1.0314	-1.2148	-3.7395***	-3.8926***	-3.8565**
Paex	-0.4914	-1.8397	-2.0068	-7.8515***	-7.8967***	-7.8888***

หมายเหตุ: *** ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 99

** ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

C หมายถึง Constant

T หมายถึง Trend

Ppf หมายถึง ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ ก่อนมี FTA

Ppw หมายถึง ราคามันเส้นขายส่ง ณ กรุงเทพฯ ก่อนมี FTA

Ppex หมายถึง ราคามันเส้นส่งออก ก่อนมี FTA

Paf หมายถึง ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ หลังมี FTA

Paw หมายถึง ราคามันเส้นขายส่ง ณ กรุงเทพฯ หลังมี FTA

Paex หมายถึง ราคามันเส้นส่งออก หลังมี FTA

ที่มา: จากการวิเคราะห์สมการด้วยโปรแกรม Eview 5 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก

ตัวอย่างผลการทดสอบ Unit root ของราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับก่อนมี FTA ไทย-จีน
โดยวิธี ADF Test ซึ่งมีสมการที่ต้องการทดสอบ 3 สมการ คือ

$$\Delta Ppf_t = gPpf_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta Ppf_{t-i} + e_t \quad (\text{random walk process})$$

$$\Delta Ppf_t = a + gPpf_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta Ppf_{t-i} + e_t \quad (\text{random walk with drift})$$

$$\Delta Ppf_t = a + bt + gPpf_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta Ppf_{t-i} + e_t \quad (\text{random walk with drift and linear time trend})$$

สมมติฐานที่ทดสอบคือ $H_0: \gamma = 0$

$H_1: \gamma \neq 0$

ถ้ายอมรับ H_0 แสดงว่า Ppf_t มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.1 พบว่าที่ระดับ (level) ค่า ADF statistic ที่ได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 99 95 และ 90 หมายความว่าข้อมูลราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับก่อนมี FTA ไทย-จีนมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) จึงต้องทำการทดสอบในอันดับสูงขึ้น โดยการทดสอบข้อมูลที่ First difference ซึ่งผลปรากฏว่าค่า ADF ที่ได้มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon หมายความว่า ข้อมูล First difference ของราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับก่อนมี FTA ไทย-จีนมีลักษณะนิ่งหรือสรุปได้ว่าข้อมูลราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับก่อนมี FTA ไทย-จีนเป็นระดับ I(1)

ตารางที่ 4.1 สรุปได้ว่าการทดสอบ Unit root ของแต่ละตัวแปรที่ระดับ (Level) ค่า ADF statistic ที่ได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ซึ่งยอมรับสมมติฐานที่ $\gamma = 0$ แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะเป็น Non-stationary จากนั้นนำข้อมูลมาทำการ Difference และทดสอบ ADF อีกครั้ง พบว่าค่าทดสอบที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต MacKinnon ซึ่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า $\gamma = 0$ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ $\alpha = 0.01$ แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะเป็น Stationary ที่ first difference หรือสรุปได้ว่าตัวแปรราคามี Unit root และมีลักษณะเป็น I(1): Integrated of order 1 ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สรุปได้ว่าตัวแปรราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ ราคามันเส้นที่พ่อค้าขายส่ง ได้รับ ณ ตลาดกรุงเทพ และราคามันเส้นส่งออก มีระดับของ Integration เดียวกัน คือ I(1)

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการทดสอบ Unit root

ตัวแปร	ก่อนมี FTA	หลังมี FTA
Pf	I(1)	I(1)
Pw	I(1)	I(1)
Pex	I(1)	I(1)

หมายเหตุ: Pf หมายถึง ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ

Pw หมายถึง ราคามันเส้นที่พ่อค้าขายส่งได้รับ ณ ตลาดกรุงเทพ

Pex หมายถึง ราคามันเส้นส่งออก

I(1) หมายถึง Integrated of order 1

ที่มา: จากการวิเคราะห์สมการด้วยโปรแกรม Eview 5

ผลการวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผล

การทดสอบ Granger Causality เป็นการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งทำการทดสอบได้ก็ต่อเมื่อข้อมูลราคาสองชุดมีระดับ Integration เดียวกัน จากการทดสอบในหัวข้อ 4.1 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่น่ามาทดสอบมีระดับ Integration เดียวกัน

วิธี Granger Causality test ต้องทำการเลือกช่วงเวลาความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการหาความล่าช้าที่เหมาะสมของตัวแปรแต่ละคู่ โดยเลือกพิจารณาโมเดลที่ให้ค่า Final Prediction Error (FPE) และ Akaike Information Criteria (AIC) ที่มีค่าต่ำสุดจะถูกเลือกเป็นช่วงความล่าช้าที่เหมาะสม ในการศึกษาครั้งนี้ประมาณการตัวแปรราคาและ lag ของราคาแต่ละคู่ของ 2 เหตุการณ์คือก่อนและหลังมี FTA ไทย-จีนดังต่อไปนี้ คือ คู่แรกราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ (Pf) กับราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพ (Pw) คู่ที่สองราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพ (Pw) กับราคาส่งออกมันเส้น (Pex) ผลการทดสอบช่วงความล่าช้าแสดงในตารางที่ 4.3

ส่วนผลการทดสอบคุณสมบัติ Granger Causality เพื่อแสดงให้เห็นถึงการส่งผ่านราคาของตลาดหนึ่งมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคาของอีกตลาดหนึ่ง ได้มีการทดสอบราคาแต่ละคู่ดังนี้คือ

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสม

ตัวแปรที่นำมาทดสอบ	ความล่าช้าที่เหมาะสม
1. ก่อนมี FTA ไทย-จีน	
1.1 ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ (Ppf) กับ ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ (Ppw)	lag 1
1.2 ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ (Ppw) กับ ราคาส่งออกมันเส้น (Ppex)	lag 1
2. หลังมี FTA ไทย-จีน	
2.1 ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ (Paf) กับ ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ (Paw)	lag 1
2.2 ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ (Paw) กับ ราคาส่งออกมันเส้น (Paex)	lag 3

หมายเหตุ: รายละเอียดผลการทดสอบช่วงความล่าช้า ในตารางที่ 4.3 แสดงในภาคผนวก ข

ที่มา: จากการวิเคราะห์สมการด้วยโปรแกรม Eview 5

4.1 ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ กับ ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ

ผลการทดสอบ Granger Causality ระหว่างราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ (Ppf) กับ ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ (Ppw) ก่อนมี FTA ไทย-จีนพบว่า เมื่อราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯเปลี่ยนแปลงไปมีผลกับการเปลี่ยนแปลงราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับตามมา ในทำนองเดียวกันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับเกิดขึ้น จะมีการเปลี่ยนแปลงราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ ซึ่งสรุปความสัมพันธ์ระหว่างราคาตลาดมันเส้นท้องถิ่นและตลาดขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯว่าในการกำหนดราคามีการอ้างอิงราคาซึ่งกันและกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

กรณีหลังมี FTA ไทย-จีนพบว่า ถ้าราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ (Paw) เปลี่ยนแปลงไปมีผลกระทบต่อราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ (Paf) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แต่ถ้าราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับเปลี่ยนแปลงไปจะไม่มีผลกระทบต่อราคาขายส่งมัน

เส้น ณ กรุงเทย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่า การส่งผ่านราคากรณีหลัง มี FTA ไทย-จีน มีทิศทางจากตลาดขายส่งมันเส้น ไปยังตลาดท้องถิ่น ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบ Granger Causality ระหว่างราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับกับราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทย

สมมติฐานหลัก	Obs	F-Statistic	Probability
ก่อนมี FTA ไทย-จีน			
Ppw ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุเป็นผลกับ Ppf	67	3.76420*	0.05677
Ppf ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุเป็นผลกับ Ppw		2.94706*	0.09087
หลังมี FTA ไทย-จีน			
Paw ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุเป็นผลกับ Paf	44	2.66117*	0.10048
Paf ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุเป็นผลกับ Paw		0.17571 ^{ns}	0.67728

หมายเหตุ: ^{ns} หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

ที่มา: จากการวิเคราะห์สมการด้วยโปรแกรม Eview 5

4.2 ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทย กับ ราคาส่งออกมันเส้น

ผลการทดสอบระหว่างราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทย กับ ราคาส่งออกมันเส้น พบว่า ทั้งก่อนและหลังมี FTA ไทย-จีน ถ้าราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทยเปลี่ยนแปลงไปไม่ส่งผลกระทบต่อทางด้านราคาต่อราคาส่งออกมันเส้น แต่ถ้าราคาส่งออกมันเส้น เปลี่ยนแปลงไปมีผลกระทบต่อทางด้านราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า การส่งผ่านราคามีทิศทางจากตลาดส่งออกมันเส้น ไปยังตลาดขายส่ง ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบ Granger Causality ระหว่างราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ (Ppw) กับ ราคาส่งออกมันเส้น (Ppex)

สมมติฐานหลัก	Obs	F-Statistic	Probability
ก่อนมี FTA ไทย-จีน			
Ppw ไม่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเป็นผลกับ Ppex	67	0.01849 ^{ns}	0.89225
Ppex ไม่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเป็นผลกับ Ppw		19.3822***	4.1E-05
หลังมี FTA ไทย-จีน			
Paw ไม่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเป็นผลกับ Paex	42	2.11641 ^{ns}	0.11577
Paex ไม่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเป็นผลกับ Paw		11.3711***	2.3E-05

หมายเหตุ: ^{ns} หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ที่มา: จากการวิเคราะห์สมการด้วยโปรแกรม Eview 5

โดยสรุปแล้วพบว่า ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ ไม่ว่าจะเป็นเหตุการณ์กรณีก่อนมี FTA ไทย-จีน หรือหลังมี FTA ไทย-จีน เนื่องจากมันเส้นเป็นสินค้าที่ตลาดมีความต้องการเพื่อนำไปแปรรูปเพื่อการส่งออก จึงก่อให้เกิดการแข่งขันด้านราคาที่โรงงานมันเส้น ซึ่งต้องปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเพื่อแข่งขันกับลานมัน ทำให้ทิศทางการส่งผ่านราคาเกิดจากตลาดขายส่งไปยังตลาดท้องถิ่น ดังนั้นราคาในตลาดขายส่งเปลี่ยนแปลงไปก็จะมีผลกระทบต่อราคาที่เกษตรกรได้รับด้วย

ส่วนราคาส่งออกมันเส้นเปลี่ยนแปลงไปสู่ผลกระทบต่อราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ แต่ถ้าราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯเปลี่ยนแปลงไปจะไม่ส่งผลกระทบด้านราคาต่อการส่งออกมันเส้น ทั้งก่อนและหลังมี FTA ไทย-จีน เนื่องมาจากมันเส้นที่ประเทศไทยผลิตได้ส่วนใหญ่ผูกติดกับการส่งออก ถ้าราคาส่งออกสูงขึ้นหรือลดลง พ่อค้าในตลาดขายส่งสามารถรับรู้ข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงราคาเกิดขึ้นในตลาดส่งออกจะทำให้ราคาตลาดขายส่งปรับตามได้ทันที

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration)

Cointegration คือ การทดสอบข้อมูล 2 ตัวที่มีลักษณะ Non-stationary ว่ามีความสัมพันธ์กันในระยะยาวหรือไม่ โดยการทดสอบคุณสมบัติ Cointegration จะนำ Error term (ε) ที่ได้จากการถดถอยตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่มีลักษณะ Non-stationary ที่ระดับ Integration เดียวกันมาทำการทดสอบ Unit root ของ Error term หากค่า Error term ที่ได้จากการทดสอบมีลักษณะ Stationary ที่ระดับ (Level) ก็แสดงว่าตัวแปร 2 ค่าดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว หมายเหตุการทดสอบความสัมพันธ์เชิงถดถอยนี้จะหาความสัมพันธ์เฉพาะคู่ที่มี Causality ระหว่างกันเท่านั้น รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค

4.3 ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ กับ ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ

ผลการทดสอบคุณสมบัติ Cointegration ก่อนมี FTA ไทย-จีน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับกับราคาขายส่งมันเส้น ณ ตลาดกรุงเทพฯ มีความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยราคามันเส้นที่ระดับขายส่งปรับตัวเพิ่มขึ้น 1 บาท ส่งผลให้ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับเพิ่มขึ้น 65 สตางค์ (สมการ 4.1) และถ้าการเปลี่ยนแปลงของราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับปรับตัวเพิ่มขึ้น 1 บาท จะส่งผลให้ราคามันเส้นที่ระดับขายส่งเพิ่มขึ้น 1 บาท 12 สตางค์ (สมการ 4.2)

ผลการทดสอบคุณสมบัติเป็น Cointegration ระหว่างราคาขายส่งและราคาส่งออกมันเส้น กรณีหลังมี FTA ไทย-จีน พบว่าราคาขายส่งและราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับมีความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยราคามันเส้นที่ระดับขายส่งปรับตัวเพิ่มขึ้น 1 บาท ส่งผลให้ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับเพิ่มขึ้น 53 สตางค์ (สมการ 4.3)

กรณีก่อนมี FTA ไทย-จีน

$$P_{pf} = 0.4185 + 0.6511 P_{pw} + e_{11} \quad (4.1)$$

(13.4665)***

t-statistic จาก ADF test ของ $e_{11} = -2.7786^{***}$

$$Ppw = 0.2058 + 1.1213 Ppf + e_{12} \quad (4.2)$$

$$(13.4665)^{***}$$

t-statistic จาก ADF test ของ $e_{12} = -2.7400^{***}$

กรณีหลังมี FTA ไทย-จีน

$$Paf = 0.7940 + 0.5382 Paw + e_{21} \quad (4.3)$$

$$(11.7475)^{***}$$

t-statistic จาก ADF test ของ $e_{21} = -2.6139^{***}$

4.4 ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ กับ ราคาส่งออกมันเส้น

ผลการทดสอบคุณสมบัติ Cointegration ก่อนมี FTA ไทย-จีน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างราคาขายส่งมันเส้น ณ ตลาดกรุงเทพ กับราคาส่งออกมันเส้น ไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว (สมการ 4.4)

ผลการทดสอบคุณสมบัติเป็น Cointegration ระหว่างราคาขายส่งและราคาส่งออกมันเส้น กรณีหลังมี FTA ไทย-จีน พบว่าราคาขายส่งและราคาส่งออกมันเส้นมีความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยราคาส่งออกมันเส้นปรับตัวเพิ่มขึ้น 1 บาท จะส่งผลให้ราคาขายส่งมันเส้นเพิ่มขึ้น 89 สตางค์ (สมการ 4.5)

กรณีก่อนมี FTA ไทย-จีน

$$Ppw = 0.2750 + 0.7517 Ppex + e_{13} \quad (4.4)$$

$$(8.2800)^{***}$$

t-statistic จาก ADF test ของ $e_{13} = -1.3708^{ns}$

กรณีหลังมี FTA ไทย-จีน

$$Paw = 0.1045 + 0.8996 Paex + e_{22} \quad (4.5)$$

$$(15.0465)^{***}$$

t-statistic จาก ADF test ของ $e_{22} = -3.7066^{***}$

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating relationship) สามารถนำมาสร้างแบบจำลองการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรเพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวได้ แบบจำลองนี้เรียกว่า Error-Correction Model: ECM รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น

4.5 ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับ กับ ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ

ผลการทดสอบแบบจำลอง ECM ก่อนมี FTA ไทย-จีนแสดงให้เห็นทราบว่า การเปลี่ยนแปลงของราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงราคามันเส้นขายส่ง ณ กรุงเทพฯและผลต่างของราคาที่เกษตรกรได้รับกับราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯในคาบที่แล้ว ในทิศทางเดียวกันและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 หมายความว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้ราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับในระยะยาวออกจากดุลยภาพ การปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพของราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับจะมีค่าความเร็วในการปรับตัว (Error correction term: ϵ_{t-1}) เท่ากับ 0.2052 และสัมประสิทธิ์ของราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯให้ค่า t-statistic ที่มีนัยสำคัญทางสถิติบอกถึงในระยะสั้นเมื่อราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันของราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับเปลี่ยนแปลงไป 48 สตางค์ (สมการ 4.6) และถ้าราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯในระยะยาวออกจากดุลยภาพ การปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพของราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯจะมีค่าความเร็วในการปรับตัวเท่ากับ 0.1550 ซึ่งในระยะสั้นเมื่อราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันของราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯเปลี่ยนแปลงไป 44 สตางค์ (สมการ 4.7)

หลังมี FTA ไทย-จีน พบว่าถ้าราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับในระยะยาวออกจากดุลยภาพ การปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพของราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับจะมีค่าความเร็วในการปรับตัวเท่ากับ 0.2708 และสัมประสิทธิ์ของราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯให้ค่า t-statistic ที่มีนัยสำคัญทางสถิติบอกถึงในระยะสั้นเมื่อราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันของราคามันเส้นที่เกษตรกรได้รับเปลี่ยนแปลงไป 51 สตางค์ (สมการ 4.8)

กรณีก่อนมี FTA ไทย-จีน

$$\Delta P_{pf} = 0.0043 + 0.4886 \Delta P_{pw} + 0.2052 \varepsilon_{t-1} \quad (4.6)$$

(4.4061)*** (2.6335)***

$$\Delta P_{pw} = -0.0050 + 0.4416 \Delta P_{pf} + 0.1550 \varepsilon_{t-1} \quad (4.7)$$

(4.1636)*** (2.6794)***

กรณีหลังมี FTA ไทย-จีน

$$\Delta P_{af} = 0.0010 + 0.5183 \Delta P_{aw} + 0.2708 \varepsilon_{t-1} \quad (4.8)$$

(4.2164)*** (2.5450)*

4.6 ราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ กับ ราคาส่งออกมันเส้น

ผลการทดสอบแบบจำลอง ECM ก่อนมี FTA ไทย-จีนแสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงของ ราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ ขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงราคาส่งออกมันเส้นและผลต่างของราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับราคาส่งออกมันเส้นในคาบที่แล้ว ในทิศทางเดียวกันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (สมการ 4.9)

หลังมี FTA ไทย-จีน พบว่าถ้าราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ ในระยะยาวออกจากดุลยภาพ การปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพของราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ จะมีค่าความเร็วในการปรับตัว เท่ากับ 0.4443 และสัมประสิทธิ์ของราคาส่งออกมันเส้นให้ค่า t-statistic ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ บอกถึงในระยะสั้น เมื่อราคาส่งออกมันเส้นเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันของ ราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ เปลี่ยนแปลงไป 23 สตางค์ (สมการ 4.10)

กรณีก่อนมี FTA ไทย-จีน

$$\Delta P_{pw} = -0.0041 + 0.0497 \Delta P_{pex} + 0.1484 \varepsilon_{t-1} \quad (4.9)$$

(0.4733)^{ns} (3.2203)***

กรณีหลังมี FTA ไทย-จีน

$$\Delta P_{aw} = 0.0285 + 0.2323 \Delta P_{aex} + 0.4443 \varepsilon_{t-1} \quad (4.10)$$

(3.8262)*** (6.6223)***

สรุปได้ว่าการมี FTA ไทย-จีน ทำให้ราคาภายในประเทศ คือราคาที่เกษตรกรได้รับและราคาที่พ่อค้าขายส่งได้รับมีมูลค่าเพิ่มขึ้นกว่าก่อนมี FTA ไทย-จีน และจากผลการวิเคราะห์ทำให้ทราบว่าราคาที่เกษตรกรได้รับจะตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงราคาขายส่ง เนื่องจากมันเส้นเป็นสินค้าที่ตลาดมีความต้องการมาก เพื่อนำไปแปรรูปเพื่อส่งออกและยังมีความต้องการในอุตสาหกรรมภายในประเทศ จึงก่อให้เกิดการแข่งขันด้านราคาที่โรงงานมันเส้น ซึ่งต้องปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเพื่อแข่งขันกับลานมัน ทำให้ทิศทางการส่งผ่านราคาเกิดจากตลาดขายส่งไปยังตลาดท้องถิ่น ดังนั้นราคาขายส่งเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรก็จะกระทบต่อราคาที่เกษตรกรได้รับด้วย สำหรับราคาส่งออกกับราคาขายส่งนั้น พบว่าเมื่อราคาส่งออกเปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อราคาขายส่ง เพราะมันเส้นที่ผลิตได้ในประเทศผูกติดกับการส่งออก ถ้าราคาส่งออกสูงขึ้นหรือลดลง พ่อค้าในตลาดขายส่งสามารถรับรู้ข่าวสารได้รวดเร็ว เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในราคาส่งออกก็จะทำให้ราคาขายส่งปรับตามได้ทันที ซึ่งก่อนมี FTA ไทย-จีน ราคาส่งออกกับราคาขายส่งไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะยาวและระยะสั้น เพราะก่อนมี FTA ตลาดเดิมที่ประเทศไทยทำการส่งออกมันเส้นและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังคือ สหภาพยุโรป ได้ลดการนำเข้ามันเส้นและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่นำไปผลิตอาหารสัตว์ โดยหันมาใช้พืชอื่นแทน ประกอบกับราคาภายในประเทศก็ไม่ดีเพราะผลกระทบทางวิกฤตเศรษฐกิจ กลุ่มสหภาพยุโรปได้ดำเนินการปฏิรูปนโยบายการเกษตรรวมคือ ทำการลดราคาแทรกแซงธัญพืช ลดภาษีนำเข้าและลดการจ่ายเงินอุดหนุนการส่งออกธัญพืชภายในประเทศสมาชิก ทำให้ราคาธัญพืชถูกลงอีกทั้งปี 2540-2545 สหภาพยุโรปประสบปัญหาโรคระบาดในสัตว์ ส่งผลให้การเลี้ยงสัตว์ลดลง ความต้องการอาหารสัตว์จึงลดลงไปด้วย ทำให้ประเทศไทยต้องหาตลาดส่งออกตลาดใหม่ ซึ่งก็คือประเทศจีน ประเทศจีนประกาศเริ่มขยายตัวภาคการส่งออกรวมถึงสินค้าแอลกอฮอล์ ทำให้โรงงานในประเทศจีนมีการขยายกำลังการผลิตและมีความต้องการวัตถุดิบในการผลิตมากขึ้นตามไปด้วย

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อการส่งออกของประเทศ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์มันเส้น มูลค่าการส่งออกไปยังประเทศจีนในแต่ละปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดเพราะจีนไม่สามารถผลิตมันสำปะหลังได้เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ โดยเฉพาะต้องการใช้ในอุตสาหกรรมแอลกอฮอล์ เพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงใช้ภายในประเทศ เนื่องจากขาดพันธุ์ที่ดีและขาดการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิต อีกทั้งจีนประสบปัญหาความแห้งแล้ง ทำให้ผลผลิตที่ได้ลดลง ส่งผลให้จีนมีความต้องการนำเข้ามันเส้นเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ไทยควรมีการส่งเสริมการใช้มันสำปะหลังให้เป็นอาหารสัตว์และผลิตเอทานอลเพื่อใช้ในประเทศ ให้มีความต้องการใช้ภายในประเทศเพิ่มมากขึ้นและความต้องการที่เพิ่มขึ้นนี้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคามันสำปะหลัง ส่งผลให้รัฐบาลเข้ามาแทรกแซงตลาด ยกตัวอย่างเช่น โครงการรับจำนำมันสำปะหลัง 2548/49 และ 2549/50 ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อดึงหัวมันสดออกจากตลาดและเป็นการยกระดับราคาค้นฤดู แต่ราคามันสำปะหลังก็ยังคงต่ำอยู่ แสดงว่าการรับจำนำไม่น่าจะมีผลกระทบต่อราคาตลาด การแทรกแซงในตลาดของรัฐบาลนั้นยังไม่ประสิทธิภาพและไม่อิทธิพลต่อการชักนำราคา

จากการแทรกแซงที่แสดงไว้ข้างต้น การศึกษาการส่งผ่านราคาจะทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างราคาของแต่ละตลาดได้ ดังนั้นการศึกษาคครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงลักษณะความสัมพันธ์ทั้งด้านการผลิต การตลาดและพฤติกรรมการส่งผ่านราคา โดยจำแนกตลาดมันเส้นออกเป็น 3 ระดับคือ ตลาดระดับท้องถิ่น ตลาดระดับขายส่ง ณ กรุงเทพฯ และตลาดระดับส่งออก

สำหรับข้อมูลราคาที่นำมาวิเคราะห์นั้นเป็นข้อมูลราคารายเดือนตั้งแต่มกราคม 2541 ถึงกรกฎาคม 2550 ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลา การวิเคราะห์เชิงถดถอยเพื่อหาความสัมพันธ์ด้วย OLS อาจนำไปสู่การได้ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ไม่แท้จริง เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในการศึกษานี้จึงใช้วิธีการศึกษาการส่งผ่านราคาด้วยแบบจำลอง Cointegration โดยมีขั้นตอน 4 ขั้นตอนที่สำคัญคือ 1) การทดสอบ Unit root เพื่อหาระดับ Integration ของตัวแปรที่ใช้ทำการศึกษา สำหรับในการศึกษานี้ใช้การทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey and Fuller (ADF) เพื่อทดสอบว่ามีความสัมพันธ์ตาม

คุณสมบัติ Cointegration ที่จะใช้ทดสอบในขั้นตอนต่อไปหรือไม่ 2) ผลการวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality) เพื่อหาทิศทางของความสัมพันธ์ 3) การทดสอบ Cointegration เป็นการนำ Error term ที่ได้จากการถดถอยไปทดสอบการมีลักษณะเป็น Stationary process ที่ระดับ $I(0)$ ด้วยวิธี ADF เช่นเดียวกันกับการทดสอบ Unit root เพื่อหาความสัมพันธ์คู่ระยะยาวของตัวแปรต่างๆ ที่มีระดับ Integration เดียวกัน 4) ผลการวิเคราะห์แบบจำลองการปรับตัวระยะสั้น โดย การทดสอบแบ่งเป็นราคาระหว่างตลาดท้องถิ่นกับตลาดขายส่ง และตลาดขายส่งกับตลาดส่งออก แบ่งการทดสอบเป็น 2 ช่วงเวลาดังนี้ ก่อนมี FTA ไทย-จีน (มกราคม 2541-กันยายน 2546) และหลัง มี FTA ไทย-จีน (ตุลาคม 2546-กรกฎาคม 2550)

ผลการทดสอบ Unit root ของตัวแปรราคาต่างๆ ที่ระดับ Level ด้วย ADF พบว่า Non-stationary จึงทำการ Difference ทำให้ข้อมูลที่ได้มีลักษณะ Stationary และมีลักษณะเป็น $I(1)$: Integrated of order 1 ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 99 ทำให้ผลการศึกษาการส่งผ่านราคาระหว่าง ตลาดผลิตภัณฑ์มันเส้นในระดับต่างๆ ที่แสดงในบทที่ 4 แสดงให้ทราบว่าทั้ง 2 ช่วงเวลา มีความสัมพันธ์การส่งผ่านราคาจากราคาส่งออกไปยังราคาขายส่ง และจากราคาขายส่งไปยังราคาที่ เกษตรกรได้รับ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยก่อนมี FTA ไทย-จีน ความสัมพันธ์การส่งผ่าน ราคาในระยะยาวจากราคาส่งออกไปยังราคาขายส่ง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือกล่าวได้ว่า ไม่ มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว เนื่องจากก่อนการทำ FTA ไทย-จีน การส่งออกมันเส้นและ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมีการส่งออกไปยังตลาดในกลุ่มของสหภาพยุโรป ต่อมาทางกลุ่มสหภาพ ยุโรปได้ทำการลดการนำเข้ามันเส้นและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากไทยโดยหันไปใช้พืชอื่นทดแทน จึงจำเป็นที่ประเทศไทยต้องขยายตลาดส่งออกไปยังตลาดใหม่

ความสัมพันธ์การส่งผ่านราคาที่กล่าวมาทำให้ทราบว่า การกำหนดราคารับซื้อมันเส้นของ พ่อค้าขายส่งและโรงงานแปรรูปขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดต่างประเทศเป็นหลัก โดยอ้างอิง ราคาส่งออกเป็นเกณฑ์ในการกำหนดราคารับซื้อมันเส้นจากเกษตรกร ในภาพรวมพบว่าระบบราคา ในตลาดมันเส้นมีประสิทธิภาพสูงในการส่งผ่านราคาจากตลาดส่งออกไปยังตลาดขายส่ง และจาก ตลาดขายส่งไปยังตลาดท้องถิ่นแต่การส่งผ่านราคาในแต่ละระดับไม่สมบูรณ์ แสดงให้เห็นว่าราคา มันเส้นท้องถิ่นถูกกำหนดจากตลาดต่างประเทศเพียงทิศทางเดียว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อรัฐบาลใน การกำหนดนโยบายราคาได้

สรุปจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การทำ FTA ไทย-จีน ไม่ได้ทำให้ทิศทางการส่งผ่านราคา เปลี่ยนแปลงไป แต่การทำ FTA ไทย-จีน ทำให้ไทยส่งออกมันเส้นได้เพิ่มขึ้น และการมี FTA ไทย-

จีน ทำให้ราคาภายในประเทศ คือราคาที่เกษตรกรได้รับและราคาที่พ่อค้าขายส่งได้รับมีมูลค่าเพิ่มขึ้นกว่าก่อนมี FTA ไทย-จีน เนื่องจากประเทศจีนประกาศเริ่มขยายตัวภาคการส่งออกรวมถึงสินค้าแอลกอฮอล์ด้วย อีกทั้งรัฐบาลจีนไม่อนุมัติให้มีการใช้กากน้ำตาลในการทำแอลกอฮอล์ เพราะทำให้เกิดปัญหามลพิษและห้ามใช้ข้าวโพดทำแอลกอฮอล์และเอทานอล โดยให้ใช้ข้าวโพดไว้ทำอาหารสัตว์ เพื่อเป็นการควบคุมให้ราคาอาหารสัตว์สูงเกินไป อีกทั้งโรงงานในประเทศจีนมีการขยายกำลังการผลิตและมีการตั้งโรงงานทำแอลกอฮอล์ขึ้นมาใหม่อีกจำนวนมาก อุตสาหกรรมแอลกอฮอล์ในประเทศจีนจึงยังเป็นตลาดใหญ่ของมณฑลยูนนานต่อไปและมีแนวโน้มการส่งออกมากขึ้นเรื่อยๆ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งนี้

จากผลการวิเคราะห์การส่งผ่านราคา โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์มันเส้นครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้สนใจดังต่อไปนี้

1. จากการศึกษาพบว่าตลาดส่งออกมันเส้นมีอิทธิพลต่อตลาดมันเส้นภายในประเทศ ซึ่งก็คือตลาดขายส่งและตลาดท้องถิ่น ในกรณีที่ส่งออกมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นและภายในประเทศยังมีวิกฤตทางด้านพลังงาน ทำให้มีความต้องการเอทานอลเพิ่มสูงขึ้น รัฐบาลควรมีการกำหนดโควตามันเส้นส่งออก เพื่อให้มีปริมาณมันเส้นเพียงพอที่จะใช้ผลิตเอทานอลภายในประเทศ

2. การมี FTA ไทย-จีน ทำให้ราคาภายในประเทศ คือราคาที่เกษตรกรได้รับและราคาที่พ่อค้าขายส่งได้รับมีมูลค่าเพิ่มขึ้นกว่าก่อนมี FTA ไทย-จีน อาจทำให้เกษตรกรไทยหันมาเพิ่มผลผลิตหรือหันมาปลูกมันสำปะหลังทดแทนการปลูกพืชชนิดอื่น และเน้นผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งจะส่งผลเสียและกระทบต่อไทยได้ในอนาคตเพราะจะทำให้ไทยไม่มีวัตถุดิบเพียงพอที่นำไปผลิตเอทานอลรวมถึงจีนได้ไปส่งเสริมการปลูกมันสำปะหลังทั้งภายในประเทศและในประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศ เพื่อกระจายความเสี่ยงจากการนำเข้าจากต่างประเทศ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบเปรียบเทียบการเชื่อมโยงราคามันสำปะหลังของไทยได้มีข้อเสนอแนะในการวิจัยเพิ่มเติมครั้งต่อไป ดังนี้คือ ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรราคา 2 ตัวแปรไม่ได้นำอัตราแลกเปลี่ยนมาพิจารณาร่วม ในการศึกษาครั้งต่อไปควรนำอัตราแลกเปลี่ยนมาพิจารณาด้วยเพื่อดูผลกระทบที่อาจจะมียอยู่ในราคาส่งออก

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ และ มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย.

2550. การศึกษาวิจัยตลาดการค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในสาธารณรัฐประชาชนจีน.
มีนาคม 2550. ม.ท.ป.

กรมการค้าภายใน. 2550. ราคาเฉลี่ยรายเดือนของสินค้าสำคัญในตลาดกทท. (Online).

<http://trade.dit.go.th/pricestat/index.asp>, 10 สิงหาคม 2550.

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์. 2550. การค้าไทย-จีน. (Online).

<http://www.thaifita.com/ThaiFTA/Home/tabid/36/ctl/Details/mid/554/ItemID/3989/Default.aspx>, 2 กันยายน 2550.

กรมวิชาการเกษตร. 2550. ความรู้ด้านพืชมันสำปะหลัง. (Online).

<http://www.doe.go.th/fieldcrops/cas/index.htm>, 2 กันยายน 2550.

กรมศุลกากร. 2549. สถิติการส่งออกมันสำปะหลัง. (Online).

<http://www.customs.go.th/statistic/statisticindex.jsp>, 20 มีนาคม 2550.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2550. การปลูกมันสำปะหลัง. ห้องสมุดความรู้การเกษตร. (Online).

<http://www.doe.go.th/library/html/detail/cassava/cass1.htm>, 20 มีนาคม 2550.

กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์. 2550. World Trade Atlas. กรมส่งเสริมการส่งออก.

กุลฤดี อีสริยะทิพย์. 2545. การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงราคาตลาดกลางและตลาดท้องถิ่นของผลไม้.

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จิตทิพย์ พึ่งอาศรัย. 2547. ผลจากการลดอัตราภาษีศุลกากรผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของประเทศ
สาธารณรัฐประชาชนจีนที่มีต่อการนำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทย.

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย. 2550. อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง Industry Profile. (Online). http://www.exim.go.th/doc/research/business/industry_profile.pdf, 20 พฤศจิกายน 2550.
- รัชชัย วัฒนรัตน์. 2543. การวิเคราะห์โครงสร้างตลาดกลางพืชผักและความเชื่อมโยงของราคาในตลาดกลางและตลาดท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญจิต ฐิตาภวัฒนกุล. 2548. เอกสารประกอบการสอนนโยบายสินค้าเกษตรระหว่างประเทศ. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปยุต นุช สิงห์ประยูร. 2549. การวิเคราะห์การตอบสนองของอุปทานหัวมันสดแลความเคลื่อนไหวของราคาหัวมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพฑูรย์ รอดวินิจ. 2537. การตลาดสินค้าเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- วัลลภา เข่นระชัย. 2550. การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวราคาและความเชื่อมโยงราคาข้าวโพดฝักอ่อนและผลิตภัณฑ์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิจิต พิมพ์สวัสดิ์. 2545. การผลิตเอทานอลพลังงานทางเลือกและตัวแปรใหม่ของราคามันสำปะหลังไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขารัฐกิจการเกษตร, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2547. ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง : ส่งออกปี'47 พุ่ง 45%...ปี'48 โตต่อเนื่อง (Online). http://www.thailand-hina.com/th/welcome_thaitoday_trends1.html?language=TH&key=bb1545, 29 ตุลาคม 2547.
- สมคิด ทักษิณวิสุทธิ์. 2546. หลักการตลาดสินค้าเกษตร. กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- สุนันทา ต้นพัฒนา. 2539. การวิเคราะห์การส่งผ่านราคาและการเคลื่อนไหวของราคาข้าวไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรพงษ์ อภิทธิกิจ. 2547. การวิเคราะห์การส่งผ่านราคามันสำปะหลังของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สร้อยเพชร ดันดิรัตน์นันท. 2540. การวิเคราะห์การตอบสนองอุปทานมันสำปะหลังในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2549. ข้อมูลด้านการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตรที่สำคัญ. เอกสารสถิติการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- _____. 2550. สรุปปราคารายวันและเฉลี่ยรายเดือน. (Online). <http://www.oae.go.th/Price/Daily-price/PriceDAY/index.html>, 10 สิงหาคม 2550.
- อภิรดี ยิ้มละมัย. 2531. การผลิตและการตลาดมันสำปะหลังของไทย. กองวิจัย ฝ่ายวางแผน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. ม.ป.ท.
- อภิสิทธิ์ อีสริยานุกูล. 2537. หลักวิธีการวิเคราะห์ตลาดและราคา. กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อิสราพร ตระกูลพรนิมิต. 2545. การวิเคราะห์การส่งผ่านราคาและความเชื่อมโยงของราคาในตลาดกลางข้าวเปลือกภาคกลางและตลาดกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Boonjit, T. 1979. Analysis of Export demand for Thai Tapioca. Doctor of Philosophy Thesis, Minnesota University.
- Food and Agriculture Organization of The United Nations. 2007. Roots&Tubers. (Online). http://www.fao.org/es/esc/en/15/91/highlight_93.html, 2 กันยายน 2550.
- Pindyck, R. S. and Rubinfeld D. L. 1998. Econometric Models and Economic Forecasts. Singapore, McGraw-Hill.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์ความนิ่งของอนุกรมเวลา

ผลการวิเคราะห์ความนิ่งของอนุกรมเวลา

ตารางผนวกที่ ก1 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น ก่อนมี
FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: PPF has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.065855	0.6573
Test critical values:		
1% level	-2.599413	
5% level	-1.945669	
10% level	-1.613677	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPF)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M02 2546M09

Included observations: 68 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPF(-1)	-0.000489	0.007418	-0.065855	0.9477
R-squared	-0.000331	Mean dependent var		0.002500
Adjusted R-squared	-0.000331	S.D. dependent var		0.126672
S.E. of regression	0.126693	Akaike info criterion		-1.279498
Sum squared resid	1.075430	Schwarz criterion		-1.246858
Log likelihood	44.50293	Durbin-Watson stat		1.786929

ตารางผนวกที่ ก2 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น ก่อนมี
FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: PPF has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.392453	0.5810
Test critical values:		
1% level	-3.530030	
5% level	-2.904848	
10% level	-2.589907	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPF)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M02 2546M09

Included observations: 68 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPF(-1)	-0.062635	0.044982	-1.392453	0.1685
C	0.130478	0.093166	1.400494	0.1660
R-squared	0.028539	Mean dependent var		0.002500
Adjusted R-squared	0.013820	S.D. dependent var		0.126672
S.E. of regression	0.125794	Akaike info criterion		-1.279371
Sum squared resid	1.044393	Schwarz criterion		-1.214091
Log likelihood	45.49862	F-statistic		1.938926
Durbin-Watson stat	1.724357	Prob(F-statistic)		0.168459

ตารางผนวกที่ 3 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น ก่อนมี
FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: PPF has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.483948	0.8257
Test critical values:		
1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPF)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M02 2546M09

Included observations: 68 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPF(-1)	-0.066950	0.045116	-1.483948	0.1427
C	0.110597	0.094915	1.165228	0.2482
@TREND(2541M01)	0.000832	0.000780	1.067085	0.2899
R-squared	0.045264	Mean dependent var		0.002500
Adjusted R-squared	0.015888	S.D. dependent var		0.126672
S.E. of regression	0.125662	Akaike info criterion		-1.267326
Sum squared resid	1.026412	Schwarz criterion		-1.169406
Log likelihood	46.08907	F-statistic		1.540835
Durbin-Watson stat	1.747250	Prob(F-statistic)		0.221923

ตารางผนวกที่ ก4 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ท้องถิ่น ก่อนมี FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PPF) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.958752	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.599934	
5% level	-1.945745	
10% level	-1.613633	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPF,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPF(-1))	-0.936069	0.117615	-7.958752	0.0000
R-squared	0.489292	Mean dependent var		-0.004925
Adjusted R-squared	0.489292	S.D. dependent var		0.170608
S.E. of regression	0.121923	Akaike info criterion		-1.356038
Sum squared resid	0.981108	Schwarz criterion		-1.323132
Log likelihood	46.42726	Durbin-Watson stat		1.961712

ตารางผนวกที่ ก5 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ท้องถิ่น ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: D(PPF) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.893911	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.531592	
5% level	-2.905519	
10% level	-2.590262	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPF,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPF(-1))	-0.935672	0.118531	-7.893911	0.0000
C	-0.002132	0.015011	-0.142048	0.8875
R-squared	0.489451	Mean dependent var		-0.004925
Adjusted R-squared	0.481596	S.D. dependent var		0.170608
S.E. of regression	0.122838	Akaike info criterion		-1.326497
Sum squared resid	0.980803	Schwarz criterion		-1.260685
Log likelihood	46.43766	F-statistic		62.31383
Durbin-Watson stat	1.962953	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ 6 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ท้องถิ่น ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PPF) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.080809	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.100935	
5% level	-3.478305	
10% level	-3.166788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPF,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPF(-1))	-0.956908	0.118417	-8.080809	0.0000
C	-0.041626	0.030909	-1.346697	0.1828
@TREND(2541M01)	0.001130	0.000775	1.457834	0.1498
R-squared	0.505860	Mean dependent var		-0.004925
Adjusted R-squared	0.490418	S.D. dependent var		0.170608
S.E. of regression	0.121789	Akaike info criterion		-1.329315
Sum squared resid	0.949280	Schwarz criterion		-1.230597
Log likelihood	47.53204	F-statistic		32.75894
Durbin-Watson stat	1.994228	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ก7 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง ก่อนมี
FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: PPW has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.537541	0.4805
Test critical values:		
1% level	-2.599413	
5% level	-1.945669	
10% level	-1.613677	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPW)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPW(-1)	-0.003209	0.005971	-0.537541	0.5927
R-squared	0.002955	Mean dependent var		-0.004559
Adjusted R-squared	0.002955	S.D. dependent var		0.125251
S.E. of regression	0.125066	Akaike info criterion		-1.305354
Sum squared resid	1.047980	Schwarz criterion		-1.272714
Log likelihood	45.38204	Durbin-Watson stat		1.405517

ตารางผนวกที่ ก8 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง ก่อนมี
FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: PPW has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.376747	0.5887
Test critical values:		
1% level	-3.530030	
5% level	-2.904848	
10% level	-2.589907	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPW)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPW(-1)	-0.046348	0.033665	-1.376747	0.1732
C	0.111324	0.085513	1.301835	0.1975
R-squared	0.027917	Mean dependent var		-0.004559
Adjusted R-squared	0.013188	S.D. dependent var		0.125251
S.E. of regression	0.124423	Akaike info criterion		-1.301296
Sum squared resid	1.021744	Schwarz criterion		-1.236017
Log likelihood	46.24408	F-statistic		1.895432
Durbin-Watson stat	1.374662	Prob(F-statistic)		0.173243

ตารางผนวกที่ ก9 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง ก่อนมี
FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: PPW has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.255705	0.8902
Test critical values:		
1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPW)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M02 2546M09

Included observations: 68 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPW(-1)	-0.042515	0.033857	-1.255705	0.2137
C	0.074361	0.092753	0.801712	0.4256
@TREND(2541M01)	0.000794	0.000773	1.026491	0.3085
R-squared	0.043424	Mean dependent var		-0.004559
Adjusted R-squared	0.013990	S.D. dependent var		0.125251
S.E. of regression	0.124372	Akaike info criterion		-1.287965
Sum squared resid	1.005445	Schwarz criterion		-1.190046
Log likelihood	46.79082	F-statistic		1.475329
Durbin-Watson stat	1.403496	Prob(F-statistic)		0.236260

ตารางผนวกที่ ก10 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ขายส่ง ก่อนมี FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PPW) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.073351	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.599934	
5% level	-1.945745	
10% level	-1.613633	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPW,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M04 2546M09

Included observations: 66 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPW(-1))	-0.778348	0.110040	-7.073351	0.0000
R-squared	0.430362	Mean dependent var		-0.005672
Adjusted R-squared	0.430362	S.D. dependent var		0.149547
S.E. of regression	0.112870	Akaike info criterion		-1.510353
Sum squared resid	0.840811	Schwarz criterion		-1.477448
Log likelihood	51.59684	Durbin-Watson stat		1.773965

ตารางผนวกที่ ก11 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ขายส่ง ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: D(PPW) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.066568	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.531592	
5% level	-2.905519	
10% level	-2.590262	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPW,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPW(-1))	-0.781334	0.110568	-7.066568	0.0000
C	-0.009520	0.013855	-0.687097	0.4945
R-squared	0.434470	Mean dependent var		-0.005672
Adjusted R-squared	0.425769	S.D. dependent var		0.149547
S.E. of regression	0.113324	Akaike info criterion		-1.487740
Sum squared resid	0.834748	Schwarz criterion		-1.421928
Log likelihood	51.83928	F-statistic		49.93639
Durbin-Watson stat	1.782631	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ก12 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ขายส่ง ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PPW) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.387640	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.100935	
5% level	-3.478305	
10% level	-3.166788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPW,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M04 2546M09

Included observations: 66 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPW(-1))	-0.809887	0.109627	-7.387640	0.0000
C	-0.055786	0.028389	-1.965025	0.0538
@TREND(2541M01)	0.001318	0.000710	1.856659	0.0680
R-squared	0.463374	Mean dependent var		-0.005672
Adjusted R-squared	0.446604	S.D. dependent var		0.149547
S.E. of regression	0.111249	Akaike info criterion		-1.510351
Sum squared resid	0.792084	Schwarz criterion		-1.411633
Log likelihood	53.59674	F-statistic		27.63181
Durbin-Watson stat	1.837574	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ก13 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก ก่อนมี
FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: PPEX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.240633	0.1954
Test critical values:		
1% level	-2.599934	
5% level	-1.945745	
10% level	-1.613633	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPEX)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPEX(-1)	-0.010517	0.008477	-1.240633	0.2191
R-squared	0.011463	Mean dependent var		-0.022206
Adjusted R-squared	0.011463	S.D. dependent var		0.210946
S.E. of regression	0.209733	Akaike info criterion		-0.271365
Sum squared resid	2.947195	Schwarz criterion		-0.238725
Log likelihood	10.22641	Durbin-Watson stat		2.695074

ตารางผนวกที่ ก14 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก ก่อนมี
FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: PPEX has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.798544	0.0638
Test critical values:		
1% level	-3.531592	
5% level	-2.905519	
10% level	-2.590262	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPEX)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPEX(-1)	-0.162015	0.057892	-2.798544	0.0067
C	0.459073	0.173692	2.643019	0.0103
R-squared	0.106077	Mean dependent var		-0.022206
Adjusted R-squared	0.092533	S.D. dependent var		0.210946
S.E. of regression	0.200949	Akaike info criterion		-0.342560
Sum squared resid	2.665115	Schwarz criterion		-0.277280
Log likelihood	13.64704	F-statistic		7.831849
Durbin-Watson stat	2.546100	Prob(F-statistic)		0.006723

ตารางผนวกที่ ก15 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก ก่อนมี
FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: PPEX has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.873532	0.1775
Test critical values:		
1% level	-4.098741	
5% level	-3.477275	
10% level	-3.166190	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPEX)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPEX(-1)	-0.193838	0.067456	-2.873532	0.0055
C	0.599627	0.231246	2.593031	0.0117
@TREND(2541M01)	-0.001334	0.001447	-0.922055	0.3599
R-squared	0.117618	Mean dependent var		-0.022206
Adjusted R-squared	0.090468	S.D. dependent var		0.210946
S.E. of regression	0.201178	Akaike info criterion		-0.326143
Sum squared resid	2.630706	Schwarz criterion		-0.228224
Log likelihood	14.08887	F-statistic		4.332129
Durbin-Watson stat	2.493394	Prob(F-statistic)		0.017133

ตารางผนวกที่ ก16 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ส่งออก ก่อนมี FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PPEX) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.71358	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.599934	
5% level	-1.945745	
10% level	-1.613633	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPEX,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPEX(-1))	-1.400585	0.110165	-12.71358	0.0000
R-squared	0.710052	Mean dependent var		0.002090
Adjusted R-squared	0.710052	S.D. dependent var		0.348762
S.E. of regression	0.187797	Akaike info criterion		-0.492093
Sum squared resid	2.327679	Schwarz criterion		-0.459187
Log likelihood	17.48512	Durbin-Watson stat		1.792103

ตารางผนวกที่ ก17 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ส่งออก ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: D(PPEX) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.74913	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.531592	
5% level	-2.905519	
10% level	-2.590262	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPEX,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPEX(-1))	-1.409819	0.110582	-12.74913	0.0000
C	-0.022740	0.023030	-0.987414	0.3271
R-squared	0.714336	Mean dependent var		0.002090
Adjusted R-squared	0.709942	S.D. dependent var		0.348762
S.E. of regression	0.187833	Akaike info criterion		-0.477131
Sum squared resid	2.293280	Schwarz criterion		-0.411319
Log likelihood	17.98388	F-statistic		162.5404
Durbin-Watson stat	1.797444	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ก18 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ส่งออก ก่อนมี FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PPEX) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.67436	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.100935	
5% level	-3.478305	
10% level	-3.166788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPEX,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPEX(-1))	-1.417858	0.111868	-12.67436	0.0000
C	-0.048867	0.048165	-1.014564	0.3141
@TREND(2541M01)	0.000742	0.001200	0.618492	0.5384
R-squared	0.716034	Mean dependent var		0.002090
Adjusted R-squared	0.707160	S.D. dependent var		0.348762
S.E. of regression	0.188732	Akaike info criterion		-0.453239
Sum squared resid	2.279655	Schwarz criterion		-0.354522
Log likelihood	18.18352	F-statistic		80.68946
Durbin-Watson stat	1.790031	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ก19 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น หลังมี
FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: PAF has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.621157	0.8469
Test critical values:		
1% level	-2.617364	
5% level	-1.948313	
10% level	-1.612229	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAF)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAF(-1)	0.005437	0.008754	0.621157	0.5377
R-squared	-0.007051	Mean dependent var		0.019778
Adjusted R-squared	-0.007051	S.D. dependent var		0.158709
S.E. of regression	0.159268	Akaike info criterion		-0.814489
Sum squared resid	1.116113	Schwarz criterion		-0.774341
Log likelihood	19.32600	Durbin-Watson stat		1.621076

ตารางผนวกที่ ก20 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น หลังมี
FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: PAF has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.585449	0.4816
Test critical values:		
1% level	-3.584743	
5% level	-2.928142	
10% level	-2.602225	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAF)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAF(-1)	-0.103235	0.065114	-1.585449	0.1202
C	0.297343	0.176609	1.683622	0.0995
R-squared	0.055228	Mean dependent var		0.019778
Adjusted R-squared	0.033257	S.D. dependent var		0.158709
S.E. of regression	0.156048	Akaike info criterion		-0.833883
Sum squared resid	1.047088	Schwarz criterion		-0.753587
Log likelihood	20.76238	F-statistic		2.513649
Durbin-Watson stat	1.557865	Prob(F-statistic)		0.120192

ตารางผนวกที่ ก21 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดท้องถิ่น หลังมี
FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: PAF has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.635370	0.7628
Test critical values:		
1% level	-4.175640	
5% level	-3.513075	
10% level	-3.186854	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAF)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAF(-1)	-0.115768	0.070790	-1.635370	0.1094
C	0.309727	0.180110	1.719656	0.0929
@TREND(2546M10)	0.000927	0.001947	0.475835	0.6367
R-squared	0.060294	Mean dependent var		0.019778
Adjusted R-squared	0.015546	S.D. dependent var		0.158709
S.E. of regression	0.157471	Akaike info criterion		-0.794815
Sum squared resid	1.041474	Schwarz criterion		-0.674371
Log likelihood	20.88335	F-statistic		1.347423
Durbin-Watson stat	1.547710	Prob(F-statistic)		0.270912

ตารางผนวกที่ ก22 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ท้องถิ่น หลังมี FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PAF) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.336130	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.618579	
5% level	-1.948495	
10% level	-1.612135	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAF,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAF(-1))	-0.823113	0.154253	-5.336130	0.0000
R-squared	0.398190	Mean dependent var		0.003636
Adjusted R-squared	0.398190	S.D. dependent var		0.204554
S.E. of regression	0.158685	Akaike info criterion		-0.821320
Sum squared resid	1.082787	Schwarz criterion		-0.780770
Log likelihood	19.06904	Durbin-Watson stat		1.946506

ตารางผนวกที่ ก23 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ท้องถิ่น หลังมี FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: D(PAF) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.336338	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAF,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAF(-1))	-0.832372	0.155982	-5.336338	0.0000
C	0.015554	0.024191	0.642986	0.5237
R-squared	0.404057	Mean dependent var		0.003636
Adjusted R-squared	0.389868	S.D. dependent var		0.204554
S.E. of regression	0.159779	Akaike info criterion		-0.785661
Sum squared resid	1.072232	Schwarz criterion		-0.704561
Log likelihood	19.28454	F-statistic		28.47650
Durbin-Watson stat	1.946450	Prob(F-statistic)		0.000004

ตารางผนวกที่ ก24 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ท้องถิ่น หลังมี FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PAF) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.246799	0.0005
Test critical values:		
1% level	-4.180911	
5% level	-3.515523	
10% level	-3.188259	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAF,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAF(-1))	-0.831296	0.158439	-5.246799	0.0000
C	0.011937	0.051645	0.231138	0.8184
@TREND(2546M10)	0.000153	0.001927	0.079551	0.9370
R-squared	0.404149	Mean dependent var		0.003636
Adjusted R-squared	0.375083	S.D. dependent var		0.204554
S.E. of regression	0.161703	Akaike info criterion		-0.740361
Sum squared resid	1.072067	Schwarz criterion		-0.618711
Log likelihood	19.28794	F-statistic		13.90455
Durbin-Watson stat	1.948881	Prob(F-statistic)		0.000025

ตารางผนวกที่ ก25 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง หลังมี
FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: PAW has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.344569	0.9529
Test critical values:		
1% level	-2.617364	
5% level	-1.948313	
10% level	-1.612229	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAW)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAW(-1)	0.008817	0.006557	1.344569	0.1857
R-squared	-0.012248	Mean dependent var		0.035778
Adjusted R-squared	-0.012248	S.D. dependent var		0.155935
S.E. of regression	0.156887	Akaike info criterion		-0.844604
Sum squared resid	1.083002	Schwarz criterion		-0.804456
Log likelihood	20.00360	Durbin-Watson stat		1.039386

ตารางผนวกที่ ก26 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง หลังมี
FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: PAW has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.031416	0.7340
Test critical values:		
1% level	-3.584743	
5% level	-2.928142	
10% level	-2.602225	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAW)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAW(-1)	-0.041655	0.040386	-1.031416	0.3081
C	0.182403	0.144044	1.266297	0.2122
R-squared	0.024143	Mean dependent var		0.035778
Adjusted R-squared	0.001448	S.D. dependent var		0.155935
S.E. of regression	0.155822	Akaike info criterion		-0.836772
Sum squared resid	1.044068	Schwarz criterion		-0.756476
Log likelihood	20.82738	F-statistic		1.063819
Durbin-Watson stat	1.026860	Prob(F-statistic)		0.308112

ตารางผนวกที่ ก27 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดขายส่ง หลังมี
FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: PAW has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.214801	0.8953
Test critical values:		
1% level	-4.175640	
5% level	-3.513075	
10% level	-3.186854	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAW)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAW(-1)	-0.065959	0.054296	-1.214801	0.2312
C	0.230617	0.161603	1.427059	0.1610
@TREND(2546M10)	0.001623	0.002405	0.675081	0.5033
R-squared	0.034618	Mean dependent var		0.035778
Adjusted R-squared	-0.011353	S.D. dependent var		0.155935
S.E. of regression	0.156818	Akaike info criterion		-0.803120
Sum squared resid	1.032860	Schwarz criterion		-0.682676
Log likelihood	21.07021	F-statistic		0.753044
Durbin-Watson stat	1.013936	Prob(F-statistic)		0.477182

ตารางผนวกที่ ก28 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ขายส่ง หลังมี FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PAW) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.739575	0.0004
Test critical values:		
1% level	-2.618579	
5% level	-1.948495	
10% level	-1.612135	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAW,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAW(-1))	-0.499272	0.133510	-3.739575	0.0005
R-squared	0.244286	Mean dependent var		0.006136
Adjusted R-squared	0.244286	S.D. dependent var		0.160974
S.E. of regression	0.139938	Akaike info criterion		-1.072775
Sum squared resid	0.842049	Schwarz criterion		-1.032225
Log likelihood	24.60104	Durbin-Watson stat		1.881319

ตารางผนวกที่ ก29 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ขายส่ง หลังมี FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: D(PAW) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.892668	0.0044
Test critical values:		
1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAW,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAW(-1))	-0.530053	0.136167	-3.892668	0.0003
C	0.023484	0.021516	1.091436	0.2813
R-squared	0.265129	Mean dependent var		0.006136
Adjusted R-squared	0.247632	S.D. dependent var		0.160974
S.E. of regression	0.139628	Akaike info criterion		-1.055288
Sum squared resid	0.818825	Schwarz criterion		-0.974188
Log likelihood	25.21634	F-statistic		15.15287
Durbin-Watson stat	1.878419	Prob(F-statistic)		0.000349

ตารางผนวกที่ ก30 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ขายส่ง หลังมี FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PAW) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.856569	0.0226
Test critical values:		
1% level	-4.180911	
5% level	-3.515523	
10% level	-3.188259	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAW,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAW(-1))	-0.532158	0.137988	-3.856569	0.0004
C	0.033186	0.045324	0.732207	0.4682
@TREND(2546M10)	-0.000410	0.001680	-0.244049	0.8084
R-squared	0.266195	Mean dependent var		0.006136
Adjusted R-squared	0.230399	S.D. dependent var		0.160974
S.E. of regression	0.141217	Akaike info criterion		-1.011285
Sum squared resid	0.817638	Schwarz criterion		-0.889636
Log likelihood	25.24827	F-statistic		7.436566
Durbin-Watson stat	1.877329	Prob(F-statistic)		0.001756

ตารางผนวกที่ ก31 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก หลังมี
FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: PAEX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.491440	0.8176
Test critical values:		
1% level	-2.617364	
5% level	-1.948313	
10% level	-1.612229	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAEX)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAEX(-1)	0.005048	0.010272	0.491440	0.6256
R-squared	-0.008237	Mean dependent var		0.030667
Adjusted R-squared	-0.008237	S.D. dependent var		0.264278
S.E. of regression	0.265364	Akaike info criterion		0.206543
Sum squared resid	3.098393	Schwarz criterion		0.246691
Log likelihood	-3.647210	Durbin-Watson stat		2.371484

ตารางผนวกที่ ก32 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก หลังมี
FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: PAEX has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.839784	0.3571
Test critical values:		
1% level	-3.584743	
5% level	-2.928142	
10% level	-2.602225	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAEX)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAEX(-1)	-0.119145	0.064760	-1.839784	0.0727
C	0.484028	0.249390	1.940845	0.0589
R-squared	0.072972	Mean dependent var		0.030667
Adjusted R-squared	0.051414	S.D. dependent var		0.264278
S.E. of regression	0.257394	Akaike info criterion		0.167012
Sum squared resid	2.848830	Schwarz criterion		0.247308
Log likelihood	-1.757769	F-statistic		3.384806
Durbin-Watson stat	2.278259	Prob(F-statistic)		0.072710

ตารางผนวกที่ ก33 ผลการทดสอบ Unit root test (At level) ของราคามันเส้นที่ตลาดส่งออก หลังมี
FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: PAEX has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.006828	0.5819
Test critical values:		
1% level	-4.175640	
5% level	-3.513075	
10% level	-3.186854	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAEX)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAEX(-1)	-0.173397	0.086404	-2.006828	0.0512
C	0.604344	0.279967	2.158628	0.0366
@TREND(2546M10)	0.003744	0.003942	0.949872	0.3476
R-squared	0.092468	Mean dependent var		0.030667
Adjusted R-squared	0.049252	S.D. dependent var		0.264278
S.E. of regression	0.257687	Akaike info criterion		0.190202
Sum squared resid	2.788918	Schwarz criterion		0.310646
Log likelihood	-1.279536	F-statistic		2.139684
Durbin-Watson stat	2.202363	Prob(F-statistic)		0.130346

ตารางผนวกที่ ก34 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ส่งออก หลังมี FTA กรณี Without Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PAEX) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.851540	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.618579	
5% level	-1.948495	
10% level	-1.612135	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAEX,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAEX(-1))	-1.187756	0.151277	-7.851540	0.0000
R-squared	0.588971	Mean dependent var		0.007045
Adjusted R-squared	0.588971	S.D. dependent var		0.412280
S.E. of regression	0.264319	Akaike info criterion		0.199146
Sum squared resid	3.004178	Schwarz criterion		0.239696
Log likelihood	-3.381214	Durbin-Watson stat		1.756469

ตารางผนวกที่ ก35 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ส่งออก หลังมี FTA กรณี With Constant and Without Trend

Null Hypothesis: D(PAEX) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.896722	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAEX,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAEX(-1))	-1.201788	0.152188	-7.896722	0.0000
C	0.037910	0.040088	0.945666	0.3497
R-squared	0.597540	Mean dependent var		0.007045
Adjusted R-squared	0.587958	S.D. dependent var		0.412280
S.E. of regression	0.264645	Akaike info criterion		0.223532
Sum squared resid	2.941546	Schwarz criterion		0.304631
Log likelihood	-2.917696	F-statistic		62.35822
Durbin-Watson stat	1.763465	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ก36 ผลการทดสอบ Unit root test (At first differences) ของราคามันเส้นที่ตลาด
ส่งออก หลังมี FTA กรณี With Constant and Trend

Null Hypothesis: D(PAEX) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.888830	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.180911	
5% level	-3.515523	
10% level	-3.188259	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PAEX,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M12 2550M07

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PAEX(-1))	-1.214466	0.153948	-7.888830	0.0000
C	0.093832	0.085252	1.100633	0.2775
@TREND(2546M10)	-0.002366	0.003178	-0.744391	0.4609
R-squared	0.602907	Mean dependent var		0.007045
Adjusted R-squared	0.583536	S.D. dependent var		0.412280
S.E. of regression	0.266061	Akaike info criterion		0.255562
Sum squared resid	2.902320	Schwarz criterion		0.377211
Log likelihood	-2.622356	F-statistic		31.12517
Durbin-Watson stat	1.759700	Prob(F-statistic)		0.000000

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า

ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า

1. ผลการทดสอบช่วงความล่าช้าก่อนมี FTA ไทย-จีน

ตารางผนวกที่ ข1 ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสมระหว่างราคามันเส้นที่
เกษตรกรได้รับกับราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ

Lag	FPE	AIC
0	0.000189	-2.897024
1	0.000181*	-2.942706*
2	0.000185	-2.922495
3	0.000201	-2.839117
4	0.000219	-2.753739
5	0.000239	-2.669571

หมายเหตุ: * คือช่วงความล่าช้าที่เหมาะสมที่ถูกเลือก

FPE คือ Final prediction error

AIC คือ Akaike information criterion

ตารางผนวกที่ ข2 ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสมระหว่างราคาขายส่งมัน
เส้น ณ กรุงเทพฯกับราคาส่งออกมันเส้น

Lag	FPE	AIC
0	0.000549	-1.832327
1	0.000330*	-2.341248*
2	0.000341	-2.307942
3	0.000378	-2.207750
4	0.000396	-2.163340
5	0.000445	-2.050224

หมายเหตุ: * คือช่วงความล่าช้าที่เหมาะสมที่ถูกเลือก

FPE คือ Final prediction error

AIC คือ Akaike information criterion

2. ผลการทดสอบช่วงความล่าช้าหลังมี FTA ไทย-จีน

ตารางผนวกที่ ข3 ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสมระหว่างราคามันเส้นที่
เกษตรกรได้รับกับราคาขายส่งมันเส้น ณ กรุงเทพฯ

Lag	FPE	AIC
0	0.000456	-2.018255
1	0.000432*	-2.070990*
2	0.000474	-1.980062
3	0.000521	-1.890176
4	0.000573	-1.804263

หมายเหตุ: * คือช่วงความล่าช้าที่เหมาะสมที่ถูกเลือก

FPE คือ Final prediction error

AIC คือ Akaike information criterion

ตารางผนวกที่ ข4 ผลการทดสอบช่วงความล่าช้า (Time lag) ที่เหมาะสมระหว่างราคาขายส่งมัน
เส้น ณ กรุงเทพฯกับราคาส่งออกมันเส้น

Lag	FPE	AIC
0	0.001123	-1.115856
1	0.000848	-1.397188
2	0.000782	-1.480958
3	0.000716*	-1.572343*
4	0.000792	-1.479967

หมายเหตุ: * คือช่วงความล่าช้าที่เหมาะสมที่ถูกเลือก

FPE คือ Final prediction error

AIC คือ Akaike information criterion

ภาคผนวก ค

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาว

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ตารางผนวกที่ ค1 ผลการทดสอบ Cointegration ระหว่างราคาที่เคยตรกรได้รับกับราคาขายส่ง ณ
กรุงเทพ ก่อนมี FTA

Dependent Variable: Ppf

Method: Least Squares

Sample: 2541M01 2546M09

Included observations: 69

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Ppw	0.651194	0.048356	13.46659	0.0000
C	0.418583	0.122940	3.404772	0.0011
R-squared	0.730218	Mean dependent var		2.048551
Adjusted R-squared	0.726192	S.D. dependent var		0.341994
S.E. of regression	0.178954	Akaike info criterion		-0.574820
Sum squared resid	2.145642	Schwarz criterion		-0.510063
Log likelihood	21.83128	F-statistic		181.3490
Durbin-Watson stat	0.438723	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ค2 ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาที่เคยตรกรได้รับกับราคาขายส่ง ณ
กรุงเทพ ก่อนมี FTA

Null Hypothesis: ϵ_{11} has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.778603	0.0061
Test critical values:		
1% level	-2.599413	
5% level	-1.945669	
10% level	-1.613677	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

ตารางผนวกที่ ค2 (ต่อ)

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: $D(\epsilon_{11})$

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M02 2546M09

Included observations: 68 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\epsilon_{11}(-1)$	-0.215822	0.077673	-2.778603	0.0071
R-squared	0.101385	Mean dependent var		0.005469
Adjusted R-squared	0.101385	S.D. dependent var		0.118404
S.E. of regression	0.112242	Akaike info criterion		-1.521731
Sum squared resid	0.844076	Schwarz criterion		-1.489091
Log likelihood	52.73886	Durbin-Watson stat		1.682331

ตารางผนวกที่ ค3 ผลการทดสอบ Cointegration ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับราคาที่ใช้บริโภค
ที่ได้รับ ก่อนมี FTA

Dependent Variable: Ppw

Method: Least Squares

Sample: 2541M01 2546M09

Included observations: 69

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Ppf	1.121353	0.083269	13.46659	0.0000
C	0.205896	0.172908	1.190780	0.2379
R-squared	0.730218	Mean dependent var		2.503043
Adjusted R-squared	0.726192	S.D. dependent var		0.448780
S.E. of regression	0.234832	Akaike info criterion		-0.031336
Sum squared resid	3.694784	Schwarz criterion		0.033420
Log likelihood	3.081106	F-statistic		181.3490
Durbin-Watson stat	0.380345	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ค4 ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับราคาที่ใช้ตรกร
ได้รับ ก่อนมี FTA

Null Hypothesis: ϵ_{12} has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.740053	0.0068
Test critical values: 1% level	-2.599413	
5% level	-1.945669	
10% level	-1.613677	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: $D(\epsilon_{12})$

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M02 2546M09

Included observations: 68 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\epsilon_{12} (-1)$	-0.197046	0.071913	-2.740053	0.0079
R-squared	0.098402	Mean dependent var		-0.007362
Adjusted R-squared	0.098402	S.D. dependent var		0.144636
S.E. of regression	0.137335	Akaike info criterion		-1.118185
Sum squared resid	1.263688	Schwarz criterion		-1.085545
Log likelihood	39.01828	Durbin-Watson stat		1.648952

ตารางผนวกที่ ค5 ผลการทดสอบ Cointegration ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับราคาส่งออก
ก่อนมี FTA

Dependent Variable: Ppw

Method: Least Squares

Sample: 2541M01 2546M09

Included observations: 69

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Ppex	0.751721	0.090787	8.280047	0.0000
C	0.275008	0.271792	1.011831	0.3153
R-squared	0.505751	Mean dependent var		2.503043
Adjusted R-squared	0.498374	S.D. dependent var		0.448780
S.E. of regression	0.317851	Akaike info criterion		0.574090
Sum squared resid	6.768969	Schwarz criterion		0.638847
Log likelihood	-17.80612	F-statistic		68.55918
Durbin-Watson stat	0.392874	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ค6 ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับราคาส่งออก
ก่อนมี FTA

Null Hypothesis: ϵ_{13} has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.370885	0.1567
Test critical values:		
1% level	-2.599934	
5% level	-1.945745	
10% level	-1.613633	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

ตารางผนวกที่ ค6 (ต่อ)

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: $D(\epsilon_{13})$

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2541M03 2546M09

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\epsilon_{13} (-1)$	-0.091764	0.066938	-1.370885	0.1751
R-squared	0.197302	Mean dependent var		0.001071
Adjusted R-squared	0.184952	S.D. dependent var		0.178028
S.E. of regression	0.160724	Akaike info criterion		-0.788865
Sum squared resid	1.679085	Schwarz criterion		-0.723053
Log likelihood	28.42698	Durbin-Watson stat		2.008397

ตารางผนวกที่ ค7 ผลการทดสอบ Cointegration ระหว่างราคาที่เคยตรกรได้รับ กับราคาขายส่ง ณ
กรุงเทพ หลังมี FTA

Dependent Variable: Paf

Method: Least Squares

Sample: 2546M10 2550M07

Included observations: 46

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Paw	0.538214	0.045817	11.74705	0.0000
C	0.794087	0.164206	4.835926	0.0000
R-squared	0.758233	Mean dependent var		2.697609
Adjusted R-squared	0.752738	S.D. dependent var		0.362364
S.E. of regression	0.180187	Akaike info criterion		-0.547139
Sum squared resid	1.428563	Schwarz criterion		-0.467633
Log likelihood	14.58420	F-statistic		137.9933
Durbin-Watson stat	0.536704	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ค8 ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาที่เคยตรกรได้รับ กับราคาขายส่ง ณ
กรุงเทพ หลังมี FTA

Null Hypothesis: ϵ_{21} has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.613990	0.0101
Test critical values:		
1% level	-2.617364	
5% level	-1.948313	
10% level	-1.612229	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: $D(\epsilon_{21})$

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\epsilon_{21} (-1)$	-0.268596	0.102753	-2.613990	0.0122
R-squared	0.134406	Mean dependent var		0.000522
Adjusted R-squared	0.134406	S.D. dependent var		0.132004
S.E. of regression	0.122813	Akaike info criterion		-1.334335
Sum squared resid	0.663654	Schwarz criterion		-1.294187
Log likelihood	31.02255	Durbin-Watson stat		1.764501

ตารางผนวกที่ ค9 ผลการทดสอบ Cointegration ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับราคาส่งออก
หลังมี FTA

Dependent Variable: Paw

Method: Least Squares

Sample: 2546M10 2550M07

Included observations: 46

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Paex	0.899660	0.059792	15.04653	0.0000
C	0.104537	0.230815	0.452905	0.6528
R-squared	0.837277	Mean dependent var		3.536739
Adjusted R-squared	0.833579	S.D. dependent var		0.586261
S.E. of regression	0.239164	Akaike info criterion		0.019170
Sum squared resid	2.516775	Schwarz criterion		0.098676
Log likelihood	1.559083	F-statistic		226.3980
Durbin-Watson stat	1.001064	Prob(F-statistic)		0.000000

ตารางผนวกที่ ค10 ผลการทดสอบ ADF error ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับราคาส่งออก
หลังมี FTA

Null Hypothesis: ϵ_{22} has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.706673	0.0004
Test critical values:		
1% level	-2.617364	
5% level	-1.948313	
10% level	-1.612229	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

ตารางผนวกที่ ค10 (ต่อ)

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: $D(\epsilon_{22})$

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\epsilon_{22} (-1)$	-0.500610	0.135057	-3.706673	0.0006
R-squared	0.237042	Mean dependent var		0.008188
Adjusted R-squared	0.237042	S.D. dependent var		0.239148
S.E. of regression	0.208890	Akaike info criterion		-0.272050
Sum squared resid	1.919935	Schwarz criterion		-0.231902
Log likelihood	7.121116	Durbin-Watson stat		2.022660

ภาคผนวก ง

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะสั้น

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น

**ตารางผนวกที่ ๑1 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับราคาที่เคยตรกรได้รับ
ก่อนมี FTA**

Dependent Variable: ΔPpw

Sample (adjusted): 2541M02 2546M09

Included observations: 68 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ΔPpf	0.441673	0.106079	4.163636	0.0001
$\hat{e}_{t-1}$	0.155023	0.057857	2.679408	0.0093
C	-0.005019	0.013285	-0.377835	0.7068
R-squared	0.258325	Mean dependent var		-0.004559
Adjusted R-squared	0.235504	S.D. dependent var		0.125251
S.E. of regression	0.109514	Akaike info criterion		-1.542415
Sum squared resid	0.779565	Schwarz criterion		-1.444496
Log likelihood	55.44211	F-statistic		11.31974
Durbin-Watson stat	1.393810	Prob(F-statistic)		0.000061

**ตารางผนวกที่ ๑2 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาที่เคยตรกรได้รับ กับราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ
ก่อนมี FTA**

Dependent Variable: ΔPpf

Sample (adjusted): 2541M02 2546M09

Included observations: 68 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ΔPpw	0.488635	0.110898	4.406185	0.0000
$\hat{e}_{t-1}$	0.205264	0.077941	2.633599	0.0105
C	0.004329	0.013463	0.321521	0.7488
R-squared	0.255816	Mean dependent var		0.002500
Adjusted R-squared	0.232918	S.D. dependent var		0.126672
S.E. of regression	0.110944	Akaike info criterion		-1.516472
Sum squared resid	0.800054	Schwarz criterion		-1.418552
Log likelihood	54.56004	F-statistic		11.17199
Durbin-Watson stat	1.727480	Prob(F-statistic)		0.000068

ตารางผนวกที่ 3 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับ ราคาส่งออก ก่อนมี FTA

Dependent Variable: ΔPpw

Sample (adjusted): 2541M02 2546M09

Included observations: 68 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\Delta Ppex$	0.049781	0.069009	0.721368	0.4733
$\hat{e}_{t-1}$	0.148473	0.046104	3.220360	0.0020
C	-0.004102	0.014393	-0.284972	0.7766
R-squared	0.138507	Mean dependent var		-0.004559
Adjusted R-squared	0.111999	S.D. dependent var		0.125251
S.E. of regression	0.118029	Akaike info criterion		-1.392659
Sum squared resid	0.905504	Schwarz criterion		-1.294739
Log likelihood	50.35039	F-statistic		5.225185
Durbin-Watson stat	1.372226	Prob(F-statistic)		0.007865

ตารางผนวกที่ 4 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาที่เคยตรกรได้รับ กับราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ หลังมี FTA

Dependent Variable: ΔPaf

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ΔPaw	0.518348	0.122936	4.216412	0.0001
$\hat{e}_{t-1}$	0.270838	0.106416	2.545075	0.0147
C	0.001073	0.019245	0.055753	0.9558
R-squared	0.401282	Mean dependent var		0.019778
Adjusted R-squared	0.372772	S.D. dependent var		0.158709
S.E. of regression	0.125694	Akaike info criterion		-1.245592
Sum squared resid	0.663558	Schwarz criterion		-1.125148
Log likelihood	31.02581	F-statistic		14.07496
Durbin-Watson stat	1.755505	Prob(F-statistic)		0.000021

ตารางผนวกที่ 5 ผลการทดสอบ ECM ระหว่างราคาขายส่ง ณ กรุงเทพฯ กับ ราคาส่งออก หลังมี FTA

Dependent Variable: ΔPa_{ex}

Sample (adjusted): 2546M11 2550M07

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ΔPa_{ex}	0.232325	0.060719	3.826247	0.0004
$\hat{e}_{t-1}$	0.444348	0.067098	6.622375	0.0000
C	0.028500	0.015881	1.794515	0.0799
R-squared	0.560589	Mean dependent var		0.035778
Adjusted R-squared	0.539664	S.D. dependent var		0.155935
S.E. of regression	0.105799	Akaike info criterion		-1.590208
Sum squared resid	0.470125	Schwarz criterion		-1.469764
Log likelihood	38.77968	F-statistic		26.79119
Durbin-Watson stat	1.545511	Prob(F-statistic)		0.000000

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวปวีณา พันธุ์กล้า

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2526

สถานที่เกิด

จังหวัดกรุงเทพ

ประวัติการศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์