บทที่ 5
ผลการศึกษา

ผลการศึกษาอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีนแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน โดยหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (cointegration) ตามวิธีของ Engle-Granger และผลการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้น (ECM)

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงปริมาณการนำเข้าแอปเปิลจากจีนภายหลังการค้าเสรีไทย-จีน โดยศึกษาจากแบบจำลองแนวโน้ม และแบบจำลอง piecewise regression

5.1 ผลการทดสอบ Unit root

การทดสอบ unit root สำหรับตัวแปร $\ln Qm_t$, $\ln(Pm_t/CPI_t)$, และ $\ln(Yd_t/CPI_t)$ ของสมการอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน ได้พิจารณา lag length [p] ตามวิธีการของ Enders (1995) พบว่า ตัวแปรปริมาณนำเข้า ($\ln Qm_t$) มีความนิ่งที่ระดับ I(0) โดยข้อมูลมีลักษณะเป็น random walk with drift process และ random walk with drift process ที่มี linear time trend ร่วมด้วย ซึ่งมีจำนวน lag length เท่ากับ 0 และ 1 โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบความนิ่งของตัวแปรปริมาณนำเข้าที่มีความนิ่ง ณ ระดับ I(1) แสดงข้อมูลมีลักษณะเป็น random walk process , random walk with drift process และ random walk with drift process ที่มี linear time trend ร่วมด้วย ซึ่งมีจำนวน lag length เท่ากับ 0, 1 และ 2 โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ตัวแปรราคาเปรียบเทียบ [$\ln(Pm_t/CPI_t)$] และตัวแปรรายได้เปรียบเทียบ [$\ln(Yd_t/CPI_t)$] มีความนิ่งที่ระดับ I(1) โดยข้อมูลมีลักษณะเป็น random walk process, random walk with drift process และ random walk with drift process ที่มี linear time trend ร่วมด้วย ซึ่งมีจำนวน lag length เท่ากับ 0 และ 1 นั้นมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ส่วนกรณีจำนวน lag length เท่ากับ 2 พบลักษณะ random walk process และ random walk with drift process ที่มี linear time trend ร่วมด้วย ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และลักษณะ random walk with drift process มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ทั้งนี้ ไม่พบความนิ่งของตัวแปรราคาเปรียบเทียบ ณ ระดับ I(0) ในข้อมูลที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

มีลักษณะเป็น random walk process, random walk with drift process และ random walk with drift process ที่มี linear time trend ร่วมด้วย ซึ่งมีจำนวน lag length เท่ากับ 0

ตารางที่ 5.1 แสดงผลการทดสอบ Unit root

Variable	lag [p]	Level (Test-statistic)			I(d)
		No intercept	Intercept	Trend & intercept	
$lnQm_t$	0	0.286	-3.121**	-4.204**	I(0)
		-5.135***	-5.130***	-5.096***	I(1)
	1	0.452	-4.849***	-10.032***	I(0)
		-12.205***	-13.221***	-13.282***	I(1)
	2	-5.834***	-6.910***	-6.771***	I(1)
$ln(Pm_t/CPI_t)$	0	0.965	-0.713	-1.759	I(0)
		-5.155***	-5.191***	-5.490***	I(1)
	1	-5.254***	-5.472***	-6.491***	I(1)
	2	-3.454***	-3.734**	-5.799***	I(1)
$ln(Yd_t/CPI_t)$	0	-0.183	-1.977	-1.972	I(0)
		-6.249***	-6.142***	-6.529***	I(1)
	1	-6.285***	-6.272***	-7.947***	I(1)
	2	-3.097***	-3.012**	-4.198**	I(1)

หมายเหตุ: 1. ตัวเลขแสดงค่า ADF-test statistic จากโปรแกรม Eviews 5.0

2. ระดับนัยสำคัญทางสถิติ *** ระดับ 0.01 , ** ระดับ 0.05 ,และ * ระดับ 0.10

3. ตัวเลขในช่อง lag [p] หมายถึง จำนวน lag length ที่ใช้ในแบบจำลองของตัวแปร

4. ตัวเลขในช่อง I(d) หมายถึง Order of Integration

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จึงสรุปได้ว่า การทดสอบความนิ่งของข้อมูลในตัวปริมาณนำเข้า ($lnQm_t$) ราคาเปรียบเทียบ [$ln(Pm_t/CPI_t)$] และ รายได้เปรียบเทียบ [$ln(Yd_t/CPI_t)$] มีความนิ่งที่ระดับ I(1) ซึ่งมีลักษณะเป็น random walk process , random walk with drift process และ random walk with drift process ที่มี linear time trend ร่วมด้วย โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสามารถนำไปประมาณสมการถดถอย โดยไม่เกิดปัญหา ความสัมพันธ์ไม่แท้จริง

5.2 ผลการทดสอบ Cointegration

การทดสอบ cointegration ตามวิธี two-steps approach ของ Engle-Granger (1987) จะนำค่า residuals จากสมการถดถอย (regression equation) คือ $\hat{e}_t$ มาทำการถดถอยดังสมการต่อไปนี้

ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบ Augmented Dickey –Fuller test ของ error terms (no constant term) $\Delta\hat{e}_t = \gamma\hat{e}_{t-1} + v_t ; H_0 : \gamma = 0$ ของสมการอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน

Variable	$\hat{\gamma}$	ADF-statistic	D.W
$\ln Qm_t = f \ln(Pm_t/CPI_t)$	-0.605	-3.451***	1.618
$\ln Qm_t = f \ln(Yd_t/CPI_t)$	-0.495	-2.997***	1.631
$\ln Qm_t = f [\ln(Pm_t/CPI_t), \ln(Ydt/CPI_t)]^{\#}$	-0.677	-3.843*	1.742

***ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 , ** ระดับ 0.05 ,และ * ระดับ 0.10

หมายเหตุ # ค่าสถิติ ADF-test เทียบกับค่า MacKinnon(1991: 267-276) ที่คำนวณจาก

$b + b1*(1/N) + b2*(1/N)^2$ โดยที่ N = 27 (with no trend)

แสดงระดับนัยสำคัญ1% = -4.872 , 5% = -4.070 และ 10% = -3.686

จากตารางที่ 5.2 แสดงผลการทดสอบค่าความคลาดเคลื่อน ($\hat{e}_t$) ของแบบจำลองอุปสงค์นำเข้า ซึ่งพิจารณาจาก 3 สมการดังนี้

สมการที่ 1 แสดงปริมาณนำเข้าขึ้นอยู่กับราคาเปรียบเทียบ [$\ln Qm_t = f \ln(Pm_t/CPI_t)$]

สมการที่ 2 แสดงปริมาณนำเข้าขึ้นอยู่กับรายได้เปรียบเทียบ[$\ln Qm_t = f \ln(Yd_t/CPI_t)$]

สมการที่ 3 แสดงปริมาณนำเข้าขึ้นอยู่กับราคาเปรียบเทียบและรายได้เปรียบเทียบ [$\ln Qm_t = f \ln(Pm_t/CPI_t), \ln(Yd_t/CPI_t)$]

พบว่า สมการที่ 1 และสมการที่ 2 มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว(cointegration) ที่ -0.605 และ -0.495 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 เนื่องจากการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ตามวิธี two-steps approach ของ Engle-Granger(1987) นั้นมีความเหมาะสมสำหรับรูปแบบสมการที่มี 2 ตัวแปร ดังนั้น เพื่อความเหมาะสมในการใช้วิธีดังกล่าวกับสมการที่ 3 ซึ่งมี 3 ตัวแปร จะต้องคำนวณค่าวิกฤต MacKinnon เทียบกับค่าสถิติ ADF-test (MacKinnon, 1991: 267-276) พบว่าสมการที่ 3 มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ที่ -0.677 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จึงสรุปได้ว่า สมการอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน เมื่อพิจารณาจากสมการทั้งสามข้างต้น พบว่า ตัวแปรปริมาณนำเข้า ($\ln Qm_t$) ราคาเปรียบเทียบ [$\ln(Pm_t/CPI_t)$] และ รายได้เปรียบเทียบ [$\ln(Yd_t/CPI_t)$] มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แม้ว่าในระยะสั้นจะมีภาวะที่ทำให้ตัวแปรดังกล่าวออกจากดุลยภาพไปบ้าง แต่จะมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และ 0.10 ตามลำดับ

5.3 ผลการประมาณสมการอุปสงค์ด้วยแบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM)

แบบจำลองอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน ในรูป log – linear แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณนำเข้า $\ln(Qm_t)$ ราคาเปรียบเทียบ $\ln(Pm_t/CPI_t)$ และรายได้เปรียบเทียบ $\ln(Yd_t/CPI_t)$ ด้วยแบบจำลอง ECM ซึ่งพิจารณาการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้นร่วมด้วย ดังนี้

แสดงผลการประมาณแบบจำลองอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน ได้ดังนี้

$$\Delta \ln Qm_t = 0.09 - 2.59\,\Delta \ln(Pm_t/CPI_t) + 15.92\,\Delta \ln(Yd_t/CPI_t) - 0.84\,\hat{e}_{t-1} \qquad (35)$$

(0.8) (-3.5)*** (9.2)*** (-5.4)***

Adjusted $R^2 = 0.81$ A.I.C = 1.93 D.W. = 1.86 F-statistics = 35.83***

โดยที่

$\ln Qm_t$ คือ ปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนในไตรมาสที่ t (หน่วย: กิโลกรัม)

$\ln(Pm_t/CPI_t)$ คือ ราคาเปรียบเทียบ คำนวณจาก ราคานำเข้าเฉลี่ยไตรมาสที่ t ถ่วงน้ำหนัก ดัชนีราคาผู้บริโภค (หมวดผักและผลไม้) ไตรมาสที่ t

$\ln(Yd_t/CPI_t)$ คือ รายได้เปรียบเทียบ คำนวณจาก ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ที่เป็นตัวเงินไตรมาสที่ t ถ่วงน้ำหนักด้วย ดัชนีราคาบริโภค (หมวดผักและผลไม้) ไตรมาสที่ t

$\hat{e}_{t-1}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนไตรมาสก่อน (t-1)

จากสมการ (35) พบว่าปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีน สามารถอธิบายได้ด้วยราคาเปรียบเทียบและรายได้เปรียบเทียบ ร้อยละ 81 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ทั้งนี้ ตัวแปรรายได้เปรียบเทียบมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 15.92 ซึ่งมากกว่าตัวแปรราคาเปรียบเทียบที่มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 2.59 แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรายได้ของประเทศไทยเพิ่มขึ้น จะทำให้มีการนำเข้าแอปเปิลจากจีนเพิ่มขึ้น 15.92 กิโลกรัม และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงราคาแอปเปิลเพิ่มขึ้นจะทำให้มีการนำเข้าแอปเปิลจากจีนลดลง 2.59 กิโลกรัม ด้วยระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยในระยะสั้นมีการปรับตัวของตัวแปรอธิบายในสมการอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีนให้เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว เท่ากับ -0.84 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 แสดงให้เห็นว่า หากเกิดการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เปลี่ยนแปลงราคาเปรียบเทียบและรายได้เปรียบเทียบที่ทำให้ออกจากดุลยภาพไตรมาสก่อน จะมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวในไตรมาสปัจจุบัน

5.4 ผลการศึกษาแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีน ภายหลังการค้าเสรีไทย – จีน

การศึกษาแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีน ได้แบ่งการทดสอบสมการถดถอยเป็น 2 ลักษณะ คือ

5.4.1 สมการแนวโน้มถดถอยเชิงเส้น (time trend linear regression)

5.4.2 สมการ piecewise regression

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้นำข้อมูลรายเดือนปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2541 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2547 รวม 84 ตัวอย่าง โดยเปรียบเทียบข้อมูลปริมาณนำเข้าที่แท้จริงกับ ข้อมูลปริมาณนำเข้าที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาล เนื่องจากแอปเปิลเป็นผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งข้อมูลทางการเกษตรส่วนใหญ่จะพบอิทธิพลของฤดูกาลร่วมด้วยเสมอ (ศิริลักษณ์ สุวรรณวงค์, 2535)

ตารางที่ 5.3 แสดงปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนรายเดือน

ปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีน (กิโลกรัม)							
เดือน	**2541**	**2542**	**2543**	**2544**	**2545**	**2546**	**2547**
มกราคม	175,958	2,900,537	2,273,717	2,554,548	4,760,286	4,917,957	10,008,219
กุมภาพันธ์	38,380	887,138	808,762	774,888	3,228,982	1,381,593	2,637,052
มีนาคม	178,623	223,789	924,789	1,030,314	665,188	1,443,476	3,041,295
เมษายน	14,494	301,762	839,788	585,094	847,754	864,261	4,417,579
พฤษภาคม	20,515	45,528	539,137	233,520	407,064	1,100,504	1,934,175
มิถุนายน	86,230	160,040	263,231	306,540	329,786	670,355	1,020,993
กรกฎาคม	70,668	132,392	253,877	547,234	545,610	895,111	2,047,386
สิงหาคม	82,465	675,913	665,926	1,398,284	1,536,114	1,557,442	4,130,391
กันยายน	412,782	2,484,740	1,605,583	3,635,494	3,432,113	6,713,366	10,044,768
ตุลาคม	602,502	3,846,161	4,680,610	4,339,460	2,809,464	11,622,479	9,318,478
พฤศจิกายน	2,090,045	3,533,582	3,949,206	6,668,170	4,553,642	17,821,325	14,550,818
ธันวาคม	6,139,640	3,156,061	3,860,184	6,114,351	6,033,090	15,240,066	11,371,295

ที่มา: กรมศุลกากร (2548)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนการคำนวณค่าดัชนีฤดูกาลด้วยวิธีอัตราส่วนต่อค่าเฉลี่ยอย่างง่าย (ศิริลักษณ์ สุวรรณวงค์,2535:81)

1) คำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิตของแต่ละปีจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้

2) คำนวณอัตราส่วนร้อยละของข้อมูลแต่ละฤดูกาล โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแต่ละปีที่คำนวณได้ หารข้อมูลแต่ละฤดูกาลในปีนั้นๆ แล้วคูณด้วย 100 ค่าที่คำนวณได้จะอยู่ในรูปร้อยละ ซึ่งเป็นค่าฤดูกาลเฉพาะ (specific seasonal) สำหรับแต่ละฤดูกาลของแต่ละปี

3) คำนวณค่าเฉลี่ยของค่าฤดูกาลเฉพาะ เพื่อค่าเฉลี่ยที่ได้จะเป็นค่าดัชนีฤดูกาลโดยประมาณที่คำนวณหาได้ สำหรับวิธีคำนวณหาค่าเฉลี่ยอาจใช้ค่ามัธยฐานหรือค่าเฉลี่ยเลขคณิต

4) ปรับค่าดัชนีฤดูกาล โดยประมาณที่หาได้ให้เป็นค่าดัชนีฤดูกาลที่แท้จริง ซึ่งยึดหลักว่าค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีฤดูกาลที่แท้จริงเท่ากับ 100 ถ้าค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีฤดูกาลโดยประมาณไม่เท่ากับ 100 จะต้องปรับโดยใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์ เพื่อให้ได้ค่าดัชนีฤดูกาลที่แท้จริง แต่ถ้าค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีฤดูกาลโดยประมาณใกล้เคียง 100 อาจไม่จำเป็นต้องปรับค่าดัชนีฤดูกาลนั้น

ตารางที่ 5.4 แสดงปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนรายเดือนที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาล

ปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาล (กิโลกรัม)							
เดือน	**2541**	**2542**	**2543**	**2544**	**2545**	**2546**	**2547**
มกราคม	136,734	2,253,959	1,766,868	1,985,097	3,699,140	3,821,663	7,777,222
กุมภาพันธ์	78,138	1,806,132	1,646,566	1,577,601	6,573,913	2,812,798	5,368,798
มีนาคม	527,242	660,559	2,729,704	3,041,182	1,963,438	4,260,715	8,977,004
เมษายน	46,680	971,871	2,704,666	1,884,385	2,730,322	2,783,485	14,227,491
พฤษภาคม	124,685	276,708	3,276,737	1,419,275	2,474,031	6,688,583	11,755,423
มิถุนายน	657,645	1,220,567	2,007,567	2,337,869	2,515,158	5,112,554	7,786,742
กรกฎาคม	388,266	727,391	1,394,857	3,006,625	2,997,702	4,917,938	11,248,793
สิงหาคม	185,473	1,520,204	1,497,742	3,144,897	3,454,893	3,502,862	9,289,712
กันยายน	325,042	1,956,590	1,264,304	2,862,742	2,702,592	5,286,390	7,909,677
ตุลาคม	333,693	2,130,181	2,592,337	2,403,393	1,556,010	6,437,064	5,161,002
พฤศจิกายน	835,031	1,411,766	1,577,818	2,664,120	1,810,307	7,120,117	5,813,458
ธันวาคม	1,998,617	1,027,382	1,256,593	1,990,384	1,963,932	4,961,048	3,701,651

ที่มา: กรมศุลกากร (2548)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยเสนอในรูปแบบสมการเชิงเส้นตรง ทั้งนี้ เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงลักษณะอุปสงค์การนำเข้าแอปเปิลจากจีน ภายหลังการค้าเสรีไทย-จีน ได้อย่างชัดเจน ดังสมการต่อไปนี้

5.4.1 สมการแนวโน้มถดถอยเชิงเส้น (time trend linear regression)

$$Qm_t = a_0 + b_1 T \quad (36)$$

โดยที่ Qm_t คือ ปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีน ณ เดือนที่ t

T คือ ระยะเวลา (เดือน)

1) ข้อมูลปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีน

$$Qm_t = -463,559.2 + 81,454.7\ T \quad (37)$$

(-0.68) (5.75)***

$R^2 = 0.29$ Adjust $R^2 = 0.28$ F-statistic = 33.16***

สมการ (37) แสดงการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาเพิ่มขึ้น 1 เดือน ปริมาณการนำเข้าแอปเปิลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 81,454.7 กิโลกรัมต่อเดือน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

2) ข้อมูลปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาล

$$\hat{Q}m_t = -592,829.5 + 90,247.9\ T \quad (38)$$

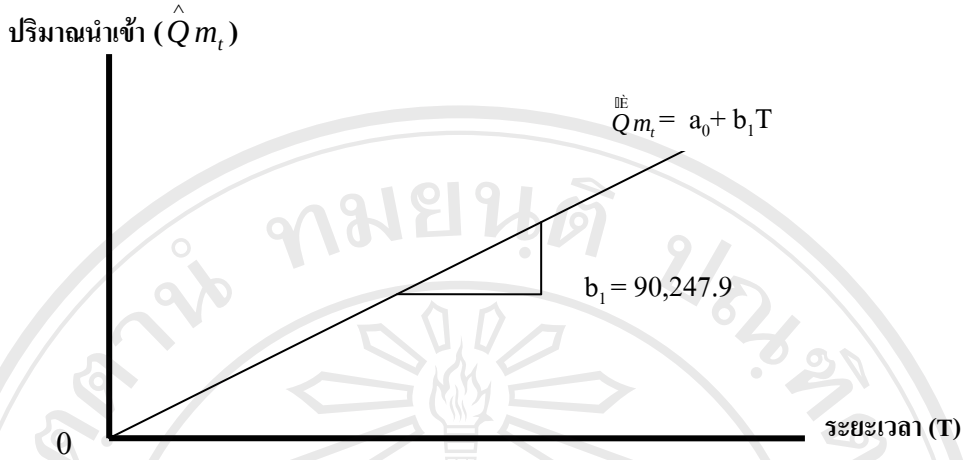
(-1.55) (11.34)***

$R^2 = 0.61$ Adjust $R^2 = 0.60$ F-statistic = 128.55***

สมการ (38) แสดงการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาเพิ่มขึ้น 1 เดือน ปริมาณการนำเข้าแอปเปิลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 90,247.91 กิโลกรัมต่อเดือน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากการศึกษาแนวโน้มถดถอยเชิงเส้น พบว่า ตัวแปรระยะเวลา ในสมการ (37) สามารถอธิบายอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน ได้เพียงร้อยละ 28 แม้ว่าจะมีระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.01 ก็ตาม แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาลในสมการ (38) พบว่า ตัวแปรระยะเวลา (T) สามารถอธิบายการนำเข้าแอปเปิลจากจีนได้ดีกว่าคือ ร้อยละ 60 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 เช่นกัน ดังนั้น ในการศึกษาแนวโน้มถดถอยเชิงเส้น จึงพิจารณาจากสมการอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีนที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาล สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.1 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณนำเข้าแอปเปิลนำเข้าจากจีนที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาล ($\hat{Q}m_t$) กับระยะเวลา (T)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 5.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนกับระยะเวลา

5.4.2 สมการ piecewise regression

$$Qm_t = a_0 + b_1T + b_2(T - T^*)D \quad (39)$$

กำหนดให้ D = 1 (หลังการค้าเสรี เริ่มเดือน ตุลาคม 2546-ธันวาคม 2547)

ดังนั้น $$Qm_t = a_0 + (b_1 + b_2)T - b_2T^* \quad (40)$$

$$Qm_t = (a_0 - b_2T^*) + (b_1 + b_2)T \quad (41)$$

โดยที่ T* = 68 คือ จำนวนเดือนก่อนการค้าเสรี (มกราคม 2544-กันยายน 2546)

1) ข้อมูลปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีน

$$Qm_t = 188{,}064.2 + 55{,}939.3\,T + 285{,}085.2(T-T^*)D \quad (42)$$

(0.26) (3.23)*** (2.42)**

$R^2 = 0.34$ Adjust $R^2 = 0.32$ F-statistic = 20.50***

สามารถคำนวณหาปริมาณการนำเข้าแอปเปิลจากจีน ภายหลังการค้าเสรีไทย-จีน ได้ดังนี้

$$Qm_t = (55{,}939.3 + 285{,}085.2)T - 285{,}085.2T^* \quad (43)$$

$$Qm_t = -285{,}085.2(68) + (55{,}939.3 + 285{,}085.2)T \quad (44)$$

โดยที่ T* = 68 (จำนวนเดือนตั้งแต่ มกราคม 2544 – กันยายน 2546)

$$Qm_t = -19{,}385{,}793.6 + 341{,}024.5T \quad (45)$$

สมการ (42) แสดงให้เห็นว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาเพิ่มขึ้น 1 เดือน ก่อนการค้าเสรีไทย-จีน ปริมาณการนำเข้าแอปเปิลจากจีน จะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 55,939.33 กิโลกรัมต่อเดือน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และจากสมการ (45) แสดงการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาเพิ่มขึ้น 1 เดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภายหลังการค้าเสรีไทย-จีน ปริมาณการนำเข้าแอปเปิลจากจีน จะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 341,024.5 กิโลกรัมต่อเดือน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตามลำดับ

2) ข้อมูลปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาล

$$\hat{Q}m_t = -91,863.4 + 70,631.8\,T + 219,172.7(T-T^*)D \quad (46)$$

(-0.24) (7.49)*** (3.42)***

$R^2 = 0.66$ Adjust $R^2 = 0.65$ F-statistic = 78.48***

สามารถคำนวณหาปริมาณการนำเข้าแอปเปิลจากจีน ภายหลังการค้าเสรีไทย- จีนได้ดังนี้

$$\hat{Q}m_t = (70,631.8 + 219,172.7)T - 219,172.7T^* \quad (47)$$

$$\hat{Q}m_t = -219,172.7(68) + (70,631.8 + 219,172.7)T \quad (48)$$

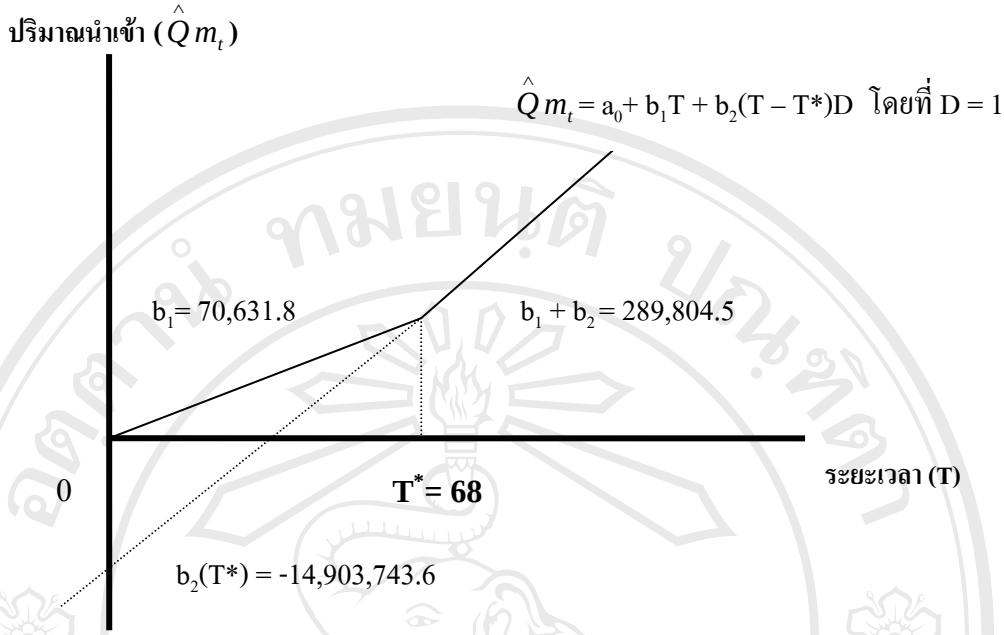
โดยที่ $T^* = 68$ (จำนวนเดือนตั้งแต่ มกราคม 2544 – กันยายน 2546)

$$\hat{Q}m_t = -14,903,743.6 + 289,804.5T \quad (49)$$

สมการ (46) แสดงให้เห็นว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาเพิ่มขึ้น 1 เดือน ก่อนการค้าเสรีไทย-จีน ปริมาณการนำเข้าแอปเปิลจากจีนจะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 70,631.8 กิโลกรัมต่อเดือน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และจากสมการ (49) แสดงการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาเพิ่มขึ้น 1 เดือน ภายหลังการค้าเสรีไทย-จีน ปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนจะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 289,804.5 กิโลกรัมต่อเดือน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากการศึกษาด้วยสมการ piecewise regression พบว่า ตัวแปรระยะเวลา (T) และ ตัวแปรหุ่น (D = 1) แสดงเหตุการณ์การค้าเสรีไทย-จีน ในสมการ (42) นั้นสามารถอธิบายการนำเข้าแอปเปิลจากจีนได้เพียงร้อยละ 32 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งมีความน่าเชื่อถือน้อยกว่าเมื่อพิจารณาข้อมูลปริมาณนำเข้าแอปเปิลจากจีนที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาลในสมการ (49) พบว่า ตัวแปรระยะเวลา (T) และตัวแปรหุ่น (D = 1) สามารถอธิบายการนำเข้าแอปเปิลจากจีนได้ดีกว่าคือ ร้อยละ 65 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ดังนั้น ในการศึกษา piecewise regression จึงพิจารณาสมการอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีนที่ปรับด้วยดัชนีฤดูกาล สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณนำเข้าแอปเปิลนำเข้าจากจีน ($\hat{Q}m_t$) กับระยะเวลา (T) ที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของเส้นอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีน ภายหลังการค้าเสรีไทย-จีน ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 5.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงเส้นอุปสงค์นำเข้าแอปเปิลจากจีนภายหลังการค้าเสรีไทย-จีน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved