

บทที่ 4

แบบจำลองและวิธีการศึกษา

ในงานศึกษานี้ได้สนใจศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตลาดส้มในประเทศไม่ว่าจะเป็นทางด้านวิธีการตลาด การก่อตัวของราคา และส่วนเหลือมการตลาด ภายหลังจากเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน นอกจากนี้ยังศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างราคาส้มภายในประเทศกับราคาส้มนำเข้าอีกด้วย โดยในบทนี้ได้สร้างแบบจำลองส่วนเหลือมการตลาด และแบบจำลองความสัมพันธ์ราคาขายปลีกภายในประเทศกับราคานำเข้า เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงภายหลังจากเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน

4.1 ส่วนเหลือมการตลาดของส้มหลังเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน

การเปลี่ยนแปลงส่วนเหลือมการตลาดของส้มหลังเปิดเสรีสามารถเกิดขึ้นได้ 2 รูปแบบ คือ กรณีส่วนเหลือมการตลาดคงที่ และกรณีส่วนเหลือมการตลาดไม่คงที่ โดยที่ถือว่าตลาดของส้มเป็นตลาดแข่งขัน¹

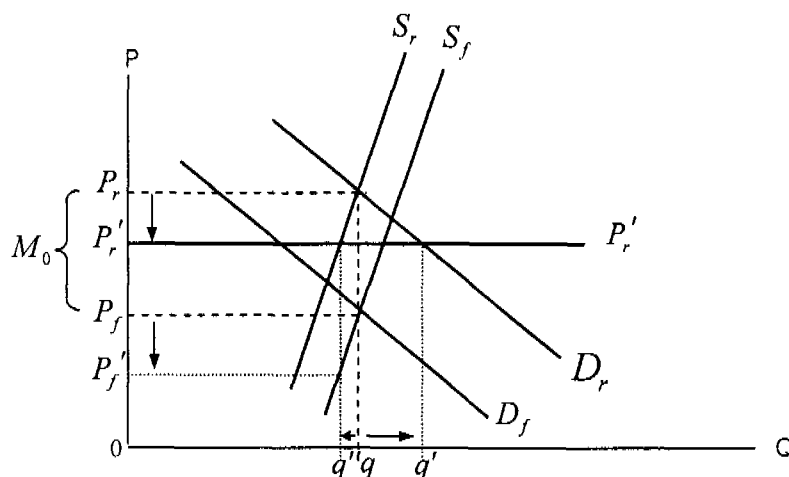
¹จากการศึกษาตลาดส้มภายในประเทศ พบว่า ตลาดส้มมีลักษณะเป็นตลาดแข่งขัน เพราะมีผู้ซื้อผู้ขายในตลาดเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มีเกษตรกรผู้ปลูกส้มจำนวน 1,131 ราย เจ้าของสวนส้มรายใหญ่มีประมาณ 4-5 ราย ส่วนพ่อค้าที่รับซื้อผลผลิตจะมีทั้งโรงแวกซ์ และนายหน้าแข่งขันกัน โดยพ่อค้าโรงแวกซ์ในอำเภอฝางจะมีประมาณ 20 ราย และนายหน้าจะมีประมาณ 10-15 ราย นอกจากนี้ยังมีพ่อค้าขายส่งกรุงเทพฯ บางรายที่ส่งนายหน้าเข้ามารับซื้อผลผลิตในสวนโดยตรง ส่วนพ่อค้าในตลาดขายส่งกรุงเทพฯ (ตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง) มีประมาณ 100 ราย

4.1.1 กรณีส่วนเหลือการตลาดคงที่

กำหนดให้ P_r, P_r' คือ ราคาผู้นำเข้าหลังเปิดเสรี, D_r คือ อุปสงค์ขั้นปฐมของสินค้า, D_f คือ อุปสงค์ต่อเนื่องของสินค้า, S_r คือ อุปทานต่อเนื่องของสินค้า, และ S_f คือ อุปทานขั้นปฐมของสินค้า

ภาพที่ 4.1

ส่วนเหลือการตลาดสัมในประเทศมีค่าคงที่



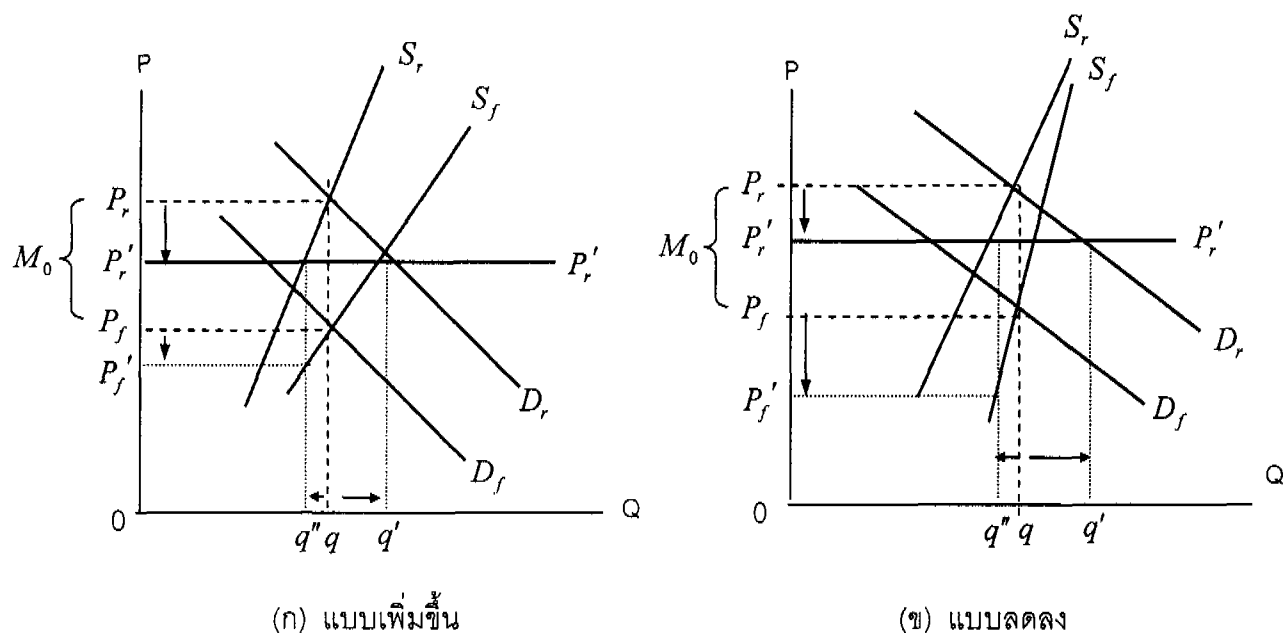
ก่อนเปิดเสรีทวิภาคี ราคาสัมในตลาดอยู่ที่ P_r ปริมาณผลผลิตในตลาดอยู่ที่ q ราคาผลผลิตที่เกษตรกรได้รับอยู่ที่ P_f ดังนั้นส่วนเหลือการตลาดอยู่ที่ $P_r - P_f$ เท่ากับ M_0

หลังจากเปิดเสรีทวิภาคีทำให้สัมเข้ามาในตลาดเพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้ระดับราคาสัมในประเทศลดลง ในที่นี้กำหนดให้ราคาสัมลดลงตามราคานำเข้าเป็นเส้น P_r, P_r' จากระดับราคาสัมที่ลดลง ทำให้ผู้บริโภคมีความต้องการสัมเพิ่มขึ้นในตลาดจาก q เป็น q' ในขณะเดียวกันเกษตรกรต้องการลดผลผลิตลง แต่เนื่องจากอุปทานของสัมในประเทศมีความยืดหยุ่นต่ำ ดังนั้นเกษตรกรจึงไม่สามารถลดการผลิตสัมลงได้มาก จากเดิมผลิตอยู่ที่ q จะลดการผลิตลงมาอยู่ที่ q'' ในขณะนี้ราคาสัมที่ผู้บริโภคจ่ายจะอยู่ที่ P_r' ปริมาณผลผลิตในประเทศลดลงจาก q เป็น q'' ปริมาณสัมที่นำเข้าจะอยู่ที่ $q''q'$ ราคาสัมที่เกษตรกรได้รับเป็น P_f ส่วนเหลือการตลาดจะเท่ากับช่วงก่อนเปิดเสรีทวิภาคีคือ M_0 เนื่องจากในกรณีนี้ต้นทุนการตลาดไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ภาพที่ 4.1)

4.1.2 กรณีส่วนเหลือการตลาดมีการเปลี่ยนแปลง

ภาพที่ 4.2

ส่วนเหลือการตลาดจะมีการเปลี่ยนแปลง



ก่อนเปิดเสรีทวิภาคี ราคาสัมในตลาดอยู่ที่ P_r ปริมาณผลผลิตในตลาดอยู่ที่ q ราคาผลผลิตที่เกษตรกรได้รับอยู่ที่ P_f ดังนั้นส่วนเหลือการตลาดอยู่ที่ $P_r - P_f$ เท่ากับ M_0 ทั้งในรูป (ก) และ (ข)

หลังจากเปิดเสรีทวิภาคีทำให้สัมเข้ามาในตลาดมาก ส่งผลทำให้ระดับราคาสัมในประเทศลดลง ในที่นี้กำหนดให้ราคาสัมลดลงเป็นเส้น $P_r'P_r'$ จากระดับราคาสัมที่ลดลง ทำให้ผู้บริโภคมีความต้องการสัมเพิ่มขึ้นในตลาดจาก q เป็น q' ในขณะเดียวกันเกษตรกรต้องการลดผลผลิตลง แต่เนื่องจากอุปทานของสัมในประเทศมีความยืดหยุ่นต่ำ ดังนั้นเกษตรกรจึงไม่สามารถลดการผลิตสัมลงได้มาก จากเดิมผลิตอยู่ที่ q จะลดการผลิตลงมาอยู่ที่ q'' โดยปริมาณสัมที่นำเข้าจะอยู่ที่ $q''q'$ ทั้งในรูป (ก) และ (ข)

เมื่อพิจารณาในรูป (ก) จะเห็นได้ว่า ส่วนเหลือการตลาดมีการเปลี่ยนแปลงแบบเพิ่มขึ้น สาเหตุหลักเนื่องมาจากต้นทุนการตลาดต่อหน่วยมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อมีผลผลิตมากขึ้น ในขณะที่รูป(ข)ส่วนเหลือการตลาดมีการเปลี่ยนแปลงแบบลดลง สาเหตุหลักเนื่องมาจากต้นทุนการตลาดต่อหน่วยมีค่าลดลงเมื่อผลผลิตมากขึ้น

แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ส่วนเหลือการตลาด

ในงานศึกษานี้ได้นำวิธีของอภิลัทธ์ (2537) มาศึกษาหาสมการส่วนเหลือการตลาด สัมในตลาดแต่ละระดับโดยสร้างแบบจำลองทั้งหมด 2 แบบจำลองด้วยกันคือ หนึ่ง ความสัมพันธ์ของราคาระหว่างราคาขายส่งกรุงเทพฯกับราคาขายปลีก สอง ความสัมพันธ์ระหว่างราคาขายส่งกรุงเทพฯกับราคาฟาร์ม โดยมีแบบจำลองเป็นดังนี้

- (1) ความสัมพันธ์ระหว่างราคาขายส่งกรุงเทพฯกับราคาขายปลีก

$$P_r = \alpha_1 + \beta_1 P_{bw} \quad (4.1)$$

- (2) ความสัมพันธ์ระหว่างราคาขายส่งกรุงเทพฯกับราคาระดับฟาร์ม

$$P_{bw} = \alpha_2 + \beta_2 P_f \quad (4.2)$$

โดยที่ P_r คือ ราคาขายปลีกสัมในประเทศ, P_{bw} คือ ราคาขายส่งกรุงเทพฯ, P_f คือ ราคาฟาร์ม, และ α, β คือ ค่าสัมประสิทธิ์

ในการหาสมการส่วนเหลือการตลาดทำได้โดยนำค่า α และ β ที่ได้จากสมการ (4.1) และ (4.2) ไปแทน $\alpha = \frac{c}{1-a}$ และ $\beta = \frac{1}{1-a}$ ในบทที่ 2 เพื่อหาค่า a และ c ออกมา แล้วนำไปแทนในสมการส่วนเหลือการตลาด $M = c + aP_r$ โดย a เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของราคาขายปลีกซึ่งมีผลต่อส่วนเหลือการตลาด

ถ้า $a > 0$ แสดงว่า M และ P_r มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน เป็นกรณีที่ส่วนเหลือมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น (ดูข้อ 4.1.2 ภาพที่ 4.2 (ก))

ถ้า $a < 0$ แสดงว่า M และ P_r มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม เป็นกรณีที่ส่วนเหลือมีการเปลี่ยนแปลงลดลง (ดูข้อ 4.1.2 ภาพที่ 4.2 (ข))

ถ้า $a = 0$ แสดงว่า M และ P_r ไม่มีความสัมพันธ์กัน เป็นกรณีที่ส่วนเหลือมีค่าคงที่

วิธีการทดสอบทางสถิติ

ในที่นี้ได้ใช้ Chow Test² ในการทดสอบเพื่อดูว่าส่วนเหลือของการตลาดในช่วงก่อนเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน กับหลังเปิดเสรีเสรีทวิภาคีไทย-จีน มีโครงสร้างเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ โดยมี การตั้งสมมติฐานเป็นดังนี้

$$H_0: \beta_{beforeFTA} = \beta_{afterFTA} = \beta_{beforeFTA+afterFTA}^3 \quad (\text{no structural change})$$

$$H_1: \beta_{beforeFTA} \neq \beta_{afterFTA} \neq \beta_{beforeFTA+afterFTA} \quad (\text{structural change})$$

สามารถหาค่า F ได้ดังนี้

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_{UR}) / k}{(RSS_{UR}) / (n_1 + n_2 - 2k)}$$

โดย RSS_R = Restricted residual sum of squares ($RSS_{before+after}$)⁴

RSS_{UR} = Unrestricted residual sum of squares ($RSS_{before} + RSS_{after}$)⁵

k = จำนวนพารามิเตอร์ที่ใช้ประมาณค่า

n_1 = จำนวนข้อมูลช่วงก่อนเปิด FTA

n_2 = จำนวนข้อมูลช่วงหลังเปิด FTA

ถ้า F จากการคำนวณ $> F$ ในตาราง ($F_{[k, (n_1+n_2-2k)]}$) แสดงว่า ส่วนเหลือของการตลาดมีโครงสร้างเปลี่ยนแปลงไปหลังเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีนอย่างมีนัยสำคัญ $\therefore$ Reject H_0

²Damodar N. Gujarati (2003)

³หากมาจากการนำข้อมูล P_r และ Pbw ทั้งช่วงก่อนและหลังเปิดเสรีมาประมาณค่า พร้อมกัน ในสมการ $P_r = \alpha + \beta Pbw$ จะได้ค่า $\beta_{beforeFTA+afterFTA}$ ออกมา

⁴ RSS ได้มาจากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลทั้งช่วงก่อนและหลังเปิดเสรีพร้อมกัน

⁵ RSS ได้มาจากการนำ RSS ช่วงก่อนเปิด (RSS_{before}) บวก RSS ช่วงหลังเปิดเสรี (RSS_{after})

4.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ของราคา

ในที่นี้สนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาขายปลีกในประเทศกับราคาส่งนำเข้า เพื่อดูว่าหลังเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีนแล้วส่งนำเข้ามีผลต่อราคาส่งในประเทศเป็นอย่างไร โดยแบบจำลองความสัมพันธ์ของราคาขายปลีกกับราคาส่งนำเข้า ซึ่งสร้าง (derive) มาจากสมการอุปสงค์และอุปทาน เป็นดังนี้ (ที่มาของสมการอยู่ในภาคผนวก ง)

$$p_r = \beta_0 + \beta_1 p_m + \beta_2 p_{bw} + \beta_3 p_s + \beta_4 p_{ir} + \beta_5 m + \beta_6 D_i + \beta_7 p_m D_i + \varepsilon_i \quad (4.3)$$

กำหนดให้ p_r คือ ราคาขายปลีกส่งในประเทศ, p_m คือ ราคาส่งนำเข้า, p_{bw} คือ ราคาขายส่งกรุงเทพฯ, p_s คือ ดัชนีราคาสินค้าอาหารตัวอื่นๆ, p_{ir} คือ ราคาน้ำมัน, m คือ รายได้ของผู้บริโภค, และ ε คือ ตัวแปรคลาดเคลื่อน (error term)

นอกจากนี้ยังกำหนดให้ $D_i = 0$ เป็นช่วงก่อนเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน, $D_i = 1$ เป็นช่วงหลังเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน และ β = สัมประสิทธิ์ของตัวแปรในสมการ ในที่นี้กำหนดให้รายได้ของผู้บริโภคมีค่าคงที่

ในงานศึกษานี้ได้ใช้แบบจำลองราคาขายปลีกส่งในประเทศกับราคาส่งนำเข้า โดยสมการแบบจำลองราคาส่งขายปลีกในที่นี้ได้ใส่ตัวแปร Dummy variable⁶ เข้าไปด้วย เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงช่วงก่อนและหลังการเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน

สมมติฐานของการศึกษาในสมการที่ (4.3) มีดังนี้

(1) $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 > 0$ คือ ถ้าราคาส่งในระดับต่างๆ ราคาสินค้าอาหารตัวอื่นๆ และต้นทุนการตลาดเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้ราคาขายปลีกเพิ่มขึ้น

⁶ในที่นี้ได้ใช้ Dummy variable ในรูปแบบ Dissimilar regressions คือ สมการถดถอยที่มีจุดตัด (intercept) และ ความชัน (slope) แตกต่างกันเพื่อดูผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของการเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีนที่เกิดขึ้นว่าจะส่งผลกระทบต่อระดับราคาส่งในประเทศหรือไม่อย่างไร

(2) $\beta_5 > 0$ คือ เมื่อรายได้เพิ่มขึ้น ผลของรายได้จะทำให้มีความต้องการมากขึ้นและราคาขายปลีกจะสูงขึ้น

(3) ถ้า $D_1 = 1$ คือ หลังเปิด FTA จะมีผลทำให้ค่าคงที่เปลี่ยนแปลงไปจาก β_0 เป็น $\beta_0 + \beta_6$ โดย β_6 อาจเป็นบวกหรือลบก็ได้ และอาจทำให้สัมประสิทธิ์ของราคานำเข้าที่มีผลต่อราคาขายปลีกเปลี่ยนแปลงไปจากช่วงก่อนเปิด FTA (β_1) เป็น $(\beta_1 + \beta_7)$ โดย $\beta_7 > 0$ หมายความว่า หลังเปิด FTA ถ้าราคานำเข้าลดลง ราคาขายปลีกก็ควรจะยิ่งลดลงด้วย

อย่างไรก็ตาม ในแบบจำลองของสมการราคาขายปลีกนี้ ไม่ได้้นำการนำเข้าเสียของส้มเข้ามาพิจารณาในสมการด้วย เพราะจากงานศึกษาของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2540) ได้วิเคราะห์ว่า การนำเข้าเสียของส้มในระหว่างเก็บรักษาและการขนส่งมีแค่เพียงร้อยละ 0.02 เท่านั้น และจากการสอบถามพ่อค้าที่ตลาดไท⁷ พบว่าส้มที่ส่งมาขายยังตลาดไท จะมีการนำเข้าเสียน้อยมากเพราะระบบการขนส่งในปัจจุบันดีขึ้น ดังนั้นในแบบจำลองนี้จึงไม่ได้นำตัวแปรการนำเข้าเสียของส้มมาพิจารณา

การศึกษาค้นหาความสัมพันธ์ของราคาในที่นี้จะใช้วิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ได้ดี และสะดวกในการคำนวณไม่ซับซ้อนยุ่งยากจนเกินไป ซึ่งจะแบ่งช่วงในการพิจารณาเป็นก่อนและหลังเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน โดยจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นขาน้อยอยู่ในช่วงปี 2545-2547 เท่านั้น (ซึ่งจะใช้ข้อมูลเป็นรายเดือน) พิจารณา 2 ช่วงเวลาคือ

- (1) ก่อนเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน มกราคม 2545 - กันยายน 2546 และ
- (2) หลังเปิดเสรีทวิภาคีไทย-จีน ตุลาคม 2546 - มิถุนายน 2548

⁷จากการสัมภาษณ์พ่อค้าที่ตลาดไท, มกราคม 2548.

ที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในสมการมีดังนี้

- p_f = ราคาส้มระดับฟาร์ม ข้อมูลที่นำมาใช้เป็นราคาส้มเขียวหวานแบบคละ โดยนำข้อมูลมาจากศูนย์สารสนเทศ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
- p_r = ราคาส้มขายปลีก ข้อมูลที่นำมาใช้เป็นราคาส้มเขียวหวาน เบอร์ 1 (ส้มขนาดเบอร์หนึ่งเป็นที่นิยมของผู้บริโภค) โดยนำข้อมูลมาจากกรมการค้าภายใน
- P_m = ราคานำเข้า เป็นมูลค่าเฉลี่ยที่หามาจากการนำมูลค่าการนำเข้าส้มจากจีน ออสเตรเลีย และอเมริกามารวมกันทั้งหมดแล้วหารด้วยปริมาณการนำเข้าส้มจากจีน ออสเตรเลีย และอเมริกา (ในที่นี้ไม่ได้ใช้ข้อมูลของประเทศจีนประเทศเดียวเนื่องจากความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล) โดยข้อมูลด้านมูลค่าและปริมาณการนำเข้าส้มจากจีน ออสเตรเลีย และอเมริกามาจากกรมศุลกากร ซึ่งจีนมีส่วนแบ่งการตลาดในช่วงก่อนเปิด FTA คิดเป็น 20.29 % ของส้มนำเข้าทั้งหมด และส่วนแบ่งการตลาดเพิ่มขึ้นเป็น 48.09 % ในช่วงหลังเปิด FTA
- p_{hw} = ราคาส้มขายส่งกรุงเทพฯ ข้อมูลที่นำมาใช้เป็นราคาส้มเขียวหวานเบอร์ 1 โดยนำข้อมูลมาจากกรมการค้าภายใน
- p_s = ราคาสินค้าทดแทนอื่นๆ โดยในที่นี้ใช้ข้อมูลดัชนีราคาสินค้าในหมวดพืชผล โดยข้อมูลได้จากธนาคารแห่งประเทศไทย
- p_{ir} = ข้อมูลราคาน้ำมันดีเซล ได้มาจากการตรวจพลังงาน