

บทที่ 4

วิธีการศึกษาและผลการศึกษา

วิธีการศึกษา

ในบทนี้จะเป็นผลการวิเคราะห์แบบจำลองอุปสงค์ข้าวเหนียว และอุปทานการผลิตของข้าวเหนียวภายในประเทศไทย การศึกษาแสดงถึงผลการวิเคราะห์อุปสงค์ข้าวเหนียว และอุปทานการผลิตของข้าวเหนียวภายในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาจำนวน 17 ปี ตั้งแต่ปีการเพาะปลูก 2536/37 ถึง 2552/53 โดยอาศัยแบบจำลองทางเศรษฐมิติซึ่งใช้วิธีการทางสถิติในรูปของสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS) ตรวจสอบและประมวลผลคำนวณค่าสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ

แบบจำลองการศึกษา

อุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศ ดังนี้

$$\ln DC = a_0 + a_1 \ln PG/CPI + a_2 \ln POP + a_3 \ln GDP/CPI$$

โดยที่

DC คือ ปริมาณอุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศ (พันตัน)

PG/CPI คือ ราคาข้าวเหนียว 10% ขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ (บาทต่อตัน)

POP คือ จำนวนประชากร (ล้านคน)

GDP/CPI คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ (ล้านบาท)

a_0 คือ ค่าคงที่

a_1, a_2, a_3 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่จะประมาณการ



อุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศ ดังนี้

$$\ln SP_t = b_0 + b_1 \ln PG_{t-1} + b_2 \ln PD_{t-1} + b_3 \ln PF_t/WPI_t + b_4 \ln A_t$$

โดยที่

SP_t คือ ปริมาณอุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศในปีปัจจุบัน (พันตัน)

PG_{t-1} คือ ราคาข้าวเปลือกเหนียวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (บาทต่อกิโลกรัม)

PD_{t-1} คือ ประสิทธิภาพการผลิตในปีที่ผ่านมา (กิโลกรัมต่อไร่)

P_t/WPI_t คือ ราคาปุ๋ยขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ในปีปัจจุบันปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งในปีปัจจุบัน (บาทต่อกิโลกรัม)

A_t คือ พื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีปัจจุบัน (พันไร่)

b_0 คือ ค่าคงที่

b_1, b_2, b_3, b_4 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่จะประมาณการ

ผลการศึกษา

อุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศ

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศ ตั้งแต่ปีการเพาะปลูก 2536/37 ถึง 2552/53 ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS) ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\ln DC = -2.0089 - 0.0007 \ln PG/CPI + 1.8435 \ln POP + 0.2342 \ln GNP/CPI$$

(-0.009)
(3.435)***
(2.590)**

$$R^2 = 0.862634 \quad \text{Adjusted } R^2 = 0.830934$$

$$D.W. = 1.772337 \quad F \text{ statistic} = 27.21260$$

ค่าในวงเล็บ คือ ค่า t statistics ของค่าสัมประสิทธิ์

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากผลการศึกษา พบว่า ได้ค่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.862634 แสดงว่า ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ราคาข้าวเหนียว 10% ขยายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ จำนวนประชากร และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม คือ อุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศได้ร้อยละ 86.26 ส่วนอีกร้อยละ 13.74 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Adjusted R^2) มีค่าเท่ากับร้อยละ 83.09 โดยมีค่า F statistic เท่ากับ 27.21260 และจากการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน (autocorrelation) ได้ค่า Durbin-Watson มีค่าเท่ากับ 1.772337 ซึ่งอยู่ในช่วงที่สรุปได้ว่าไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัว สำหรับการอธิบายความสัมพันธ์ของอุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวเป็นดังนี้

1. จำนวนประชากร (POP) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1.8435 ค่าที่ได้มีเครื่องหมายเป็นบวก หมายความว่า จำนวนประชากร มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ดังนั้น ถ้าให้ปัจจัยอื่น ๆ มีค่าคงที่ การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อุปสงค์การบริโภคข้าวเหนียวภายในประเทศมีความเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.8435 ด้วย จะเห็นได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองชนิดนี้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันมาก การเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรจะมีผลต่ออุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศอย่างชัดเจน

2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ (GDP/CPI) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.2342 ค่าที่ได้มีเครื่องหมายเป็นบวก หมายความว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้น ถ้าให้ปัจจัยอื่น ๆ มีค่าคงที่ การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศมีความเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.2342 ด้วย

3. ราคาข้าวเหนียว 10% ขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ (PG/CPI) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.0007 ค่าที่ได้มีเครื่องหมายเป็นลบหมายความว่า ราคาข้าวเหนียว 10% ขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ข้าวเหนียวภายในประเทศ พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อจำนวนประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และราคาข้าวเหนียว 10% ขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ มีค่าเท่ากับ 1.8435, 0.2342 และ -0.0007 ตามลำดับ

อุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศ

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงอุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศ ตั้งแต่ปีการเพาะปลูก 2536/37 ถึง 2552/53 ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS) ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\begin{aligned} \ln SP_t = & 4.9303 - 0.0239 \ln PG_{t-1} + 0.8506 \ln PD_{t-1} + 0.0262 \ln PF_t / WPI_t \\ & (-0.485) \quad (6.405)^{***} \quad (0.384) \\ & -0.1296 \ln A_t \\ & (-0.207) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.871559 \quad \text{Adjusted } R^2 = 0.828745$$

$$D.W. = 2.706499 \quad F \text{ statistic} = 20.35703$$

ค่าในวงเล็บ คือ ค่า t statistics ของค่าสัมประสิทธิ์

***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากผลการศึกษา พบว่า ได้ค่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.871559 แสดงว่า ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ราคาข้าวเปลือกเหนียวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา ประสิทธิภาพการผลิตในปีที่ผ่านมา ราคาปุ๋ยขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ในปีปัจจุบันปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งในปีปัจจุบัน และพื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีปัจจุบัน สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม คือ อุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศได้ร้อยละ 87.15 ส่วนอีกร้อยละ 12.85 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ค่าสัมประสิทธิ์

การตัดสินใจ (Adjusted R^2) มีค่าเท่ากับร้อยละ 82.87 โดยมีค่า F statistic เท่ากับ 20.35703 และจากการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน (autocorrelation) ได้ค่า Durbin-Watson มีค่าเท่ากับ 2.706499 ซึ่งอยู่ในช่วงที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ภายในตัวแปร เมื่อแก้ปัญหาค่าสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน (autocorrelation) ด้วย AR (1) ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\begin{aligned} \ln SP = & 1.7397 + 0.0040 \ln PG_{t-1} + 0.8422 \ln PD_{t-1} - 0.0081 \ln PF_t / WPI_t \\ & (0.112) \quad (9.369)^{***} \quad (-0.164) \\ & + 0.2098 \ln A_t \\ & (0.393) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.897043 \quad \text{Adjusted } R^2 = 0.845564$$

$$D.W. = 2.077718 \quad F \text{ statistic} = 17.42551$$

ค่าในวงเล็บ คือ ค่า t statistics ของค่าสัมประสิทธิ์

***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากผลการศึกษา พบว่า ได้ค่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.897043 แสดงว่า ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ราคาข้าวเปลือกเหนียวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา ประสิทธิภาพการผลิตในปีที่ผ่านมา ราคาปุ๋ยขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ในปีปัจจุบันปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งในปีปัจจุบัน และพื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีปัจจุบัน สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม คือ อุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศได้ร้อยละ 89.70 ส่วนอีกร้อยละ 10.30 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Adjusted R^2) มีค่าเท่ากับร้อยละ 84.55 โดยมีค่า F statistic เท่ากับ 17.42551 และจากการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน (autocorrelation) ได้ค่า Durbin-Watson มีค่าเท่ากับ 2.077718 ซึ่งอยู่ในช่วงที่สรุปได้ว่าไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ภายในตัวแปร สำหรับการอธิบายความสัมพันธ์ของอุปทานการผลิตภายในประเทศกับตัวแปรอิสระแต่ละตัวเป็นดังนี้

1. ประสิทธิภาพการผลิตในปีที่ผ่านมา (PD_{t-1}) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.8422 ค่าที่ได้มีเครื่องหมายเป็นบวก หมายความว่า ประสิทธิภาพการผลิตในปีที่ผ่านมา มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศ ซึ่ง

เป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ดังนั้น ถ้าให้ปัจจัยอื่น ๆ มีค่าคงที่ การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการผลิตในปีที่ผ่านมา เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศมีความเปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8422 ด้วย จะเห็นได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองชนิดนี้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันมาก การเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพการผลิตในปีที่ผ่านมาจะมีผลต่ออุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศอย่างชัดเจน

2. ราคาข้าวเปลือกเหนียวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PG_{t-1}) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0040 ค่าที่ได้มีเครื่องหมายเป็นบวก หมายความว่า ราคาข้าวเปลือกเหนียวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ราคานู๋ขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ในปีปัจจุบันปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งในปีปัจจุบัน (PF/WPI_t) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.0081 ค่าที่ได้มีเครื่องหมายเป็นลบ หมายความว่า ราคานู๋ขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ในปีปัจจุบันปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งในปีปัจจุบัน มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. พื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีปัจจุบัน (A_t) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.2098 ค่าที่ได้มีเครื่องหมายเป็นบวก หมายความว่า พื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีปัจจุบัน มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ค่าความยืดหยุ่นของอุปทานการผลิตข้าวเหนียวภายในประเทศ พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของอุปทานต่อประสิทธิภาพการผลิตในปีที่ผ่านมา พื้นที่เพาะปลูกข้าวในปีปัจจุบัน ราคานู๋ขายส่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ ในปีปัจจุบันปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งในปีปัจจุบัน และราคาข้าวเปลือกเหนียวที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา มีค่าเท่ากับ 0.8422, 0.2098, -0.0081 และ 0.0040 ตามลำดับ