

แบบจำลองและวิธีวิเคราะห์

ในการศึกษาเรื่องนี้ได้แบ่งวิธีการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การใช้วิธีเชิงพรรณนา (descriptive method) โดยวิเคราะห์ให้เห็นถึงลักษณะโดยทั่วไปทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในท้องที่ที่ทำการศึกษารวมถึงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรกับโรงงานแปรรูป ต้นทุน และผลตอบแทน โดยใช้วิธีวิเคราะห์อย่างง่าย ๆ ในรูปของร้อยละหรือค่าเฉลี่ย

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative method) โดยวิธีทางเศรษฐมิติในการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต สำหรับพืชแต่ละชนิดที่ทำการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของเทคโนโลยีการผลิตของเกษตรกรที่อยู่ในระบบเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันและนอกระบบ

แนวความคิดและรูปแบบทางทฤษฎี

3.1 ฟังก์ชันการผลิตและเทคโนโลยี

ในการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตรนั้นจำเป็นต้องทราบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตต่าง ๆ กับผลผลิต ความสัมพันธ์ดังกล่าวเรียกว่า ฟังก์ชันการผลิต (production function)

ฟังก์ชันการผลิต เป็นความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต และปริมาณผลผลิตสูงสุดที่ได้รับสำหรับระยะเวลาหนึ่ง ๆ และในฟังก์ชันการผลิตนั้น ได้สรุปลักษณะทั้งหมดของเทคโนโลยีที่มีอยู่ (Mansfield 1982 : 145) ฟังก์ชันการผลิตหนึ่ง ๆ จึงแสดงถึงการใช้เทคโนโลยีการผลิตอย่างหนึ่งนั่นเอง Mansfield ยังกล่าวต่อไปว่าฟังก์ชันการผลิต เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์เทคโนโลยีของหน่วยการผลิต (Mansfield 1982 : 146) ดังนั้นในการเปรียบเทียบความแตกต่างทางเทคโนโลยีการผลิตของแต่ละหน่วยผลิตสามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบฟังก์ชันการผลิตของแต่ละหน่วยผลิต

รูปแบบฟังก์ชันการผลิตมีหลายรูปแบบ อาจมีรูปแบบที่มีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง (linear) และไม่เป็นเส้นตรง (non-linear) เช่น Cobb-Douglas function Quadratic function และ Translog function เป็นต้น

การศึกษานี้จะทำการวิเคราะห์ความแตกต่างทางเทคโนโลยีของเกษตรกร 2 กลุ่ม ที่อยู่ในและนอกระบบสัญญาผูกพัน

รูปแบบทั่วไปของฟังก์ชันการผลิต

$$Q = f(X_1, X_2, \dots, X_n / Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$$

เมื่อกำหนดให้

$$Q = \text{ผลผลิต}$$

$$X_1, X_2, \dots, X_n = \text{ปัจจัยผันแปร}$$

$$Z_1, Z_2, \dots, Z_n = \text{ปัจจัยคงที่}$$

3.2 การทดสอบเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์ที่เท่ากัน ของสมการถดถอยหลายๆ สมการ

ในการกะประมาณฟังก์ชันการผลิต โดยแยกวิเคราะห์ตามระบบเกษตรกรแบบมีสัญญาผูกพัน และนอกระบบเกษตรกรสัญญาผูกพัน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะทราบว่าปัจจัยผันแปรกลุ่มเดียวกันนั้นมีผลต่อการผลิตพืชในระบบเกษตรกร 2 กลุ่ม ดังกล่าว แตกต่างกันอย่างใด หรือให้ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตต่างกันอย่างไร เพื่อที่จะทดสอบให้เห็นว่าฟังก์ชันการผลิตในระบบเกษตรกรสัญญาผูกพัน และนอกระบบเกษตรกรสัญญาผูกพันมีสัมประสิทธิ์ของกลุ่มปัจจัยผันแปรต่างๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และสามารถรวมจำนวนตัวอย่าง หรืออีกนัยหนึ่ง เพื่อทดสอบว่าฟังก์ชันทั้งสองนั้น เป็นฟังก์ชันเดียวกันหรือไม่ โดยอาศัยการทดสอบของ G.C.Chow หรือ F.M.Fisher กล่าวคือรวมข้อมูลของเกษตรกรสองกลุ่มเข้าด้วยกัน โดยมีสมมติฐาน (null hypothesis) ว่าข้อมูลของกลุ่มที่สอง จำนวน m ที่เพิ่มเข้ามา เป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามเช่นเดียวกับข้อมูลชุดแรก (Johnston, 1972 : 207)

$$H_0 : B_1 = B_1', \dots, B_k = B_k'$$

$$H_a : B_1 \neq B_1', \dots, B_k \neq B_k'$$

$$F_{[q+1, n+m-2(k+1)]} = \frac{[sse_c - (sse_1 + sse_2)] / (q+1)}{(sse_1 + sse_2) / [n+m-2(k+1)]}$$

sse_c = Restricted Residual Sum of Square ของสมการที่รวมตัวอย่างของของกลุ่มที่ 1 และ 2

sse_1 = Unrestricted Residual Sum of Square ของกลุ่มที่ 1

sse_2 = Unrestricted Residual Sum of Square ของกลุ่มที่ 2

n = จำนวนตัวอย่างของกลุ่มที่ 1

m = จำนวนตัวอย่างของกลุ่มที่ 2

k = จำนวนตัวแปรอิสระ

q = จำนวน Restriction

ในที่นี้ $q = k$

3.3 ความยืดหยุ่นของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิต

ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิต แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งๆ เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ผลผลิตจะมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตชนิดนั้นร้อยละเท่าใด โดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตชนิดอื่นๆ อยู่คงที่ ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตอันเนื่องมาจากการใช้ปัจจัยการผลิตสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$Ex_1 = \frac{\partial \ln Q}{\partial \ln x_1} = \left(\frac{\partial Q}{\partial x_1} \right) \left(\frac{x_1}{Q} \right)$$

Q = ปริมาณผลผลิต

x_1 = ปัจจัยการผลิตที่ i

3.4 ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต

ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแสดงให้เห็นถึงการตอบสนองของผลผลิตต่อการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 เพื่อทราบว่าเกษตรกรทำการผลิตอยู่ในระยะที่เหมาะสมหรือไม่ ซึ่งผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตนี้คือ ผลรวมของความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อปัจจัยการผลิตทุกชนิด

$$\text{ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต} = \text{ผลรวมค่าความยืดหยุ่น}$$

3.5 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต

โดยพิจารณาต้นทุนที่เป็นเงินสดซึ่งหมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริง เป็นเงินสด และต้นทุนที่ไม่ใช่เงินสดซึ่งหมายถึง ต้นทุนที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นเงินสด แต่ประเมินค่าให้กับปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่เป็นของผู้ผลิต ต้นทุนในทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ประกอบด้วยต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

ต้นทุนคงที่คือ ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต

ต้นทุนผันแปรคือ ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต

การคำนวณต้นทุนและรายได้ สามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปสมการ ดังนี้

รายได้ทั้งหมด = จำนวนผลผลิตทั้งหมด \times ราคาที่ขายได้

รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปร (รวมค่าใช้จ่ายที่ต้องคืนให้บริษัท)

ต้นทุนรวม = ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร

ต้นทุนคงที่ = ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน + ค่าสิทธิของทรัพย์สินและอุปกรณ์ +
ค่าเสียโอกาสของทรัพย์สินและอุปกรณ์ที่เป็นของเกษตรกร

ต้นทุนผันแปร = ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน + ค่าเมล็ดพันธุ์ + ค่าแรงงานที่ใช้ในการ
บำรุงรักษา + ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว + ค่าแรงงานในการขนย้าย
+ ค่าเสียโอกาสของเงินทุนผันแปร

ผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนทั้งหมด = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนรวม

ผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนผันแปร = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปร

ผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนเงินสด = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนเงินสด