

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

วิธีการศึกษาเพื่อที่จะให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา จะศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ และการวิเคราะห์สมการการผลิต ดังจะได้อธิบายในรายละเอียดต่อไป

การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้

การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ทำให้ทราบถึง โครงสร้างของต้นทุนและรายได้ซึ่งจะนำไปสู่ที่มาของกำไรที่เกษตรกรจะได้รับการพิจารณาต้นทุนจะพิจารณาต้นทุนดังนี้ (กำแพง อุดลวิทย์, 2521)

โครงสร้างต้นทุน

องค์ประกอบของต้นทุนการผลิตหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. ต้นทุนผันแปร (Variable cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการผลิต อันเกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ค่าใช้จ่ายประเภทนี้ผู้ผลิตสามารถที่จะเพิ่มหรือลดได้ ในระยะเวลาที่ทำการผลิต ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1.1 ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปเป็นเงินสดในการซื้อปัจจัยการผลิต เช่น ค่าพันธุ์ผู้ผลิตอินทรีย์ ค่าไฟฟ้า และค่าซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

1.2 ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายผันแปร ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตของตนเอง หรือได้มาโดยมิได้ซื้อหรือจัดหาด้วยเงินสด ทำให้ต้องประมาณค่าออกมาเป็นตัวเลขในเวลาวิเคราะห์ เช่น ค่าแรงงานครอบครัว (ประมาณค่าออกมาเป็นตัวเลขตามอัตราค่าจ้างแรงงานในท้องถิ่นนั้น ๆ) เป็นต้น

2. ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตอันเกิดจากการใช้ปัจจัย ซึ่งจะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ค่าใช้จ่ายประเภทนี้มีความเกี่ยวข้องกับทุนที่เรียกว่า เงินทุนจม (Sunk capital investment) ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

2.1 ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด เช่น ภาษีที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน ค่าดอกเบี้ยจ่าย เป็นต้น

2.2 ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ ที่เกษตรกรไม่ได้จ่ายออกไปเป็นตัวเงิน แต่เป็นค่าใช้จ่ายจากการประเมิน เช่น ค่าเสียโอกาสในการใช้ที่ดิน ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในวัสดุอุปกรณ์ และค่าเสื่อมราคาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

กำไรและผลตอบแทน

ในการประกอบกิจการนั้นอย่างน้อยที่สุดรายได้ทั้งหมด (Total revenue) ที่ได้จากการผลิตควรจะสูงกว่าต้นทุนผันแปร จึงจะทำให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ ส่วนที่เกินนี้เรียกว่า กำไรจากการดำเนินการหรือรายได้สุทธิ แต่ถ้ารายได้ทั้งหมดหักออกด้วยต้นทุนทั้งหมด (ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่) ผลต่างในส่วนนี้ คือ กำไรสุทธิ

จากแนวความคิดที่กล่าวมา สามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบสมการได้ดังต่อไปนี้

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนผันแปรทั้งหมด + ต้นทุนคงที่ทั้งหมด

ต้นทุนผันแปร = ค่าเตรียมดิน + ค่าพันธุ์พืชผักสัตว์ + ค่าแรงงานที่เป็นเงินสด + ค่าแรงงานที่ไม่เป็นเงินสด + ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการสูบน้ำ + ค่าไฟฟ้า + ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ + ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในปัจจุบันผันแปร

ต้นทุนคงที่ = ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ + ค่าใช้ที่ดิน + ค่าภาษีที่ดิน + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน + ดอกเบี้ยเงินกู้

$$\begin{aligned} \text{ผลตอบแทน} &= \text{จำนวนผลผลิตทั้งหมด} \times \text{ราคาที่ยขายต่อกิโลกรัม} \\ \text{ผลตอบแทนทั้งหมด} &= \text{ผลตอบแทน} - \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด} \\ \text{กำไร} &= \text{ผลตอบแทน} - \text{ต้นทุนทั้งหมด} \\ \text{ผลตอบแทน} &= \text{รายได้ทั้งหมด} - \text{ต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด} \\ \text{เหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด} \\ \text{กำไรต่อกิโลกรัม} &= \frac{\text{กำไร}}{\text{ผลผลิตผักสลัดอินทรีย์}} \end{aligned}$$

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break even point) เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่นำมาใช้ในการจัดการฟาร์ม โดยอาศัยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิต ระดับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่และราคาผลผลิตเกษตรที่เกษตรกรขายได้ เพื่อวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนในการผลิตและจำหน่ายผลผลิตเกษตรซึ่งเป็นประโยชน์กับเกษตรกรในการปรับปรุงผลผลิตภาพและประสิทธิภาพในการผลิต และทราบถึงกำไรและขาดทุนที่ได้รับจากการจำหน่ายผลผลิต เพราะสามารถใช้ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขความสามารถในการผลิตและการเพิ่มกำไร เนื่องจากจุดคุ้มทุนหมายถึง จุดที่ทำให้ผู้ผลิตมีรายได้รวมเท่ากับรายจ่ายรวม ดังนั้น ณ ระดับนี้จึงเป็นระดับผู้ผลิตเสมอตัว ในการทำธุรกิจฟาร์มคือไม่มีกำไรหรือขาดทุน โดยทั่วไปแล้ว การวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนมี 2 ชนิด คือ การวิเคราะห์ระดับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่คุ้มทุน และระดับราคาคุ้มทุน

การวิเคราะห์หาระดับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่คุ้มทุน (Break – Even yield)

ระดับผลผลิตเฉลี่ยคุ้มทุน หมายถึง ระดับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ทำให้ผู้ผลิตมีรายได้จากการผลิตเท่ากับต้นทุนในการผลิต ณ ระดับราคาที่ผู้ผลิตขายผลผลิตได้ และ ณ ระดับต้นทุนการผลิตของผลผลิตชนิดนั้นระดับหนึ่ง ดังนั้น หากผู้ผลิตสามารถผลิตผลผลิตได้สูงกว่าแล้ว ผู้ผลิตจะมีกำไรจากการผลิต แต่ในทางตรงข้ามถ้าหากมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำกว่าระดับผลผลิตคุ้มทุนแล้ว

ผู้ผลิตจะขาดทุน

$$\text{ระดับผลผลิตคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อไร่}}{\text{ราคาผลผลิตต่อไร่}}$$

การวิเคราะห์หาระดับราคาคู่ทุน (Break – Even price)

ระดับราคาคู่ทุน หมายถึง ราคาผลผลิตเกษตรที่เกษตรกรขายได้โดยทำให้เกษตรกรได้รับรายได้เท่ากับค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตของผลผลิตดังกล่าว ณ ระดับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และต้นทุนการผลิตที่กำหนดให้ระดับหนึ่ง การคำนวณหาระดับราคาคู่ทุนจึงช่วยให้เกษตรกรทราบว่าราคาคู่ทุนของผลผลิตเกษตรแต่ละชนิดที่ตนเองผลิตได้คือ ระดับใด เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับราคาผลผลิตที่ขายได้หรือคาดว่าจะขายได้ จะทำให้เกษตรกรทราบได้ทันทีว่าตนเองขาดทุนหรือได้กำไรในการขาย ณ ระดับราคาตลาดที่เป็นอยู่ หรือที่คาดว่าจะขายได้

$$\text{ระดับราคาคู่ทุน} = \frac{\text{ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อไร่}}{\text{ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่}}$$

การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์การผลิต

เศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร (Economics of agricultural production) เป็นแขนงวิชาหนึ่งของเศรษฐศาสตร์ที่เน้นหนักในการจัดการทรัพยากร เพื่อใช้ในการผลิตทางการเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่จะช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิต เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้ปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจต่างๆและได้รับกำไรสูงสุด ซึ่งการแก้ไขปัญหาของนักเศรษฐศาสตร์การผลิตจัดเป็น Normative Economics คือ การใช้ปัจจัยอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ได้รับกำไรสูงสุดเป็นสำคัญแต่ในการผลิตจะมีปัญหาหลักที่สำคัญอยู่ 3 ประการ ดังนี้ (ศรีณย์ วรธรรณัจฉริยา, 2539)

1. จะผลิตเท่าไร (How much to produce) ปัญหาในเรื่องนี้ เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและผลผลิต (Factor – Product relationship) ซึ่งผู้ผลิตจำเป็นต้องทราบว่าควรใช้ปัจจัยเท่าไร เพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการและเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด

2. จะผลิตอย่างไร (How to produce) เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย และ ปัจจัย (Factor – factor relationship) เพื่อให้ทราบว่าควรจะใช้ปัจจัยต่างๆ รวมกันเท่าไร จึงจะผลิต ผลผลิตให้เสียต้นทุนต่ำที่สุด

3. จะผลิตอะไร (What to produce) เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับ ผลผลิต (Product – product relationship) เพื่อให้ทราบว่า ควรจะผลิตผลผลิตอะไรร่วมกันเท่าไร จึงจะทำให้มีรายได้มากที่สุด

การศึกษาครั้งนี้มุ่งในปัญหาหลักข้อที่ 1 และข้อที่ 2 เนื่องจากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและผลผลิต ทำให้ทราบว่าควรใช้ปัจจัยเท่าไร เพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการซึ่งได้รับกำไรสูงสุด และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย เพื่อให้ทราบว่าควรจะใช้ปัจจัยต่างๆ รวมกันเท่าไร จึงจะผลิตผลผลิตให้เสียต้นทุนต่ำที่สุด ซึ่งจะใช้เป็นประเด็นหลักในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้

ในการศึกษาเศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตรนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับผลผลิตขบวนการผลิตทางการเกษตรค่อนข้างจะยุ่งยาก และเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพท้องที่ นอกจากนี้เทคนิคการผลิตยังเป็นตัวกำหนดความแตกต่างของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยในจำนวนเท่า ๆ กัน ไม่มีผลผลิตใดที่ผลิตขึ้นมาได้จากปัจจัยชนิดเดียว อย่างไรก็ตามผลจากการใช้ปัจจัยชนิดหนึ่ง ๆ อาจประเมินออกมาได้ โดยการกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่อยู่ระดับหนึ่งแต่ให้ปัจจัยชนิดหนึ่ง ๆ เปลี่ยนแปลงไป ความสัมพันธ์ดังกล่าวเรียกว่า ฟังก์ชันการผลิต (Production function) (ศรีชัย วรรณจักริยา, 2539) ในการแสดงฟังก์ชันการผลิต คงแสดงได้หลายแบบ เช่น ในรูปตาราง กราฟ คำอธิบาย หรือ ในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ แต่ที่นิยมมากคือ สมการทางคณิตศาสตร์ เช่น

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

โดยที่ Y คือ ตัวแปรตามหรือจำนวนผลผลิตที่ได้รับจากการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับต่าง ๆ

X_1, X_2, \dots, X_n คือ ตัวแปรอิสระหรือปริมาณของปัจจัยการผลิตผันแปรต่าง ๆ ที่ใช้ ในการผลิตผลผลิต

Z_1, Z_2, \dots, Z_n คือ ตัวแปรอิสระที่ถูกกำหนดให้คงที่หรือปริมาณของปัจจัยการผลิตคงที่ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตผลผลิต

การศึกษาฟังก์ชันการผลิต (Production function) นักเศรษฐศาสตร์จะให้ความสนใจกับความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยผันแปรหนึ่งอย่าง โดยกำหนดให้ปัจจัยชนิดอื่น ๆ คงที่ ฟังก์ชันการผลิต แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตที่ได้รับในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนดให้ฟังก์ชันการผลิตนี้จะมีทั้งการผลิตในระยะสั้นและในระยะยาว การผลิตในระยะสั้นจะมีทั้งปัจจัยผันแปรและปัจจัยคงที่ โดยการผลิตในระยะสั้นจะอยู่ภายใต้กฎแห่งการลดน้อยถอยลง (Law of diminishing Returns) กฎนี้กล่าวว่า การเพิ่มปัจจัยผันแปรจำนวนหนึ่งในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ในช่วงแรกผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นและเมื่อถึงจุดหนึ่งผลผลิตทั้งหมดจะลดลง กฎนี้จะใช้ได้ ในทางปฏิบัติเมื่ออยู่ภายใต้เงื่อนไขสองประการ คือ ประการแรกจะต้องใช้ปัจจัยผันแปรในจำนวนที่มากพอและประการที่สอง คือ ระดับเทคโนโลยีจะต้องคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าหากการผลิตไม่อยู่ภายใต้เงื่อนไขทั้งสองประการดังกล่าว ปฏิกิริยาการผลิตจะไม่เป็นไปตามกฎผลได้ลดน้อยถอยลง (กำไร อุดลวิทย์ และจิรชนม์ ศรีสวัสดิ์เล็ก, 2524) ส่วนการผลิตในระยะยาวนั้นจะมีเฉพาะปัจจัยผันแปรเท่านั้น จากกฎนี้ทำให้สามารถแบ่งชั้น หรือขนาดการผลิต (Stages of production) ซึ่งพิจารณาจากค่าความยืดหยุ่นในการผลิต (Elasticity of production) กล่าวคือ ถ้าค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมีค่ามากกว่าหนึ่ง เรียกว่า ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น (Increasing returns) ถ้าค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมีค่ามากกว่าศูนย์ แต่น้อยกว่าหนึ่ง เรียกว่า ผลตอบแทนลดน้อยถอยลง (Diminishing returns) ถ้าค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมีค่าน้อยกว่าศูนย์ เรียกว่าผลตอบแทนลดลง (Decreasing returns) จุดประสงค์ในการแบ่งชั้นการผลิต ก็เพื่อให้ทราบถึงระดับการใช้ปัจจัยว่าอยู่ในขั้นของการผลิตใดและมีการใช้ปัจจัยอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจการผลิต เพื่อที่จะได้รับผลตอบแทนหรือกำไรสูงสุดซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต และปัจจัยการผลิตทั้งหมดที่เพิ่มขึ้น มี 3 รูปแบบด้วยกัน ดังนี้

1. ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น (Increasing returns) ความยืดหยุ่นในการผลิตจะมีค่ามากกว่าหนึ่ง ($E_p > 1$) หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยผันแปรที่ใช้มากขึ้นจะได้รับผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น

2. ผลตอบแทนลดน้อยถอยลง (Diminishing returns) ความยืดหยุ่นในการผลิตจะมีค่ามากกว่าศูนย์ แต่น้อยกว่าหนึ่ง ($0 < E_p < 1$) หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยผันแปรที่ใช้มากขึ้นจะได้รับผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง

3. ผลตอบแทนลดลง (Decreasing returns) ความยืดหยุ่นในการผลิตจะมีค่าน้อยกว่าศูนย์ ($E_p < 0$) หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยผันแปรที่ใช้มากขึ้นจะได้รับผลผลิตรวมลดลง

สำหรับฟังก์ชันการผลิตในระยะยาว หรือความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิตในระยะยาว โดยที่ปัจจัยการผลิตที่ใช้นั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ทุกปัจจัยการผลิต ซึ่งก็คือไม่มีปัจจัยคงที่อธิบายได้ด้วยหลักของผลตอบแทนต่อขนาดธุรกิจ (Principle of return to scale) ซึ่งกล่าวว่า เมื่อเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดในอัตราส่วนเดียวกัน แล้วจะมีผลต่อการเพิ่มของผลผลิตในอัตราที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้มี 3 ลักษณะ คือ (ศานิต เก้าเอี้ยน, 2528)

1. ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing return to scale) หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในอัตราส่วนเดียวกัน ผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มสูงขึ้นในอัตราที่สูงกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต

2. ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale) หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในอัตราส่วนเดียวกัน ผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มในอัตราที่เท่ากับอัตราการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต

3. ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing return to scale) หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในอัตราส่วนเดียวกัน ผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต

วัตถุประสงค์ในการแบ่งชั้นการผลิตก็เพื่อให้ทราบถึงระดับของการใช้ปัจจัยว่าอยู่ในชั้นของการผลิตใดและมีการใช้ปัจจัยอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจวางแผนการผลิตเพื่อที่จะได้รับผลตอบแทนหรือกำไรสูงสุด การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลผลิตจะต้องอยู่ภายใต้ข้อสมมุติดังต่อไปนี้ (ศรีชัย วรธนัจฉริยา, 2539)

1. ปัจจัยและผลผลิตแต่ละหน่วย จะต้องมีลักษณะเหมือนกัน (Homogeneity of input and output)
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต ต้องกำหนดแน่นอน (Specific length of time period)
3. เทคนิคการผลิต ต้องคงที่ (Single technique) ในขบวนการผลิตอาจผลิตได้หลายวิธี แต่ในฟังก์ชันการผลิตหนึ่ง ๆ ได้สมมติว่า ผู้ประกอบการจะใช้วิธีการผลิตที่เลือกสรรแล้ววิธีเดียว มิเช่นนั้นผลผลิตที่ได้จะแตกต่างกันไปตามเทคนิคการผลิต
4. ขบวนการผลิต อยู่ภายใต้ความแน่นอน (Perfect certainty) ในการศึกษาฟังก์ชันการผลิต จำเป็นต้องสมมติให้มีความแน่นอนของสภาวะต่าง ๆ เช่น ปรากฏการณ์ของธรรมชาติที่จะทำให้ผลิตผลแตกต่างกันออกไป เพื่อที่ผู้ผลิตจะได้ทราบแน่นอนว่าถ้าใช้ปุ๋ย 30 กิโลกรัม ควรจะได้ข้าว 40 ถัง เป็นต้น อย่างไรก็ตามในขบวนการผลิตจริง ๆ จะมีการเสี่ยงภัยและความไม่แน่นอน (Risk and uncertainty) เกิดขึ้นเสมอ

สมการการผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์

ฟังก์ชันการผลิตในรูปสมการทางคณิตศาสตร์มีหลายรูปแบบ แบ่งออกได้เป็นสมการที่แสดงลักษณะความสัมพันธ์ในรูปเส้นตรง (Linear function) และลักษณะความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นเส้นตรง (Non-Linear function) เช่น Quadratic function, Spillman function, Translog function และ Cobb-Douglas function เป็นต้น (ศรัณย์ วรธนัจฉริยา, 2539) สำหรับการศึกษาในครั้งนี้จะใช้สมการแบบคอบบ์ - ดักลาส (Cobb-Douglas production function) ซึ่งมีรูปแบบสมการดังต่อไปนี้

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots X_n^{b_n}$$

เขียนเป็นสมการเส้นตรงได้ในรูปของ Natural logarithms ได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n$$

โดยที่ Y	คือ	ผลผลิต
X_1, X_2, \dots, X_n	คือ	ปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ
b_1, b_2, \dots, b_n	คือ	ค่าความยืดหยุ่นการผลิตปัจจัย X_1, X_2, \dots, X_n
A	คือ	ค่าคงที่

สาเหตุที่เลือกใช้สมการการผลิตแบบคอบบ์ – ดักลาส เนื่องจากมีข้อได้เปรียบกว่าสมการการผลิตรูปแบบอื่น คือ (सानิต เก้าเอียน, 2528)

1. สมการการผลิตแบบคอบบ์ – ดักลาส สามารถแสดงถึง ค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดได้ เพราะค่าสัมประสิทธิ์ที่กะประมาณได้ คือ ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ได้โดยตรง และเป็นประโยชน์ต่อแนวคิดที่จะปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพราะค่าความยืดหยุ่นของการผลิตนี้จะช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ ด้วย

2. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error) ต่าง ๆ จะมีค่าน้อยลงเนื่องจากต้องเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปล็อกการิทึม (Logarithms) ก่อนทำการคำนวณ ซึ่งเป็นการลดขนาดของข้อมูล ดังนั้นจึงทำให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error) ต่าง ๆ ของข้อมูลที่คำนวณมีค่าน้อยลงด้วย

3. เป็นรูปสมการแบบเส้นโค้ง ที่สามารถเปลี่ยนเป็นสมการเส้นตรงในรูปแบบล็อกการิทึมได้ ซึ่งสะดวกในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

4. ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของปัจจัยผันแปรอิสระ หรือผลรวมของค่าความยืดหยุ่นการผลิตของปัจจัยการผลิตทั้งหมดจะแสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (Returns to scale) ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมุติฐานทางทฤษฎีการผลิตทั่วไป ภายใต้ตลาดการแข่งขันที่สมบูรณ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้ผลิตในการขยายขนาดการผลิต และค่าความยืดหยุ่นของการผลิตต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยหรือต่อความยืดหยุ่นการผลิต ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ โดยพิจารณาถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (Returns to scale) ซึ่งแบ่งเป็น 3 กรณี คือ

4.1 ถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยต่าง ๆ มีค่ามากกว่าหนึ่ง ($b_1+b_2+\dots+b_n > 1$) แสดงว่า การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตที่เพิ่มขึ้น (Increasing-returns to scale) หมายถึงว่า เมื่อมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตผันแปรทุกชนิดในสัดส่วนที่เท่ากัน สมมติว่าเท่ากับร้อยละ 1 แล้วผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 1 ฟังก์ชันการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing returns to scale)

4.2 ถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยต่าง ๆ มีเท่ากับหนึ่ง ($b_1+b_2+\dots+b_n = 1$) แสดงว่า การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ หมายถึงว่า เมื่อมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตผันแปรทุกชนิดในสัดส่วนที่เท่ากัน สมมติว่าเท่ากับร้อยละ 1 แล้วผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เท่ากับร้อยละ 1 ฟังก์ชันการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant returns to scale)

4.3 ถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยต่างๆ มีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ($b_1+b_2+\dots+b_n < 1$) แสดงว่า การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง (Decreasing returns to scale) หมายถึงว่า เมื่อมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตผันแปรทุกชนิด ในสัดส่วนที่เท่ากัน สมมติว่าเท่ากับร้อยละ 1 แล้ว ผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 1 ฟังก์ชันการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing returns to scale)

5. ลักษณะเส้นความเป็นไปได้ในการผลิต (Production surface) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลผลิตของสมการการผลิตแบบคอบบ์ – ดักลาส กำหนดโดยข้อมูลซึ่งอาจเป็นแบบใดแบบหนึ่งได้แก่ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้นลดลงหรือเท่ากับหนึ่ง ผิดกับสมการการผลิตแบบ Linear function หรือ Quadratic function ซึ่งมีเส้นการผลิตถูกกำหนดไว้แน่นอนแล้ว อย่างไรก็ตาม ฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์ – ดักลาส ก็มีข้อจำกัดในตัวเอง คือ

1. ข้อมูลของปัจจัยผันแปรอิสระในบางตัวอย่าง จะมีค่าเท่ากับศูนย์ไม่ได้ เมื่อต้องการที่จะคำนวณหาปริมาณการผลิต เนื่องจากรูปแบบของสมการอยู่ในรูปของผลคูณ แต่ที่ได้พบในความเป็นจริงแล้ว พบว่าจะมีปัจจัยผันแปรอิสระในบางตัวอย่างเป็นศูนย์ (Heady, 1961)

2. ไม่สามารถที่จะคำนวณหาจุดสูงสุดของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดได้ เนื่องจากคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ของสมการเอง (Heady, 1961)

3. เนื่องจากฟังก์ชันการผลิตเริ่มต้นจากจุด Origin จึงทำให้ไม่สามารถที่จะทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยคงที่ได้

4. เนื่องจากค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัย (Elasticity of factor substitution) ถูกกำหนดให้คงที่และมีค่าเท่ากับ 1 ดังนั้น จึงทำให้สัดส่วนของค่าใช้จ่าย (Factor shares) ไม่เปลี่ยนแปลง แม้ว่าราคาปัจจัยและปัจจัยการผลิตจะเปลี่ยนแปลง (Garrod, 1977)

แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ ต่อผลผลิตผักสลัดอินทรีย์ รูปแบบของสมการมีลักษณะดังนี้

รูปแบบสมการที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb - Douglas production function โดยใช้วิธีการประมาณค่าในรูปแบบจำลองสมการถดถอยสำหรับตัวแปรหลายตัว (Multiple regression model) มีลักษณะดังนี้ (सानิต เก้าเอียน, 2528)

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} e^U$$

เขียนเป็นสมการเส้นตรงในรูปของ Natural logarithms ได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + U$$

โดยที่ Y	คือ	ผลผลิตผักสลัดอินทรีย์ (กิโลกรัมต่อไร่)
X ₁	คือ	ปริมาณพันธุ์ผักสลัดอินทรีย์ (กรัมต่อไร่)
X ₂	คือ	ปริมาณปุ๋ยหมัก (กิโลกรัมต่อไร่)
X ₃	คือ	จำนวนแรงงานในการปลูกผักสลัดอินทรีย์ (วันงานต่อไร่)
X ₄	คือ	ทุนเงินสดในการใช้จ่ายเกี่ยวกับไฟฟ้าและน้ำมัน (บาทต่อไร่)
b	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์
U	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค

ประสิทธิภาพทางเทคนิคเป็นการวัดประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งแสดงในรูปของสัดส่วนระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิต นั่นคือ การพิจารณาประสิทธิภาพจากผลผลิตเพิ่มของการใช้ปัจจัยการผลิต

$$\text{จากสมการกะประมาณ } Y = AX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n}$$

ค่าผลผลิตเพิ่ม (Marginal physical product: MPP) ของปัจจัย X_1 ก็หาอนุพันธ์บางส่วน (Partial derivative) ของสมการกะประมาณ เมื่อคำนึงถึงปัจจัย X_1 เท่านั้น

$$\begin{aligned} \frac{\partial Y}{\partial X_1} &= b_1 AX_1^{b_1-1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n} \\ &= \frac{b_1 AX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n}}{X_1} \\ &= b_1 Y / X_1 \\ &= \text{MPP}_{X_1} \end{aligned}$$

ค่าผลผลิตเพิ่มนี้เป็นตัวแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการใช้ปัจจัยชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย โดยให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว ผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด

2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเป็นประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตที่เกิดขึ้น เมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตจนก่อให้เกิดกำไรสูงสุด นั่นคือ ประสิทธิภาพในทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ จะต้องพิจารณาถึงต้นทุนในการผลิตและราคาของผลผลิตที่ได้รับ ตามทฤษฎีการ

ใช้ปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมากที่สุด หรือได้กำไรสูงสุดนั้นจะต้องใช้ปัจจัยการผลิตนั้น ๆ จนรายได้เพิ่ม จากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหน่วย (Marginal Revenue Product: MRP) เท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหน่วย (Marginal Factor Cost: MFC) และถ้าหากทั้งตลาดปัจจัยการผลิตและตลาดผลผลิตเป็นตลาดแข่งขันโดยสมบูรณ์ แล้วการใช้ปัจจัยการผลิตให้มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุดหรือได้กำไรสูงสุด คือ ต้องใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นจนกระทั่งมูลค่าของผลผลิตเพิ่ม (Value of Marginal Product: VMP) เท่ากับราคาปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$MPP_{x_i} P_y = P_{x_i}$$

$$VMP_{x_i} = P_{x_i}$$

โดยที่

VMP_{x_i}	คือ	มูลค่าของผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต X_i
MPP_{x_i}	คือ	ผลผลิตเพิ่มของปัจจัย X_i
P_y	คือ	ราคาผลผลิต Y
P_{x_i}	คือ	ราคาปัจจัยการผลิต X_i

ถ้า $VMP_{x_i} < P_{x_i}$ หรือ $VMP_{x_i} / P_{x_i} < 1$ แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต X_i นั้นมากกว่าระดับการใช้ปัจจัยที่ทำให้กำไรสูงสุด ดังนั้นควรใช้ปัจจัยการผลิตนั้นลดลง

ถ้า $VMP_{x_i} > P_{x_i}$ หรือ $VMP_{x_i} / P_{x_i} > 1$ แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต X_i นั้นน้อยกว่าระดับการใช้ปัจจัยที่ทำให้กำไรสูงสุด ดังนั้นควรใช้ปัจจัยการผลิตนั้นเพิ่มขึ้น

ถ้า $VMP_{x_i} = P_{x_i}$ หรือ $VMP_{x_i} / P_{x_i} = 1$ แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต X_i นั้นเท่ากับระดับการใช้ปัจจัยที่ทำให้กำไรสูงสุด เป็นระดับที่เหมาะสมในการผลิต

การตรวจเอกสาร

เบญจมาศ จันทร์แก้ว (2538) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการผลิตผัก โดยการใช้สารธรรมชาติและสารเคมี วัดอุปสงค์หลักของการศึกษาคือ การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน ประสิทธิภาพของการผลิตผักระหว่างเกษตรกรที่ใช้สารธรรมชาติ และเกษตรกรที่ใช้สารเคมี โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์ – ดักลาส (Cobb-Douglas production function)

ผลการวิเคราะห์สมการการผลิตของการผลิตผักคะน้า ผักกาดขาวปลี และกะหล่ำปลีของเกษตรกรที่ใช้สารธรรมชาติ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนการผลิตผักแต่ละชนิด โดยมีนัยสำคัญทางสถิติคือ แรงงานที่ใช้ในการปลูกและดูแลรักษาและมูลค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยที่สัมประสิทธิ์ของตัวแปรทุกตัวที่ปรากฏอยู่ในสมการเมื่อพิจารณาจากค่า F – Value แล้วนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าความยืดหยุ่นของแรงงานที่ใช้ในการผลิตผักคะน้า ผักกาดขาวปลี และกะหล่ำปลี เท่ากับ 0.6949 0.2483 และ 0.3187 ส่วนค่าความยืดหยุ่นของมูลค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตผักคะน้า ผักกาดขาวปลี และกะหล่ำปลี เท่ากับ 0.2828 0.0992 และ 0.3449 ตามลำดับ ค่าความยืดหยุ่นของแรงงานที่ใช้ในการผลิตผักคะน้า ผักกาดขาวปลี และกะหล่ำปลี เท่ากับ 0.2411 0.1584 และ 0.3565 ตามลำดับ ค่าความยืดหยุ่นของมูลค่าปุ๋ย เท่ากับ 0.2842 0.1222 และ 0.3484 ทางด้านการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนพบว่า เกษตรกรที่ใช้สารธรรมชาติ จะได้รับกำไรสุทธิมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากได้รับราคาผลผลิตที่สูงกว่าส่วนเกษตรกรที่ใช้สารเคมีน้อยได้รับกำไรสุทธิสูงกว่าเกษตรกรที่ใช้สารเคมีมากในการผลิตผัก โดยทั่วไปแล้วพบว่า เกษตรกรทุกกลุ่มควรลดการใช้แรงงานในการผลิตลง เกษตรกรใช้สารธรรมชาติควรลดการใช้ปัจจัยปุ๋ย ขณะที่เกษตรกรที่ใช้สารเคมีควรลดการใช้สารเคมี ทั้งนี้ เพื่อที่จะให้ได้รับผลกำไรสูงสุด

กิตติพร แก้วมณีชัย (2544) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน และความเสียหายของการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง ระหว่างการผลิตที่ปลอดภัยจากสารพิษโดยมีสัญญาซื้อขายและการผลิตที่ใช้สารเคมีโดยไม่มีสัญญาซื้อขายในจังหวัดนครปฐม พิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทน วิเคราะห์ความเสี่ยงจากปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรและทราบถึงเงื่อนไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ของสัญญาซื้อขาย ตลอดจนเหตุผลและทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการทำสัญญาซื้อขายซึ่งมีวิธีการในการศึกษา โดยการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน ความแปรปรวน สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน และการทดสอบ F – test ของเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 50 รายในพื้นที่

จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ใหญ่ที่สุดจังหวัดหนึ่งของประเทศ ข้อมูลการผลิตที่นำมาศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลระหว่างปีเพาะปลูก 2542/2543 ตัวอย่างเกษตรกรที่ทำการศึกษามาจากการสุ่มตัวอย่างของกลุ่มเกษตรกรทั้งสองกลุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบตั้งวัตถุประสงค์ไว้ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนทั้งหมดจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งโดยมีสัญญาซื้อขายสูงกว่าเกษตรกรที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง โดยไม่มีสัญญาซื้อขายเพียงเล็กน้อยผลตอบแทนทั้งหมดและผลตอบแทนสุทธิของเกษตรกรที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งโดยมีสัญญาซื้อขายสูงกว่าเกษตรกรที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งโดยไม่มีสัญญาซื้อขาย จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงเปรียบเทียบความเสี่ยงของกำไรสุทธิพบว่าเกษตรกรที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง โดยไม่มีสัญญาซื้อขายมีความเสี่ยงในการผลิตสูงกว่าเกษตรกรที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งโดยไม่มีสัญญาซื้อขาย เนื่องจากมีราคาหลายราคาและการแบ่งเกรดผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งหลายเกรด ดังนั้นผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพและปริมาณ สำหรับเงื่อนไขในการทำสัญญาที่สำคัญคือ การรวมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อทำสัญญาและระบุพื้นที่เพาะปลูกของแต่ละราย โดยที่เกษตรกรจะต้องขายผลผลิตทั้งหมดที่ได้ให้กับผู้ซื้อ ซึ่งทำการซื้อขายในราคาตามขนาดและคุณภาพที่กำหนดในแต่ละเกรด ทิศนคติที่เกษตรกรทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีต่อการทำสัญญาซื้อขาย คือ เห็นด้วยกับการทำสัญญาและมีเหตุผลเห็นด้วยเพราะมีความมั่นใจว่าสามารถขายผลผลิตได้แน่นอน และเพราะราคาดีมีความมั่นคงแน่นอน

ปวีณา สำเร็จ (2544) ศึกษาการวิเคราะห์ทางการเงินในการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการการส่งเสริมการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ ของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลกระบี่น้อย จังหวัดกระบี่ จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรในโครงการมีผลผลิตต่อไร่และกำไรสุทธิจากการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ เช่น ผักคะน้า ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาวปลี และถั่วฝักยาว เฉลี่ยต่อฤดูกาลปลูกเท่ากับ 15,083.13 11,548.93 12,082.20 และ 11,206.72 บาทต่อไร่ ตามลำดับมากกว่าเกษตรกรนอกโครงการที่มีกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อฤดูกาลปลูกเท่ากับ 3,546.46 4,850.40

ผลการวิเคราะห์ทางการเงินในการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษขนาด 1.5 ไร่ต่อฟาร์มพบว่าเกษตรกรมีการลงทุนในปีแรกประมาณ 236,000 บาท เนื่องจากต้องมีการลงทุนด้านโรงเรือนและระบบสปริงเกลอร์ถึง 70,000 บาท ส่วนเกษตรกรนอกโครงการลงทุนในปีแรกเพียง 147,000 บาท อย่างไรก็ตามผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะเวลา 5 ปี พบว่าเกษตรกรในโครงการให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนที่สูงกว่า โดยมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR)

53.19 % เทียบกับ 47.36 % ในกลุ่มของเกษตรกรนอกโครงการ

กรกต อินทชยาคม (2545) ได้ศึกษาการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตและการตลาดผักพื้นบ้านในจังหวัดชุมพร ปีการเพาะปลูก 2543/2544 ผลผลิตผักพื้นบ้านที่สำคัญที่พบในพื้นที่ที่ทำการศึกษามาจากเหลียง และสะตอ วัตถุประสงค์หลักของการศึกษารุ่นนี้ เพื่อกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกทดแทน และการวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนสวนผักเหลียง และสะตอดาน ในจังหวัดชุมพร ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้จากการสำรวจครัวเรือนเกษตรกรตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งในการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากการลงทุนปลูกเหลียงพันธุ์ใบขวมน ในพื้นที่ 1 ไร่ และสะตอในพื้นที่ 2 ไร่ โดยรูปแบบสวนที่วิเคราะห์จะมีต้นเหลียง 400 ต้นต่อไร่ ส่วนสะตอจะมี 11 ต้นต่อไร่ นอกจากนี้ยังศึกษาถึงผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนผลิตเหลียง และสะตอระหว่าง เกษตรกรที่มีการใช้เทคโนโลยีตัดแต่งกิ่งในการเพิ่มผลผลิตกับเกษตรกรที่ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีการตัดแต่งกิ่งในการเพิ่มผลผลิต

ผลการวิเคราะห์หาระยะเวลาที่เหมาะสมในการปลูกทดแทน พบว่าระยะเวลาที่เหมาะสมในการทำสวนเหลียงและสะตอที่มีการใช้เทคโนโลยีในการตัดแต่งกิ่งเพื่อเพิ่มผลผลิต และไม่มีการใช้เทคโนโลยีในการตัดแต่งกิ่งเพื่อเพิ่มผลผลิตมีระยะเวลาที่เหมาะสมในการทำสวนเท่ากับ 25 ปี เพราะทำให้เกษตรกรได้รับรายได้สุทธิเฉลี่ยต่อปีสูงสุด ผลการวิเคราะห์ทางการเงินจากการผลิตเหลียง และสะตอ ได้แบ่งเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ไม่มีมีการกู้ยืมเงินจากแหล่งอื่นมาลงทุนและกรณีที่มีการกู้ยืมเงินจากแหล่งอื่นมาลงทุน โดยใช้อัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 9 ต่อปี การทำสวนเหลียงและสะตอทั้ง 2 กรณี คือ กรณีที่มีการกู้ยืมหรือไม่มีการกู้ยืมมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่ายมากกว่า 1 และ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนมากกว่าอัตราดอกเบี้ยที่เกษตรกรกู้ยืมมา นอกจากนี้การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลจากการลงทุนที่เกิดจากการผลิตเหลียงและสะตอที่มีการใช้เทคโนโลยีการตัดแต่งกิ่งและไม่มีการใช้เทคโนโลยีการตัดแต่งกิ่งพบว่าเกษตรกรควรทำการผลิตโดยไม่มีการใช้เทคโนโลยีการตัดแต่งกิ่ง ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนทางการเงินเพิ่มขึ้น สุดท้ายผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวที่เกิดจากการสมมุติให้รายได้และค่าใช้จ่ายในการลงทุนผลิตเหลียง และสะตอเปลี่ยนแปลง แสดงให้เห็นว่าทั้งการลงทุนผลิตเหลียงและสะตอนั้นมีความเสี่ยงในการลงทุนอยู่ในระดับต่ำ

นฤมล เต็มรัตนศิริกุล (2545) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตหอมหัวใหญ่ของสมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ สันป่าตอง จำกัด ปีการเพาะปลูก 2543/44 วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาเพื่อทราบต้นทุน ผลตอบแทน จุดคุ้มทุน วิเคราะห์สัมมนาการผลิตโดยใช้สมการแบบคอบบ์ – ดักลาส (Cobb-Douglas production function) ของการผลิตหอมหัวใหญ่ โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ สันป่าตอง จำกัด ซึ่งอยู่ในอำเภอสันป่าตอง 32 ตัวอย่าง และอำเภอแม่วาง 32 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 64 ตัวอย่างในปีการเพาะปลูก 2543/44 ผลการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมผลผลิตหอมหัวใหญ่และราคาจำหน่ายที่เกษตรกรตัวอย่างได้รับยังไม่ถึงระดับผลผลิตคุ้มทุนและราคาคู่ทุนซึ่งมีค่าเท่ากับ 7,019.68 กิโลกรัมต่อไร่และ 11.29 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ แต่มากกว่าผลผลิตคุ้มทุนเงินสดและราคาคู่ทุนเงินสดซึ่งมีค่าเท่ากับ 3,329.32 กิโลกรัมต่อไร่ และ 5.36 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เนื่องจากเกษตรกรตัวอย่างมีผลผลิตเฉลี่ย 3,649.21 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งใช้ต้นทุนเงินสด 19,543.08 บาทต่อไร่ และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 21,662.45 บาทต่อไร่ ดังนั้นต้นทุนรวม 41,205.53 บาทต่อไร่ สูงกว่ารายได้เฉลี่ยที่ได้รับ 21,420.86 บาทต่อไร่ นอกจากนี้ยังพบว่าต้นทุนที่สูงนั้นมีสาเหตุสำคัญจากค่าใช้จ่ายปุ๋ย และสารเคมีต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายค่าจ้างแรงงานเกษตรกรที่สูง ซึ่งเป็นปัญหาที่เกษตรกรประสบอยู่รวมทั้งปัญหา โรคพืช วัชพืช แมลง และปัญหาราคาผลผลิตที่จำหน่ายได้ต่ำ

จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค ของการใช้ปัจจัยการผลิตพบว่าผลผลิตเพิ่มของการใช้แรงงานเกษตรกร ที่ใช้ช่วงดูแลรักษาแปลงกล้าและผลผลิตเพิ่มของการใช้ทุนเงินสดที่ใช้ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา มีค่าเป็นบวก แสดงว่าถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยดังกล่าวทำให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันและเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ของการใช้ปัจจัยทั้ง 2 ชนิด พบว่าควรลดปัจจัยแรงงานเกษตรกรที่ใช้ดูแลรักษาแปลงกล้าลง และเพิ่มการใช้ทุนเงินสดที่ใช้ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา เพื่อให้เกิดการใช้ปัจจัยในระดับที่เหมาะสมและให้เกิดกำไรสูงสุด

วิทวัน เชาวลาห์ (2547) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจการผลิตปลาตะปิม ในจังหวัดชัยนาท ปีการผลิต 2546 ผลการศึกษา จะพิจารณาฟังก์ชันการผลิตโดยจะใช้สมการการผลิตแบบคอบบ์ – ดักลาส (Cobb-Douglas production function) ต้นทุนผลตอบแทน และจุดคุ้มทุนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองพบว่า กลุ่มที่ 2 ได้รายได้สุทธิ กำไรสุทธิ และรายได้เหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ 1 โดยต้นทุนที่เป็นเงินสดของทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารปลา ส่วนต้นทุนที่เป็นเงินสดส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงานในการเลี้ยงปลา ในด้านระดับผลผลิตคุ้มทุน

กลุ่มที่ 2 มีผลผลิตค้ำทุ่น 51.33 กิโลกรัมต่อตารางเมตร กลุ่มที่ 1 มีผลผลิตค้ำทุ่น 62.83 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ระดับราคาค้ำทุ่นอยู่ที่ 35.70 บาทต่อกิโลกรัม ในกลุ่มที่ 2 และที่ 48.09 บาทต่อกิโลกรัม ในกลุ่มที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม ปริมาณอาหารปลาที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงสุด โดยมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 2.5799 ในกลุ่มที่ 2 และเท่ากับ 0.2015 ในกลุ่มที่ 1 ในด้านผลการศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจพบว่า กลุ่มที่ 2 มีอัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับต้นทุนเพิ่มของจำนวนพันธุ์ปลา ทับทิม ปริมาณอาหาร มูลค่ายาปฏิชีวนะ มูลค่าวิตามินซี และจำนวนแรงงานคน เท่ากับ -3.05, 3.57, 4.19, - 7.24 และ 0.52 ตามลำดับ เกษตรกรจึงควรเพิ่มปริมาณอาหารปลา มูลค่ายาปฏิชีวนะ และลดจำนวนพันธุ์ปลาทับทิม มูลค่าวิตามินซี และจำนวนแรงงานคนเพื่อที่จะใช้รับกำไรสูงสุดในกลุ่มที่ 1 มีอัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับต้นทุนเพิ่มของจำนวนพันธุ์ปลาทับทิม ปริมาณอาหาร และจำนวนแรงงานคนมีค่าเท่ากับ -0.76, 0.26 และ 0.05 ตามลำดับ เกษตรกรจึงควรลดจำนวนพันธุ์ปลาทับทิม ปริมาณอาหาร และจำนวนแรงงานคนเพื่อที่จะได้รับกำไรสูงสุด

ดังนั้นผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยต่าง ๆ ในการผลิตปลาทับทิมของทั้งสองขนาดกระชัง แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรกลุ่มที่ 2 ได้ผลตอบแทนค้ำทุ่นสูงกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ 1 สำหรับการวิเคราะห์สมการการผลิตปลาทับทิม เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตปลาทับทิมกับปัจจัยต่าง ๆ คือจำนวนพันธุ์ปลาทับทิม ปริมาณอาหาร มูลค่ายาปฏิชีวนะ มูลค่าวิตามินซี และจำนวนแรงงานคน โดยพิจารณาจำแนกตามขนาดกระชังปรากฏว่า กระชังขนาดเล็กมีปัจจัย 3 ปัจจัย ที่สามารถมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตปลาทับทิมได้ร้อยละ 94.14 คือจำนวนพันธุ์ปลาทับทิม ปริมาณอาหาร และแรงงานคน นอกจากนั้นเป็นอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการและปัจจัยในสมการซึ่งสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง ในการผลิตปลาทับทิมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเมื่อพิจารณาผลรวมของความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.0765 แสดงว่า ลักษณะการผลิตปลาทับทิมอยู่ในระยะผลตอบแทนลดลง โดยที่อาหารปลามีความยืดหยุ่นสูงที่สุดเท่ากับ 0.2015 ส่วนกระชังขนาดใหญ่มีปัจจัยทั้งหมดที่สามารถมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิตปลาทับทิมร้อยละ 98.17 คือ จำนวนพันธุ์ปลาทับทิม ปริมาณอาหาร มูลค่ายาปฏิชีวนะ มูลค่าวิตามินซี และจำนวนแรงงานคน นอกจากนี้ เป็นอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ และปัจจัยในสมการนี้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงในการผลิตปลาทับทิมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเมื่อพิจารณาผลรวมของความยืดหยุ่นเท่ากับ 2.2461 แสดงว่า ลักษณะการผลิตปลาทับทิมอยู่ในระยะผลตอบแทนเพิ่มขึ้น โดยที่อาหารปลามีความยืดหยุ่นสูงที่สุดเท่ากับ 2.5799

เพ็ญแข แสงภัทรเนตร (2548) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ ของการผลิต กุ้งก้ามกรามในจังหวัดราชบุรี สำหรับการวิเคราะห์สมการการผลิตกุ้งก้ามกราม โดยใช้สมการการผลิตแบบคอปป์ – ดักลาส (Cobb-Douglas production function) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตกุ้งก้ามกรามกับปัจจัยต่าง ๆ คือ จำนวนพันธุ์กุ้งก้ามกราม ปริมาณอาหาร แรงงาน ทุนเงิน สดค่าไฟฟ้าและค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และขนาดของฟาร์มปรากฏว่าปัจจัยทั้งหมดดังกล่าว มีอิทธิพล ต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตกุ้งก้ามกรามได้ร้อยละ 69.15 นอกจากนี้เป็นอิทธิพลของ ปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ และปัจจัยจำนวนพันธุ์กุ้งก้ามกราม แรงงาน ทุนเงินสด ค่าไฟฟ้าและค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และขนาดของฟาร์ม สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง ในการผลิต กุ้งก้ามกรามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 95 95 และ 90 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยปริมาณอาหารไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาฟาร์มขนาดเล็ก พบว่าปัจจัยการ ผลิตที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 คือ จำนวนพันธุ์กุ้งก้ามกราม ทุนเงินสด ค่าไฟฟ้าและค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนแรงงานและปริมาณอาหาร เป็นปัจจัยการผลิตที่มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และ 90 ตามลำดับ ผลรวมของความยืดหยุ่นใกล้เคียง 1 แสดง ว่า ลักษณะการผลิตกุ้งก้ามกรามอยู่ในระยะผลตอบแทนคงที่ โดยที่จำนวนพันธุ์กุ้งก้ามกราม มี ความยืดหยุ่นสูงที่สุด เท่ากับ 0.4277 ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่พบว่าปัจจัยจำนวนพันธุ์กุ้งก้ามกราม แรงงาน ทุนเงินสดค่าไฟฟ้า และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และปริมาณอาหารมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผลรวมของความยืดหยุ่น เท่ากับ 1.21 แสดงว่าลักษณะการผลิตกุ้งก้ามกรามอยู่ในระยะผลตอบแทนเพิ่มขึ้น โดยที่จำนวน พันธุ์กุ้งก้ามกรามมีความยืดหยุ่นสูงที่สุดเท่ากับ 0.4301

การวัดประสิทธิภาพทางกายภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตได้พิจารณาจากผลผลิตเพิ่ม ของการใช้ปัจจัยการผลิตผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตทั้ง 4 ชนิด มีค่าเป็นบวก แสดงว่าถ้ามีการ เปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิตจะทำให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน โดยลำดับ ปัจจัยที่มีความสำคัญคือ แรงงาน ปริมาณอาหาร จำนวนพันธุ์กุ้งก้ามกราม ทุนเงินสดในการใช้จ่าย เกี่ยวกับไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง ตามลำดับ และสำหรับฟาร์มขนาดใหญ่ ผลผลิตเพิ่มของปัจจัย การผลิตทั้ง 4 ชนิด มีค่าเป็นบวกเช่นกัน แสดงว่าถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิต จะทำ ให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน การพิจารณาระดับการใช้ปัจจัยที่เหมาะสมทาง เศรษฐกิจในการผลิตกุ้งก้ามกรามได้พิจารณาจากการนำมูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยการ ผลิตแต่ละชนิด ไปเปรียบเทียบกับต้นทุนเพิ่มของปัจจัยการผลิตนั้นๆ ปรากฏว่าฟาร์มขนาดเล็กมี การใช้ปัจจัยจำนวนพันธุ์กุ้งก้ามกรามและแรงงาน โดยที่มูลค่าผลผลิตเพิ่มสูงกว่าต้นทุนเพิ่ม

ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่มีการใช้ปัจจัยจำนวนพันธุ์กึ่งกัมกรวม แรงงาน และทุนเงินสดในการใช้จ่ายเกี่ยวกับไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง โดยที่มูลค่าผลผลิตเพิ่มสูงกว่าต้นทุนเพิ่มเมื่อพิจารณาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงกึ่งกัมกรวมของจังหวัดราชบุรีมีต้นทุนการเลี้ยงทั้งหมดโดยเฉลี่ยต่อไร่ต่อรุ่นเท่ากับ 67,544.88 บาท เป็นต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 61,707.88 บาท และเป็นต้นทุนคงที่ทั้งหมดต่อไร่เท่ากับ 5,837.00 บาท สำหรับรายได้จากการเลี้ยงกึ่งกัมกรวม ปรากฏว่า รายได้สุทธิต่อไร่เท่ากับ 12,397.57 บาท โดยมีกำไรต่อไร่เท่ากับ 6,560.57 บาท เมื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนพบว่า ระดับผลผลิตคุ้มทุน 487.13 กิโลกรัมต่อไร่ และระดับราคาคุ้มทุนเท่ากับ 126.38 บาท

ขอบเขตการศึกษา

1. การศึกษาวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตผักสลัดอินทรีย์ครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาในพื้นที่อำเภอวังน้ำเขียว และอำเภอยางชุมน้อยในจังหวัดนครราชสีมา โดยจะทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง 3 ช่วงฤดูกาล คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว
2. ปีการเพาะปลูกใน 1 ปี จะทำการศึกษาใน 1 รอบการผลิต เป็นระยะเวลา 45 วันทั้ง 3 ช่วงฤดูกาล คือ ฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม – เมษายน 2550 ฤดูฝน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2550 และฤดูหนาวตั้งแต่เดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2550
3. ชนิดของผักที่ทำการศึกษา ได้แก่ ผักสลัดพันธุ์ใบแดง

วิธีการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกผักสลัดอินทรีย์ในจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้แบบสอบถามซึ่งทำการรวบรวมจากเกษตรกรในอำเภอวังน้ำเขียว และอำเภอยางชุมน้อย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพทั่วไปในการผลิตผักสลัดอินทรีย์ของเกษตรกรแต่ละราย การใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น การใช้พื้นที่ปลูก ลักษณะของวิธีการปลูก การใช้แรงงานและทุนในการปลูก วิธีการดูแลรักษา ต้นทุนและผลตอบแทน เป็นต้น
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) คือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจากเอกสาร รายงาน

ผลการวิจัย วิทยานิพนธ์ และแหล่งข้อมูลทางวิชาการต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการเกษตร มูลนิธิสายใยแผ่นดิน สหกรณ์กรีนเนท จำกัด ได้แก่ ข้อมูลพื้นที่เกษตรอินทรีย์และราคาเปรียบเทียบของผักสดวางจำหน่ายที่ซูเปอร์มาเก็ตในกรุงเทพฯ จากมูลนิธิสายใยแผ่นดิน ปริมาณและมูลค่าพืชสวนและผลิตภัณฑ์ส่งออกจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เป็นต้น ตลอดจนวารสารต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลสถิติและบทความที่แสดงให้เห็นความสำคัญของผักสลัดอินทรีย์ ในด้านเศรษฐกิจข้อมูลปริมาณ มูลค่าของฟาร์มปลูกผักสลัดอินทรีย์ ในแต่ละแบบปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการผลิตผักสลัดอินทรีย์ และปัญหาต่างๆ ในการผลิตผักสลัดอินทรีย์ เป็นต้น

วิธีการเก็บข้อมูลและจำนวนตัวอย่างที่ใช้ศึกษา

ขั้นตอนการเก็บข้อมูลเริ่มจากการหาข้อมูลเบื้องต้นจากท้องที่ที่ทำการศึกษา เพื่อให้ทราบถึงสภาพการปลูกผักสลัดอินทรีย์ จากนั้นร่างแบบสอบถามแล้วทำการทดสอบแบบสอบถาม ก่อนที่จะสอบถามจากเกษตรกรปลูกผักสลัดอินทรีย์ของจังหวัดนครราชสีมา โดยหลังจากแก้ไขแบบสอบถามเสร็จแล้ว จึงจะเริ่มสัมภาษณ์เกษตรกรต่อไปด้วยการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากขนาดประชากรผู้ปลูกผักสลัดอินทรีย์ มาจากจำนวนเกษตรกรที่ปลูกผักสลัดอินทรีย์ในพื้นที่ 2 อำเภอในจังหวัดนครราชสีมา จะเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 60 ราย จึงแบ่งเป็นเกษตรกรจากอำเภอน้ำเขียวเท่ากับ 30 ราย เกษตรกรจากอำเภอชุมพวงเท่ากับ 30 ราย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive method) โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกผักสลัดอินทรีย์มาวิเคราะห์และนำมาอธิบายสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมเกษตรกรที่ทำการศึกษาลักษณะของพื้นที่ที่ทำการศึกษาโดยใช้ตาราง และค่าเฉลี่ยประกอบการวิเคราะห์ในการอธิบายคุณลักษณะของข้อมูลและผลการศึกษาต่าง ๆ

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative method) ได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

2.1 การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตโดยใช้แบบจำลองสมการถดถอยพหุคูณ ประมาณ

ค่าฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb – Douglas production

2.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical efficiency) และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic efficiency) ซึ่งประสิทธิภาพทางเทคนิค เป็นประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตที่แสดงออกในรูปของอัตราส่วนระหว่างปัจจัยการผลิต และผลผลิตฝักสัดอินทรีย์ นั่นคือเป็นการพิจารณาประสิทธิภาพจากผลผลิตเพิ่ม (Marginal product) ของการใช้ปัจจัยการผลิตนั้น ๆ โดยการคำนวณจากการหาอนุพันธ์ลำดับที่หนึ่งของปัจจัยการผลิตชนิดนั้น และกำหนดให้ปัจจัยการผลิตชนิดอื่น ๆ คงที่ ส่วนประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจนั้น มีหลักว่าถ้าปัจจัยการผลิตและตลาดผลผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์แล้วผู้ผลิตจะใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น จนกระทั่งอัตราส่วนระหว่างราคารายจ่ายนั้นต่อราคาผลผลิต มีค่าเท่ากับผลผลิตเพิ่มของการใช้ปัจจัยชนิดนั้น

2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรปลูกฝักสัดอินทรีย์ จากสมการต้นทุนและผลตอบแทนต่อหน่วยพื้นที่ที่ทำการเลี้ยง โดยพิจารณาต้นทุน และผลตอบแทนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนาอธิบายในส่วนการวิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนด้วย