

ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนแบบร่องปลูกในเขตภาคกลาง

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อน

การตัดสินใจลงทุนในกิจการใดนั้น นอกจากจะต้องวิเคราะห์ถึงกรรมวิธีในการผลิตแล้วยังจำเป็นต้องอาศัยการวิเคราะห์ทางการเงินด้วย เพราะการลงทุนต้องใช้เงินจำนวนมาก และต้องใช้ระยะเวลาช่วงหนึ่งจึงจะได้ผลตอบแทนจากการลงทุนซึ่งผลตอบแทนนี้จะอยู่ในรูปของกำไรอันเป็นเป้าหมายหลักของการดำเนินงานของกิจการ กิจการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนก็เช่นเดียวกัน เมื่อเกษตรกรตัดสินใจลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนแล้วย่อมที่จะเล็งเห็นถึงผลกำไรที่เป็นผลตอบแทนในอนาคต การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วมากในระยะเวลา 2-3 ปีที่ผ่านมา ทำให้ผู้ลงทุนหลายรายมีความสนใจว่าควรลงทุนในการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนดีหรือไม่ และถ้าตัดสินใจลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนแล้วจะต้องปลูกกี่ไร่กี่แปลงและจะต้องใช้เงินลงทุนจำนวนเท่าใด จึงจะทำให้ได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเพื่อดูว่าพื้นที่ที่ปลูกขนาดไหนจะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่านั้น จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 รูปแบบดังนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการหากำไร
2. การวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อต้นทุนการปลูก
3. การวิเคราะห์หาราคาคู่มือ

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการหากำไร

เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้เห็นว่ารายได้ที่เกษตรกรได้รับทุก ๆ 1 ไร่ ประกอบด้วยกำไรส่วนเกิน การสุทธิ ค่าใช้จ่ายผันแปร ค่าใช้จ่ายคงที่และค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นจำนวนเท่าไร เพื่อเกษตรกรจะสามารถทราบว่าควรจะลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไปดีหรือไม่



และยังสามารถวิเคราะห์เพิ่มเติมได้อีกว่าหากมีสถานการณ์บางอย่างเปลี่ยนแปลงไปและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของรายได้หรือค่าใช้จ่าย จะทำให้กำไรที่เกษตรกรได้รับเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร การวิเคราะห์ดังกล่าวประกอบด้วย

$$1.1 \text{ อัตราส่วนกำไรส่วนเกินต่อรายได้รวม} = \frac{\text{กำไรส่วนเกิน}}{\text{รายได้รวม}}$$

อัตราส่วนดังกล่าวจะทำให้ทราบว่า รายได้ที่เกิดขึ้นทุก ๆ 1 บาท จะก่อให้เกิดผลกำไรที่ยังไม่ได้หักออกจากต้นทุนคงที่เป็นจำนวนเท่าไร กำไรส่วนเกิน คือ รายได้หักด้วยค่าใช้จ่ายผันแปร

$$1.2 \text{ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{รายได้รวม}}$$

อัตราส่วนดังกล่าวจะทำให้ทราบว่า รายได้ที่เกิดขึ้นทุก ๆ 1 บาท จะก่อให้เกิดกำไรสุทธิเป็นจำนวนเท่าไร

$$1.3 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายผันแปรต่อรายได้รวม} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายผันแปร}}{\text{รายได้รวม}}$$

อัตราส่วนดังกล่าวจะทำให้ทราบว่า รายได้ที่เกิดขึ้นทุก ๆ 1 บาท จะก่อให้เกิดต้นทุนผันแปรเป็นจำนวนเท่าไร

$$1.4 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายคงที่ต่อรายได้รวม} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายคงที่}}{\text{รายได้รวม}}$$

อัตราส่วนดังกล่าวจะทำให้ทราบว่า รายได้ที่เกิดขึ้นทุก ๆ 1 บาท จะก่อให้เกิดต้นทุนคงที่เป็นจำนวนเท่าไร

$$1.5 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อรายได้รวม} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายทั้งหมด}}{\text{รายได้รวม}}$$

อัตราส่วนดังกล่าวจะทำให้ทราบว่า รายได้ที่เกิดขึ้นทุก ๆ 1 บาท จะก่อให้เกิดต้นทุนทั้งสิ้นเป็นจำนวนเท่าไร

2. การวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อต้นทุนการปลูก

เป็นการวิเคราะห์เพื่อดูว่า ผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับจากการลงทุนเป็นผลตอบแทนที่น่าพึงพอใจหรือไม่ เพื่อใช้เป็นปัจจัยในการตัดสินใจลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของเกษตรกรปัจจัยหนึ่งด้วย การวิเคราะห์ดังกล่าวประกอบด้วย

$$2.1 \text{ อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น}} \times 100$$

อัตราส่วนดังกล่าวจะทำให้ทราบว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นทุก ๆ 100 บาท จะก่อให้เกิดกำไรสุทธิหรือผลตอบแทนกี่บาท

2.2 อัตรากำไรส่วนเกินต่อ

$$\text{ต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{\text{กำไรส่วนเกิน}}{\text{ต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น}} \times 100$$

อัตราส่วนดังกล่าวจะทำให้ทราบว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นทุก ๆ 100 บาท จะก่อให้เกิดกำไรส่วนเกินเป็นกี่บาท

3. การวิเคราะห์ราคาคู่มือทุน

ราคาคู่มือทุน หมายถึง การขายที่ต่ำกว่าให้มีกำไรหรือขาดทุนหรือราคาขายที่ต่ำกว่าหยอด

ขายเท่ากับต้นทุนรวมทั้งหมด หรือ ระดับราคาที่ทำให้กำไรที่เกษตรกรได้รับเท่ากับศูนย์ ราคาคุ้มทุน เป็นราคาที่มีความสำคัญต่อการประกอบกิจการ เพราะว่าเป็นราคาที่ทำให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจ ได้ว่าจะลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนดีหรือไม่ เช่น ถ้าราคาตลาดต่ำกว่าราคาคุ้มทุนแล้วการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนจะก่อให้เกิดผลขาดทุนอย่างเดียว ซึ่งถ้าเป็นลักษณะนี้การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนก็จะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกรเลย ในทางตรงกันข้ามถ้าราคาตลาดสูงกว่าราคาคุ้มทุนแล้ว การขายผลผลิตได้มากเท่าไรก็จะทำให้เกษตรกรได้กำไรมากขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากว่าการส่วนเกินที่เกษตรกรได้รับจะมาชดเชยกับต้นทุนคงที่ได้เร็วยิ่งขึ้นมีผลให้เกษตรกรได้รับผลกำไรเร็วขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน

ตามกรณีศึกษาที่สามารถทราบจำนวนผลผลิตที่เกษตรกรได้รับต่อพื้นที่ปลูก 1 ไร่ และทราบถึงต้นทุนต่อไร่ที่เกษตรกรต้องเสียไป ดังนั้น สามารถหารราคาคุ้มทุนได้ดังนี้

$$\text{ราคาคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้นต่อไร่}}{\text{ผลผลิตรวมต่อไร่}}$$

หรือ

$$\text{ราคาคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนผันแปรต่อไร่} + \text{ต้นทุนคงที่ต่อไร่}}{\text{ผลผลิตรวมต่อไร่}}$$

นอกจากจะหารราคาคุ้มทุนแล้วยังสามารถหาปริมาณขายที่จุดคุ้มทุนและยอดขายที่จุดคุ้มทุนได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ต่อไร่}}{\text{กำไรส่วนเกินต่อหน่วย}}$$

$$\text{กำไรส่วนเกินต่อหน่วย} = \text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}$$

$$\text{ยอดขายที่จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ต่อไร่}}{\text{อัตรากาไรส่วนเกินต่อยอดขาย}}$$

การคำนวณราคาคุ้มทุน ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุนและยอดขายที่จุดคุ้มทุนนี้จะนำผลผลิตรวมต่อไร่ของข้าวโพดฝักอ่อนซึ่งเป็นผลผลิตหลักที่เกษตรกรคาดหวังไว้โดยตรงมาใช้ในการคำนวณส่วนรายได้อื่น ๆ ซึ่งเป็นรายได้ที่เกษตรกรไม่ได้คาดหวังไว้ เช่น รายได้จากการขายช่อดอกข้าวโพดและรายได้จากการขายลำต้น เป็นต้น จะนำมาใช้ในการคำนวณเพื่อการตัดสินใจความคุ้มค่า

การวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนไม่เกิน 10 ไร่ ของจังหวัดนครปฐม (ต่อไร่ ต่อครั้ง)

จากตารางที่ 4.1 และ ตารางที่ 4.2 สามารถคำนวณอัตราร้อยต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการทำกำไร สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$1.1 \text{ อัตราร้อยกาไรส่วนเกินต่อรายได้รวม} = \frac{2,126.35}{3,521.09}$$

$$= 0.60$$

$$1.2 \text{ อัตราร้อยกาไรสุทธิต่อรายได้รวม} = \frac{2,033.18}{3,521.09}$$

$$= 0.58$$

$$1.3 \text{ อัตราร้อยค่าใช้จ่ายผันแปรต่อรายได้รวม} = \frac{1,394.74}{3,521.09}$$

$$= 0.40$$

$$1.4 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายคงที่ต่อรายได้รวม} = \frac{93.17}{3,521.09}$$

$$= 0.02$$

$$1.5 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อรายได้รวม} = \frac{1,487.91}{3,521.09}$$

$$= 0.42$$

จากการคำนวณจะเห็นว่ารายได้ที่เกษตรกรได้รับทุก ๆ 1 บาท จะประกอบไปด้วยต้นทุนการปลูกทั้งสิ้น 0.42 บาท ซึ่งแบ่งเป็นต้นทุนผันแปร 0.40 บาท และต้นทุนคงที่ 0.02 บาท ทำให้เกิดกำไรส่วนเกิน 0.60 บาท และได้กำไรสุทธิ 0.58 บาท

จากการวิเคราะห์อัตราส่วนดังกล่าวจะเห็นว่าอัตรากำไรส่วนเกินมีจำนวน 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมากประกอบกับค่าใช้จ่ายคงที่ที่อยู่ในระดับที่ต่ำมาก คือ 2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อหักออกจากกำไรส่วนเกินแล้วทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นจำนวน 58 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ทั้งสิ้น ซึ่งนับว่าเป็นอัตราที่สูงมาก หากเกษตรกรไม่มีปัญหาด้านอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น ปริมาณผลผลิตที่ได้ไม่ลดลง ปัญหาด้านแรงงานหรือเกษตรกรไม่สามารถหาพืชชนิดอื่นที่ดีกว่ามาปลูกทดแทนได้ เป็นต้น เกษตรกรก็ควรจะทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไป

2. การวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อต้นทุนการปลูก สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$2.1 \text{ อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{2,033.18}{1,487.91} \times 100$$

$$= 136.65 \text{ เปอร์เซ็นต์}$$

$$2.2 \text{ อัตราส่วนกำไรส่วนเกินต่อต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{2,126.35}{1,487.91} \times 100$$

$$= 142.91 \text{ เปอร์เซ็นต์}$$

จากการคำนวณจะเห็นว่า การลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนทุก ๆ 100 บาท จะก่อให้เกิดผลตอบแทนที่ได้รับกลับมา 136.65 บาท ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมาก นอกจากนี้ ถ้าวิเคราะห์ในลักษณะของต้นทุนผันแปรก็จะทำให้ได้กำไรส่วนเกินจำนวน 142.91 บาท ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมากพอที่จะไปชดเชยกับต้นทุนคงที่ที่เสียไป ทำให้เกษตรกรยังคงได้รับผลตอบแทนสูงมากตามที่กล่าวข้างต้น

3. การวิเคราะห์ราคาต้นทุน สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ราคาต้นทุน} &= \frac{1,487.91}{1,091.30} \\ &= 1.36 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุน} &= \frac{93.17}{1.47} \\ &= 63.38 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ยอดขายที่จุดคุ้มทุน} &= \frac{93.17}{.5345} \\ &= 174.31 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จากการคำนวณจะเห็นว่าถ้าไม่คำนึงถึงรายได้อื่น ๆ ที่เกษตรกรจะได้รับจากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนแล้วจะได้ราคาขายเฉพาะผลผลิตหลัก คือ ข้าวโพดฝักอ่อนในราคา กิโลกรัมละ 1.36 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ทำให้เกษตรกรไม่ได้รับกำไรหรือผลตอบแทนใด ๆ เลย จากระดับราคาขายดังกล่าวทำให้เกษตรกรสามารถใช้ในการตัดสินใจได้ว่า จะลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไปอีกดีหรือไม่ ถ้าราคาตลาดเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ ถ้าราคาตลาดต่ำกว่า กิโลกรัมละ 1.36 บาท เกษตรกรก็ควรจะหันไปลงทุนในลักษณะอื่นหรือไม่ก็หยุดทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนก่อนชั่วคราวระยะเวลาหนึ่งและเมื่อราคาตลาดสูงขึ้นเกินกว่า กิโลกรัมละ 1.36 บาทแล้ว เกษตรกรจึงค่อยกลับมาปลูกข้าวโพดฝักอ่อนตามเดิม ดังนั้น จึงเห็นว่าถ้าเกษตรกรยังคงผลิตข้าวโพดฝักอ่อนได้ไร่ละ 1,091.30 กิโลกรัม และต้นทุนการปลูกยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ขณะเดียวกันราคาตลาดไม่ต่ำกว่า กิโลกรัมละ 1.36 บาท เกษตรกรน่าจะทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไป

สำหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนพบว่า ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุนเท่ากับ 63.38 กิโลกรัม สามารถขายออกขายที่จุดคุ้มทุนได้ 174.31 บาท จะเห็นว่าจุดคุ้มทุนต่อไร่อยู่ในระดับที่ต่ำมาก ดังนั้น ถ้าเกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ตั้งแต่ 63.38 กิโลกรัมขึ้นไป ก็จะทำให้เกษตรกรเริ่มมีกำไรจากการขายผลผลิต

การวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนไม่เกิน 10 ไร่ ของจังหวัดราชบุรี (ต่อไร่ ต่อครั้ง)

จากตารางที่ 4.3 และ ตารางที่ 4.4 สามารถคำนวณอัตราส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการทำกำไร สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 1.1 \text{ อัตราส่วนกำไรส่วนเกินต่อรายได้รวม} &= \frac{2,093.76}{3,528.55} \\
 &= 0.59
 \end{aligned}$$

$$1.2 \text{ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม} = \frac{1,954.40}{3,528.55}$$

$$= 0.55$$

$$1.3 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายผันแปรต่อรายได้รวม} = \frac{1,434.79}{3,528.55}$$

$$= 0.41$$

$$1.4 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายคงที่ต่อรายได้รวม} = \frac{139.36}{3,528.55}$$

$$= 0.04$$

$$1.5 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อรายได้รวม} = \frac{1,574.15}{3,528.55}$$

$$= 0.45$$

จากการคำนวณจะเห็นว่ารายได้ที่เกษตรกรได้รับทุก ๆ 1 บาท จะประกอบไปด้วยต้นทุนการปลูกทั้งสิ้น 0.45 บาท ซึ่งแบ่งเป็นต้นทุนผันแปร 0.41 บาท และต้นทุนคงที่ 0.04 บาท ทำให้เกิดกำไรส่วนเกิน 0.59 บาท และได้กำไรสุทธิ 0.55 บาท.

จากการวิเคราะห์อัตราส่วนดังกล่าวจะเห็นว่าอัตรากำไรส่วนเกินมีจำนวน 59 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมากประกอบกับค่าใช้จ่ายคงที่ที่อยู่ในระดับที่ต่ำมาก คือ 4 เปอร์เซ็นต์ เมื่อหักออกจากกำไรส่วนเกินแล้วทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นจำนวน 55 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ทั้งสิ้น ซึ่งนับว่าเป็นอัตราที่สูงมาก หากเกษตรกรไม่มีปัญหาด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง

เช่น ปริมาณผลผลิตที่ได้ไม่ลดลง ปัญหาด้านแรงงานหรือเกษตรกรไม่สามารถหาพืชชนิดอื่นที่ดีกว่ามาปลูกทดแทนได้ เป็นต้น เกษตรกรก็ควรจะทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไป

2. การวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อต้นทุนการปลูก สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$2.1 \text{ อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{1,954.40}{1,574.15} \times 100$$

$$= 124.16 \text{ เปอร์เซ็นต์}$$

$$2.2 \text{ อัตรากำไรส่วนเกินต่อต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{2,093.76}{1,574.15} \times 100$$

$$= 133.01 \text{ เปอร์เซ็นต์}$$

จากการคำนวณจะเห็นว่า การลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนทุก ๆ 100 บาท จะก่อให้เกิดผลตอบแทนที่ได้รับกลับมา 124.16 บาท ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมาก นอกจากนี้ ถ้าวิเคราะห์ในลักษณะของต้นทุนผันแปรก็จะทำให้ได้กำไรส่วนเกินจำนวน 133.01 บาท ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมากพอที่จะไปชดเชยกับต้นทุนคงที่ที่เสียไป ทำให้เกษตรกรยังคงได้รับผลตอบแทนสูงมากตามที่กล่าวข้างต้น

3. การวิเคราะห์ราคาต้นทุน สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ราคาต้นทุน} = \frac{1,574.15}{1,094.02}$$

$$= 1.44 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุน} &= \frac{139.36}{1.44} \\ &= 96.78 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ยอดขายที่จุดคุ้มทุน} &= \frac{139.36}{.5236} \\ &= 266.14 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จากการคำนวณจะเห็นว่าถ้าไม่คำนึงถึงรายได้อื่น ๆ ที่เกษตรกรจะได้รับจากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนแล้วจะได้ราคาขายเฉพาะผลผลิตหลัก คือ ข้าวโพดฝักอ่อนในราคา กิโลกรัมละ 1.44 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ทำให้เกษตรกรไม่ได้รับกำไรหรือผลตอบแทนใด ๆ เลย จากระดับราคาขายดังกล่าวทำให้เกษตรกรสามารถเข้าในการตัดสินใจได้ว่าจะลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไปอีกดีหรือไม่ ถ้าราคาตลาดเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ ถ้าราคาตลาดต่ำกว่า กิโลกรัมละ 1.44 บาท เกษตรกรก็ควรจะหันไปลงทุนในลักษณะอื่นหรือไม่ก็หยุดทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนก่อนชั่วคราวระยะเวลานึงและเมื่อราคาตลาดสูงขึ้นเกินกว่า กิโลกรัมละ 1.44 บาทแล้ว เกษตรกรจึงค่อยกลับมาปลูกข้าวโพดฝักอ่อนตามเดิม ดังนั้น จึงเห็นว่าถ้าเกษตรกรยังคงผลิตข้าวโพดฝักอ่อนได้ไร่ละ 1,094.02 กิโลกรัม และต้นทุนการปลูกยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ขณะเดียวกันราคาตลาดไม่ต่ำกว่า กิโลกรัมละ 1.44 บาท เกษตรกรน่าจะทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไป

สำหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนพบว่า ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุนเท่ากับ 96.78 กิโลกรัม สามารถขายออกขายที่จุดคุ้มทุนได้ 266.14 บาท จะเห็นว่าจุดคุ้มทุนต่อไร่อยู่ในระดับที่ต่ำมาก ดังนั้น ถ้าเกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ตั้งแต่ 96.78 กิโลกรัมขึ้นไป ก็จะทำให้เกษตรกรเริ่มมีกำไรจากการขายผลผลิต

การวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวน้อยกว่า 10 ไร่ ของจังหวัด นครปฐม (ต่อไร่ ต่อครั้ง)

จากตารางที่ 4.5 และ ตารางที่ 4.6 สามารถคำนวณอัตราส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการทำไร่ สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$1.1 \text{ อัตราส่วนกำไรส่วนเกินต่อรายได้รวม} = \frac{2,301.19}{3,583.82}$$

$$= 0.64$$

$$1.2 \text{ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม} = \frac{2,205.53}{3,583.82}$$

$$= 0.62$$

$$1.3 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายผันแปรต่อรายได้รวม} = \frac{1,282.63}{3,583.82}$$

$$= 0.36$$

$$1.4 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายคงที่ต่อรายได้รวม} = \frac{95.66}{3,583.82}$$

$$= 0.02$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$1.5 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อรายได้รวม} = \frac{1,378.29}{3,583.82}$$

$$= 0.38$$

จากการคำนวณจะเห็นว่ารายได้ที่เกษตรกรได้รับทุก ๆ 1 บาท จะประกอบไปด้วยต้นทุนการปลูกทั้งสิ้น 0.38 บาท ซึ่งแบ่งเป็นต้นทุนผันแปร 0.36 บาท และต้นทุนคงที่ 0.02 บาท ทำให้เกิดกำไรส่วนเกิน 0.64 บาท และได้กำไรสุทธิ 0.62 บาท

จากการวิเคราะห์อัตราส่วนดังกล่าวจะเห็นว่าอัตรากำไรส่วนเกินมีจำนวน 64 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมากประกอบกับค่าใช้จ่ายคงที่อยูในระดับที่ต่ำมาก คือ 2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อหักออกจากกำไรส่วนเกินแล้วทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นจำนวน 62 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ทั้งสิ้น ซึ่งนับว่าเป็นอัตราที่สูงมาก หากเกษตรกรไม่มีปัญหาอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น ปริมาณผลผลิตที่ได้ไม่ลดลง ปัญหาด้านแรงงานหรือเกษตรกรไม่สามารถหาพืชชนิดอื่นที่ศึกษาปลูกทดแทนได้ เป็นต้น เกษตรกรก็ควรจะทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไป

2. การวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อต้นทุนการปลูก สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$2.1 \text{ อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{2,205.53 \times 100}{1,378.29}$$

$$= 160.02 \text{ เปอร์เซ็นต์}$$

$$2.2 \text{ อัตรากำไรส่วนเกินต่อต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{2,301.19 \times 100}{1,378.29}$$

$$= 166.96 \text{ เปอร์เซ็นต์}$$

จากการคำนวณจะเห็นว่าการลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนทุก ๆ 100 บาท จะก่อให้เกิดผลตอบแทนที่ได้รับกลับมา 160.02 บาท ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมาก นอกจากนี้ ถ้าวิเคราะห์ในลักษณะของต้นทุนผันแปรก็จะทำให้ได้กำไรส่วนเกินจำนวน 166.96 บาท ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมากพอที่จะไปชดเชยกับต้นทุนคงที่ที่เสียไป ทำให้เกษตรกรยังคงได้รับผลตอบแทนสูงมากตามที่กล่าวข้างต้น

3. การวิเคราะห์ราคาต้นทุน สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{array}{rcl}
 \text{ราคาต้นทุน} & = & \frac{1,378.29}{1,114.12} \\
 & = & 1.24 \text{ บาท} \\
 \\
 \text{ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุน} & = & \frac{95.66}{1.60} \\
 & = & 59.79 \text{ กิโลกรัม} \\
 \\
 \text{ยอดขายที่จุดคุ้มทุน} & = & \frac{95.66}{.5818} \\
 & = & 164.42 \text{ บาท}
 \end{array}$$

จากการคำนวณจะเห็นว่าถ้าไม่คำนึงถึงรายได้อื่น ๆ ที่เกษตรกรจะได้รับจากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนแล้วจะได้ราคาขายเฉพาะผลผลิตหลัก คือ ข้าวโพดฝักอ่อนในราคา กิโลกรัมละ 1.24 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ทำให้เกษตรกรไม่ได้รับกำไรหรือผลตอบแทนใด ๆ เลย จากระดับราคาขายดังกล่าวทำให้เกษตรกรสามารถใช้ในการตัดสินใจได้ว่า จะลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไปอีกดีหรือไม่ ถ้าราคาตลาดเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ ถ้าราคาตลาดต่ำกว่า กิโลกรัมละ 1.24 บาท เกษตรกรก็ควรจะหันไปลงทุนในลักษณะอื่นหรือไม่ก็หยุดทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนก่อนชั่วคราวจะ

เวลาหนึ่งและเมื่อราคาตลาดสูงขึ้นเกินกว่ากิโลกรัมละ 1.24 บาทแล้ว เกษตรกรจึงค่อยกลับมาปลูกข้าวโพดฝักอ่อนตามเดิม ดังนั้น จึงเห็นว่าถ้าเกษตรกรยังคงผลิตข้าวโพดฝักอ่อนได้ไร่ละ 1,114.12 กิโลกรัม และต้นทุนการปลูกยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ขณะเดียวกันราคาตลาดไม่ต่ำกว่ากิโลกรัมละ 1.24 บาท เกษตรกรน่าจะทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไป

สำหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนพบว่า ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุนเท่ากับ 59.79 กิโลกรัม สามารถขายออกขายที่จุดคุ้มทุนได้ 164.42 บาท จะเห็นว่าจุดคุ้มทุนต่อไร่อยู่ในระดับที่ต่ำมาก ดังนั้น ถ้าเกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ตั้งแต่ 59.79 กิโลกรัมขึ้นไป ก็จะทำให้เกษตรกรเริ่มมีกำไรจากการขายผลผลิต

การวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนมากกว่า 10 ไร่ ของจังหวัดราชบุรี (ต่อไร่ ต่อครั้ง)

จากตารางที่ 4.7 และ ตารางที่ 4.8 สามารถคำนวณอัตราส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการทำการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$1.1 \text{ อัตราส่วนกำไรส่วนเกินต่อรายได้รวม} = \frac{2,252.16}{3,592.83}$$

$$= 0.63$$

$$1.2 \text{ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้รวม} = \frac{2,103.04}{3,592.83}$$

$$= 0.59$$

$$1.3 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายหักแปรต่อรายได้รวม} = \frac{1,340.67}{3,592.83}$$

$$= 0.37$$

$$1.4 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายคงที่ต่อรายได้รวม} = \frac{149.12}{3,592.83}$$

$$= 0.04$$

$$1.5 \text{ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อรายได้รวม} = \frac{1,489.79}{3,592.83}$$

$$= 0.41$$

จากการคำนวณจะเห็นว่ารายได้ที่เกษตรกรได้รับทุก ๆ 1 บาท จะประกอบไปด้วยต้นทุนการปลูกทั้งสิ้น 0.41 บาท ซึ่งแบ่งเป็นต้นทุนผันแปร 0.37 บาท และต้นทุนคงที่ 0.04 บาท ทำให้เกิดกำไรส่วนเกิน 0.63 บาท และได้กำไรสุทธิ 0.59 บาท

จากการวิเคราะห์อัตราส่วนดังกล่าวจะเห็นว่าอัตรากำไรส่วนเกินมีจำนวน 63 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมากประกอบกับค่าใช้จ่ายคงที่อยูในระดับที่ต่ำมาก คือ 4 เปอร์เซ็นต์ เมื่อหักออกจากกำไรส่วนเกินแล้วทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นจำนวน 59 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ทั้งสิ้น ซึ่งนับว่าเป็นอัตราที่สูงมาก หากเกษตรกรไม่มีปัญหาด้านอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น ปริมาณผลผลิตที่ได้ไม่ลดลง ปัญหาด้านแรงงานหรือเกษตรกรไม่สามารถหาพืชชนิดอื่นที่ดีกว่ามาปลูกทดแทนได้ เป็นต้น เกษตรกรก็ควรจะทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไป

2. การวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อต้นทุนการปลูก สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$2.1 \text{ อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{2,103.04}{1,489.79} \times 100$$

$$= 141.16 \text{ เปอร์เซ็นต์}$$

$$2.2 \text{ อัตรากำไรส่วนเกินต่อต้นทุนการปลูกรวมทั้งสิ้น} = \frac{2,252.16}{1,489.79} \times 100$$

$$= 151.17 \text{ เปอร์เซ็นต์}$$

จากการคำนวณจะเห็นว่า การลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนทุก ๆ 100 บาท จะก่อให้เกิดผลตอบแทนที่ได้รับกลับมา 141.16 บาท ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมาก นอกจากนี้ ถ้าวิเคราะห์ในลักษณะของต้นทุนผันแปรก็จะทำให้ได้กำไรส่วนเกินจำนวน 151.17 บาท ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมากพอที่จะไปชดเชยกับต้นทุนคงที่ที่เสียไป ทำให้เกษตรกรยังคงได้รับผลตอบแทนสูงมากตามที่กล่าวข้างต้น

3. การวิเคราะห์ราคาต้นทุน สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ราคาต้นทุน} = \frac{1,489.79}{1,117.39}$$

$$= 1.33 \text{ บาท}$$

$$\text{ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุน} = \frac{149.12}{1.55}$$

$$= 96.21 \text{ กิโลกรัม}$$

$$\begin{aligned} \text{ยอดขายที่จุดคุ้มทุน} &= \frac{149.12}{.5636} \\ &= 264.57 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จากการคำนวณจะเห็นว่าถ้าไม่คำนึงถึงรายได้อื่น ๆ ที่เกษตรกรจะได้รับจากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนแล้วจะได้ราคาขายเฉพาะผลผลิตหลัก คือ ข้าวโพดฝักอ่อนในราคา กิโลกรัมละ 1.33 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ทำให้เกษตรกรไม่ได้รับกำไรหรือผลตอบแทนใด ๆ เลย จากระดับราคาขายดังกล่าวทำให้เกษตรกรสามารถใช้ในการตัดสินใจได้ว่าจะลงทุนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไปอีกดีหรือไม่ ถ้าราคาตลาดเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ ถ้าราคาตลาดต่ำกว่า กิโลกรัมละ 1.33 บาท เกษตรกรก็ควรจะหันไปลงทุนในลักษณะอื่นหรือไม่ก็หยุดทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนก่อนชั่วคราวระยะเวลาหนึ่งและเมื่อราคาตลาดสูงขึ้นเกินกว่า กิโลกรัมละ 1.33 บาทแล้ว เกษตรกรจึงค่อยกลับมาปลูกข้าวโพดฝักอ่อนตามเดิม ดังนั้น จึงเห็นว่าถ้าเกษตรกรยังคงผลิตข้าวโพดฝักอ่อนได้ไร่ละ 1,117.39 กิโลกรัม และต้นทุนการปลูกยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ขณะเดียวกันราคาตลาดไม่ต่ำกว่า กิโลกรัมละ 1.33 บาท เกษตรกรน่าจะทำการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนต่อไป

สำหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนพบว่า ปริมาณขายที่จุดคุ้มทุนเท่ากับ 96.21 กิโลกรัม สามารถขายออกขายที่จุดคุ้มทุนได้ 264.57 บาท จะเห็นว่าจุดคุ้มทุนต่อไร่อยู่ในระดับที่ต่ำมาก ดังนั้น ถ้าเกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ตั้งแต่ 96.21 กิโลกรัมขึ้นไป ก็จะทำให้เกษตรกรเริ่มมีกำไรจากการขายผลผลิต

การทดสอบสมมติฐาน

ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาข้อหนึ่ง คือ เพื่อศึกษาผลตอบแทนที่เกษตรกรจะได้รับจากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนในสภาพพื้นที่ปลูกแบบร่องลูกปลูกเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุน และตามสมมติฐานของการศึกษาที่กำหนดไว้ คือ ผลตอบแทนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ สูงกว่าผลตอบแทนต่อไร่จากการปลูกในพื้นที่ไม่เกิน 10 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจากการสำรวจพบว่า รายได้จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของแต่ละ

พื้นที่การปลูกของทั้งสองจังหวัดที่ทำการศึกษามีจำนวนใกล้เคียงกัน แต่ต้นทุนการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของแต่ละพื้นที่และขนาดพื้นที่การปลูกไม่เท่ากัน ดังนั้น การทดสอบสมมติฐานจึงใช้ต้นทุนการปลูกในการคำนวณเพื่อทดสอบสมมติฐานดังกล่าว

สูตรที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน มีดังนี้

1. กรณีที่ความแปรปรวนของประชากรทั้งสองที่นำมาทดสอบไม่เท่ากัน (1) สูตรที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน มีดังนี้ คือ

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ n_1 และ n_2 แทนจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรที่หนึ่งและประชากรที่สอง

\bar{x}_1 และ \bar{x}_2 แทนค่าเฉลี่ยของลักษณะที่สนใจศึกษาจากตัวอย่างที่เลือกมาเป็นตัวแทนจากประชากรที่หนึ่งและประชากรที่สอง

μ_1 และ μ_2 แทนค่าเฉลี่ยของลักษณะที่สนใจศึกษาจากประชากรที่หนึ่งและประชากรที่สอง

s_1 และ s_2 แทนความแปรปรวนของข้อมูลจากตัวอย่างที่เลือกมาจากประชากรที่หนึ่งและประชากรที่สอง

(1) สรชัย พิศาลบุตร. สถิติเพื่อการวิเคราะห์และการวิจัย. (ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย). หน้า 143.



ถ้าใช้ระดับความมีนัยสำคัญของการทดสอบสมมติฐานเป็น α หรือ ระดับความเชื่อมั่น $(1 - \alpha)$ 100 เปอร์เซ็นต์

จะปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_A ถ้าค่าสถิติ "t" ที่คำนวณได้จากข้อมูลมากกว่า "t" ที่เปิดได้จากตารางการแจกแจงแบบ "t" ที่ระดับความมีนัยสำคัญ α และ degree of freedom n^* , $t(1 - \alpha, n^*)$ กล่าวคือ

$$t > t(1 - \alpha, n^*)$$

$$n^* = \frac{\left[\frac{s_1^2}{n_1 - 1} + \frac{s_2^2}{n_2 - 1} \right]^2}{\left[\frac{s_1^2}{n_1 - 1} \right]^2 + \left[\frac{s_2^2}{n_2 - 1} \right]^2} \quad 2$$

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

2. กรณีที่ความแปรปรวนของประชากรทั้งสองที่นำมาทดสอบเท่ากัน (1) สูตรที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน มีดังนี้

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{s_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(1) สรชัย พิศาลบุตร. สถิติเพื่อการวิเคราะห์และการวิจัย. (ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย). หน้า 145.

เมื่อ s_p^2 = ความแปรปรวนรวม (Pooled variance)

$$= \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

ถ้าใช้ระดับความมีนัยสำคัญของการทดสอบสมมติฐานเป็น ∞ การปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_A ใช้วิธีเดียวกันกับการทดสอบสมมติฐานเมื่อความแปรปรวนของประชากรทั้งสองที่นำมาทดสอบไม่เท่ากันทุกประการ ยกเว้น degree of freedom ที่ใช้สำหรับการเปิดค่า "t" จากตารางการแจกแจงแบบ "t" เปลี่ยนจาก n^* เป็น $(n_1 - 1) + (n_2 - 1)$ หรือ $n_1 + n_2 - 2$ เท่านั้น

จากสูตรที่ได้ดังกล่าวข้างต้นสามารถนำมาใช้ในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของจังหวัดนครปฐมและจังหวัดราชบุรีได้ดังนี้

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของจังหวัดนครปฐม

จากการตรวจสอบความแปรปรวนของต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ กับ พื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ ตามรายละเอียดในภาคผนวก จ ปรากฏว่าความแปรปรวนของต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ กับพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ มีจำนวนไม่เท่ากัน ดังนั้น ตัวสถิติสำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของทั้งสองพื้นที่ คือ

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (p_1 - p_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

จากสูตรดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้ดังนี้

ให้ μ_1 แทนต้นทุนการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่
 μ_2 แทนต้นทุนการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบมีดังนี้

ให้ H_0 : ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ เท่ากับ
 ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่

H_A : ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ มากกว่า
 ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่

จะได้ $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_A : \mu_1 > \mu_2$

จากการสำรวจจะได้ค่าต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

$$\begin{array}{lcl} n & = & 58 \\ \bar{x}_1 & = & 1,487.91 \\ \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_1) & = & 195,417.06 \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} n & = & 12 \\ \bar{x}_2 & = & 1,378.29 \\ \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_2) & = & 12,875.14 \end{array}$$

$$\text{แทนค่าสูตร ได้ } s_1^2 = \frac{1}{58-1} \times 195,417.06$$

$$= 3,428.37$$

$$s_2^2 = \frac{1}{12-1} \times 12,875.14$$

$$= 1,170.47$$

จากสูตร n^*

$$= \frac{\left[\frac{s_1^2}{n_1-1} + \frac{s_2^2}{n_2-1} \right]^2}{\left[\frac{s_1^2}{n_1-1} \right]^2 + \left[\frac{s_2^2}{n_2-1} \right]^2} - 2$$

แทนค่าสูตรได้ n^*

$$= \frac{\left[\frac{3,428.37}{58-1} + \frac{1,170.74}{12-1} \right]^2}{\left[\frac{3,428.37}{58-1} \right]^2 + \left[\frac{1,170.74}{12-1} \right]^2} - 2$$

$$\frac{\left[\frac{3,428.37}{58-1} + \frac{1,170.47}{12-1} \right]^2}{\left[\frac{3,428.37}{58-1} \right]^2 + \left[\frac{1,170.47}{12-1} \right]^2}$$

$$= \frac{(60.15 + 106.41)^2}{1.04 + 67} - 2$$

$$= 405.73$$

$$= 406$$

ให้ระดับความเชื่อมั่น $\langle \alpha \rangle = 95 \%$

ดังนั้นระดับความมีนัยสำคัญ $= 1 - .95 = 0.05$

ตามสูตร $t (1 - \alpha, n^*)$

จะได้ $t (0.05, 406)$ เมื่อเปิดตารางแล้วจะได้ค่า t เท่ากับ 1.645

$$\text{จากสูตร } t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าได้ } t &= \frac{(1,487.91 - 1,378.29) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{3,428.37}{58} + \frac{1,170.47}{12}}} , \mu_1 - \mu_2 = 0 \\ &= 8.76 \end{aligned}$$

จากการคำนวณจะได้ค่า $t = 8.76$ ซึ่งมากกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตารางซึ่งเท่ากับ 1.645 ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 แสดงว่าต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ เท่ากับต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ ไม่เป็นความจริงมีผลทำให้สมมติฐาน H_A เป็นความจริง คือ ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ มากกว่าต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงมีผลทำให้ผลตอบแทนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ สูงกว่าผลตอบแทนต่อไร่จากการปลูกในพื้นที่ไม่เกิน 10 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญตามไปด้วย ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากพื้นที่ปลูกทั้งสองขนาดดังกล่าวมีรายได้รวมต่อไร่ใกล้เคียงกัน

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของจังหวัดราชบุรี

จากการตรวจสอบความแปรปรวนของต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ กับ พื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ ตามรายละเอียดในภาคผนวก ง ปรากฏว่าความแปรปรวนของต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ กับพื้นที่ปลูก

มากกว่า 10 ไร่ มีจำนวนเท่ากัน ดังนั้น ตัวสถิติสำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของทั้งสองพื้นที่ คือ

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{s_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

จากสูตรดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้ดังนี้

- ให้ μ_1 แทนต้นทุนการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่
 μ_2 แทนต้นทุนการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบมีดังนี้

- ให้ H_0 ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ เท่ากับ
 ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่
 H_A : ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ มากกว่า
 ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่

จะได้ $H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_A: \mu_1 > \mu_2$

จากการสำรวจจะได้ค่าต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

$$\begin{aligned} n_1 &= 40 & , & & n_2 &= 10 \\ \bar{x}_1 &= 1,74.15 & , & & \bar{x}_2 &= 1,489.79 \\ \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_1) &= 171,737.94 & , & & \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_2) &= 24,050.34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าสูตร ได้ } s_1^2 &= \frac{1}{40-1} \times 171,737.94 \\ &= 4,403.54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s_2^2 &= \frac{1}{10-1} \times 24,050.34 \\ &= 2,672.26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } s_p^2 &= \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \\ &= \frac{(40-1)^2 4,403.54 + (10-1)^2 2,672.26}{(40-1) + (10-1)} \\ &= 4,078.93 \end{aligned}$$

ให้ระดับความเชื่อมั่น $\langle \alpha \rangle = 95 \%$

ดังนั้นระดับความมีนัยสำคัญ $= 1 - 0.95 = 0.05$

ตามสูตร $t (1 - \alpha, n)$

จะได้ $t (0.05, 48)$ เมื่อเปิดตารางแล้วจะได้ค่า t เท่ากับ 1.645

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าได้ } t &= \frac{(1,574.15 - 1,489.79)}{\sqrt{4,078.93 \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{10} \right)}} , \mu_1 - \mu_2 = 0 \end{aligned}$$

$$= 3.74$$

จากการคำนวณจะได้ค่า $t = 3.74$ ซึ่งมากกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตารางซึ่งเท่ากับ 1.645 ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 แสดงว่าต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ เท่ากับต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ ไม่เป็นความจริงมีผลทำให้สมมติฐาน H_A เป็นความจริง คือ ต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกไม่เกิน 10 ไร่ มากกว่าต้นทุนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงมีผลทำให้ผลตอบแทนต่อไร่จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนของพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ไร่ สูงกว่าผลตอบแทนต่อไร่จากการปลูกในพื้นที่ไม่เกิน 10 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญตามไปด้วย ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากพื้นที่ปลูกทั้งสองขนาดดังกล่าวมีรายได้รวมต่อไร่ใกล้เคียงกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย