

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ข้อมูลประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย การศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ทาง เศรษฐศาสตร์ในการปลูกสับปะรดเชิงพาณิชย์ในชุมชนเป็นการศึกษาเชิงประจักษ์ ซึ่งอาศัย ดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสำรวจ (Survey method) ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้นำไปสู่ การสรุปผล และนำผลที่ได้มาทำการอธิบายตีความแล้วสรุปเป็นผลการศึกษา มีลำดับขั้นตอนใน การดำเนินงานดังนี้

#### ข้อมูลประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีอยู่ 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ศึกษาต้นทุน - ผลตอบแทนของปลูกสับปะรด โดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด และ ศึกษาถึงปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลทางการเกษตรของชุมชนเกษตรกรเป็นข้อมูลที่ได้จากการ สัมภาษณ์ โดยให้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการลงไปเก็บข้อมูลในพื้นที่

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจากหนังสือ วารสาร วิทยานิพนธ์ เอกสาร บทความ และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ได้จากห้องสมุดคณะวิทยาการจัดการและสารสนเทศ และ สำนักหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยนเรศวร ข้อมูลจากทางอินเทอร์เน็ตและจากการเอื้อเฟื้อ เอกสารและบทความของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ศึกษาต้นทุน - ผลตอบแทน ของปลูกสับปะรด โดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด กลุ่มบ้านดงเกณฑท์ หลวง หมู่ที่ 12 ตำบลหนองขุน อำเภอดงสิงห์จังหวัดชัยนาท จำนวน 4 แปลง แบ่งเป็นแปลงที่

1 จำนวน 3 ไร่, แปลงที่ 2 จำนวน 3 ไร่, แปลงที่ 3 จำนวน 4 ไร่, แปลงที่ 4 จำนวน 1 ไร่ และกลุ่มบ้านโป่งกำแพง หมู่ที่ 18 ตำบลเนินขาม กิ่งอำเภอเนินขาม จังหวัดชัยนาท จำนวน 3 แปลง แบ่งเป็นแปลงที่ 1 จำนวน 5 ไร่, แปลงที่ 2 จำนวน 2 ไร่, แปลงที่ 3 จำนวน 2 ไร่ และศึกษาถึงปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลทางการเกษตรของชุมชนเกษตรกรเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการลงไปเก็บข้อมูลจากเกษตรกรหมู่บ้านดงเกณฑท์ หลวง หมู่ที่ 12 ตำบลหนองขุ่น อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท จำนวน 30 ครัวเรือน และหมู่บ้านโป่งกำแพง หมู่ที่ 18 ตำบลเนินขาม กิ่งอำเภอเนินขาม จังหวัดชัยนาท จำนวน 30 ครัวเรือน คิดจากร้อยละ 40 จากจำนวนครัวเรือนเฉลี่ยของทั้ง 2 หมู่บ้าน (จากการสัมภาษณ์ แกนนำหมู่บ้าน บ้านดงเกณฑท์หลวง หมู่ที่ 12 ตำบลหนองขุ่น อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท ประกอบครัวเรือน 84 ครัวเรือนมีประชากร 369 คน ร้อยละ 95 ประกอบอาชีพหลักด้านการเกษตร บ้านโป่งกำแพง หมู่ที่ 18 ตำบลเนินขาม กิ่งอำเภอเนินขาม จังหวัดชัยนาท ประกอบครัวเรือน 65 ครัวเรือน มีประชากร 271 คน ร้อยละ 95 ประกอบอาชีพหลักด้านการเกษตร)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ คือแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามแบบผสมทั้งปลายเปิดและปลายปิดประกอบไปด้วยชุดคำถาม โดยแนวทางการสำรวจเพื่อการวิจัยจะมีแนวทางที่ประกอบด้วย

1. ศึกษาถึงต้นทุน - ผลตอบแทนของปลูกสับปะรด ทำการเก็บข้อมูลในส่วนของต้นทุนในการปลูกสับปะรด เช่น ค่าบุกเบิกพื้นที่และเตรียมพื้นที่ ค่ากล้าพันธุ์สับปะรด ค่าอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ค่าภาษีที่ดิน ราคาที่ดิน ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ ผลผลิตสับปะรดต่อไร่ ราคาสับปะรด การใช้ประโยชน์จากซากที่เหลือจากการสกัดสับปะรด รวมไปถึงค่าแรงงานที่ใช้ในการปลูกตัดแต่งกิ่ง กำจัดวัชพืช การให้น้ำ การให้นุ้ย การเก็บผลสับปะรด และอื่น ๆ ที่เป็นต้นทุนผลตอบแทน
2. ศึกษาถึงปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลทางการเกษตรของชุมชนเกษตรกร ทำการเก็บข้อมูลในส่วนของสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่ทำการศึกษ ปริมาณเครื่องจักรกลทางการเกษตรที่ใช้น้ำมันดีเซล และปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลทางการเกษตร

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในระยะแรกได้ทำการศึกษาเรื่องสบู่ดำจากหนังสือ วารสาร และwebsites ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อทำความเข้าใจภาพรวมของผลิตสบู่ดำและน้ำมันจากสบู่ดำ ในขณะเดียวกันก็ทำการศึกษาประวัติศาสตร์วิวัฒนาการพร้อมทั้งกรรมวิธีในการผลิต (เทคโนโลยี) สบู่ดำและน้ำมันจากสบู่ดำจากหนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ และwebsites ต่าง ๆ เท่าที่จะหามาได้ในปัจจุบัน

ในระยะต่อมาเมื่อพอเข้าใจภาพรวมของการผลิตสบู่ดำและน้ำมันจากสบู่ดำพอสมควรแล้วก็

1. ออกพื้นที่สำรวจในเบื้องต้นเพื่อนำข้อมูลกลับมาทำการออกแบบสอบถาม
2. ออกแบบสอบถาม
3. ออกพื้นที่อีกครั้งเพื่อเก็บข้อมูลจริง การสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจะเน้นไปที่แบบแผนการผลิตกรรมวิธีในการผลิต (เทคโนโลยีในการผลิต) ต้นทุนในการผลิตและช่องทางการจำหน่าย

ต่อมาก็นำข้อมูลที่ได้มาจากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative analysis) นอกจากนี้ยังนำข้อมูลในส่วนนี้มาประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจากหนังสือ และวารสารมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive analysis) ท้ายสุดก็นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาทำการประมวลผลและรายงานสรุป และวิเคราะห์ผลที่ได้รับ

## การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

1. แนวคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์โครงการ (Project Analysis) เป็นวิธีการแสดงการใช้ทรัพยากรไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัดภายใต้จุดมุ่งหมายหรือความต้องการของสังคมในรูปแบบที่สะดวกและเหมาะสม เพราะการวิเคราะห์โครงการมีการประเมินถึงผลตอบแทน (Benefit) และค่าใช้จ่าย (Cost) ต่าง ๆ ของแต่ละโครงการ ซึ่งถ้าหากผลตอบแทนมีมากกว่าค่าใช้จ่ายตามที่ได้ปรับแล้ว โครงการนั้นก็จะเป็นโครงการที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าการวิเคราะห์โครงการ จึงมีส่วนช่วยต่อการตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรไปอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักวิชาการ

### 1.1 การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis)

การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis) เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ ว่าโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้นให้ผลตอบแทนต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวมของประเทศหรือไม่ เพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินใจในการให้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้ได้รับผลตอบแทนต่อส่วนรวมมากที่สุด ผลการวิเคราะห์ปรากฏออกมาในรูปของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้สูงหรือต่ำกว่าค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไป ถ้าสูงกว่าก็โครงการนั้นก็จะเป็นโครงการที่ดีทางเศรษฐกิจ (Economically Sound or Profitable) ถ้าต่ำกว่าก็เป็นโครงการที่ไม่ดีทางเศรษฐกิจ (Economically Unwise or Unprofitable) การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจจึงมีส่วนช่วยอย่างสำคัญต่อการตัดสินใจในการที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการ

### 2. การปรับราคาในการประเมินโครงการเพื่อให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์สามารถใช้ราคาตลาด (Market Price) ในการประเมินโครงการได้ถ้าอยู่ภายใต้ระบบการแข่งขันสมบูรณ์ แต่เนื่องจากระบบตลาดในปัจจุบันไม่ใช่ระบบตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ดังนั้นราคาตลาดจึงไม่ได้สะท้อนมูลค่าที่แท้จริงทางเศรษฐกิจของทรัพยากรที่ผลิตได้ จึงต้องมีการปรับราคาตลาดให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Price Adjustment) สามารถทำได้ 2 ทาง คือ

2.1 การหาราคาเงา (Shadow Price) โดยตรงจากการตัดรายการที่ไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายทางด้านเศรษฐศาสตร์ออกไปตั้งที่กล่าวแล้วข้างต้น และปรับการบิดเบือนราคาตลาดในรายการที่ซื้อขายข้ามแดนได้และซื้อขายข้ามแดนไม่ได้

2.2 การหาราคาเงาโดยใช้ค่าตัวประกอบแปลงค่า (Conversion Factor : CF) หมายถึง มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่กำหนดในรูปราคาชายแดน (Border Price) โดยจะมีค่าเท่ากับอัตราส่วนระหว่างราคาเงา (Shadow Price) ต่อราคาตลาด

ซึ่งอัตราแปลงค่านั้นเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ หากประเทศมีการพัฒนาเศรษฐกิจไปตามทิศทางที่มีการแข่งขันใกล้เคียงกับการแข่งขันสมบูรณ์ ค่าของอัตราแปลงค่าจะมีค่าใกล้ 1 ถ้าอัตราแปลงค่ามีค่าน้อยกว่า 1 หมายความว่าราคาที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้นสูงกว่าราคาที่เหมาะสมสำหรับการศึกษานี้มีการปรับราคาให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยการใช้อัตราแปลงค่า (Conversion Factor) เนื่องจากมีข้อจำกัดในการคำนวณหาราคาเงาโดยตรงที่ต้องใช้ระยะเวลาและข้อมูลที่ละเอียดมาก

### 3. อายุโครงการ

อายุของโครงการ คือ ช่วงเวลาที่โครงการยังคงให้ผลตอบแทนความหมายนี้ อายุของโครงการขึ้นอยู่กับผลตอบแทนทางการเงินที่โครงการยังคงสามารถทำได้หรือพิจารณาตามอายุการใช้งานของทรัพย์สินประเภททุนที่สำคัญ ๆ โดยยึดเหตุผลทางด้านวิศวกรรม ในกรณีของโครงการปลูกสับดำอายุโครงการจะยึดถืออายุในการปลูกสับดำเป็นหลักในการวิเคราะห์คือ 10 ปี

### 4. แนวคิดเกี่ยวกับอัตราส่วนลด

การปรับค่าของเวลาถูกกำหนดโดยปัจจัย 2 ชนิด คือ ช่วงของเวลาระหว่างปัจจุบันและอนาคตของโครงการ และอัตราดอกเบี้ยที่เลือกใช้ กล่าวคือยิ่งอัตราดอกเบี้ยสูงและเวลาที่ได้รับผลตอบแทนยิ่งไกลออกไปเท่าไร มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนยิ่งน้อยลงเท่านั้น

ส่วนอัตราดอกเบี้ยที่กล่าวถึงก็มีความหมายในลักษณะของอัตราส่วน หรืออัตราค่าตอบแทนอันเป็นอัตราค่าตอบแทนจากการลงทุนที่คิดออกมาเป็นร้อยละว่าถ้าลงทุนไปเท่านั้น ๆ แล้วได้รับผลตอบแทนร้อยละเท่าใดในทำนองเดียวกันอัตราส่วนลดที่ใช้ปรับค่าของเวลาในการประเมินก็คือ อัตราค่าตอบแทนที่เป็นอัตราส่วนลดผู้วิเคราะห์โครงการต้องหาให้ได้ว่าอัตราส่วนลดควรเป็นเท่าใด จึงจะทำให้มูลค่าของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตที่คิดแล้ว เท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุน ซึ่งอัตราส่วนลดที่เหมาะสมก็คือค่าเสียโอกาสของทุนในระบบเศรษฐกิจ (Opportunity Cost of Capital) ซึ่งก็คือผลตอบแทนของการใช้ทุนไปในทางเลือกอื่นที่ดีที่สุด (Best Alternative Use of Capital) ทั้งนี้เพราะทุนที่มีอยู่หรือหามาได้นั้น สามารถนำไปใช้กับโครงการต่าง ๆ ที่มีให้เลือกได้

เนื่องจากสับดำเป็นไม้ยืนต้นที่มีอายุการให้ผลผลิตที่ยาวนาน การวิเคราะห์จึงต้องเป็นการวิเคราะห์แบบปรับค่าเวลา การวิเคราะห์ที่รายได้และผลตอบแทนสุทธิ จึงต้องนำค่าของเงินที่เปลี่ยนไปตามเวลามาคำนวณด้วย นั่นคือต้องมีการทอนค่ามูลค่าของต้นทุนและรายได้ในอนาคตตลอดอายุของการปลูกสับดำที่กำหนดไว้ 10 ปีมาเป็นมูลค่าปัจจุบัน

โดยอัตราคิดลดที่ใช้ในการปรับมูลค่าต้องเลือกใช้อัตราคิดลดในอัตราใดอัตราหนึ่ง ใน 3 อัตรา ได้แก่

1. ค่าเสียโอกาสของทุน (opportunity cost of capital)
2. อัตรากู้ยืม (borrowing rate)
3. อัตราผลตอบแทนของสังคม (social rate of return)

ทั้งนี้ในการเลือกอัตราคิดลดที่เหมาะสมต้องใช้อัตรากู้ยืมในการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการที่ต้องกู้เงินมาลงทุน ส่วนในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์กำหนดให้ใช้ค่าเสียโอกาสของทุนในอัตราร้อยละ 12 อันเป็นอัตราเฉลี่ยของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา (ซูซีพ, 2540. หน้า 84)

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ใช้ค่าเสียโอกาสของทุนซึ่งเป็นอัตราที่สะท้อนถึงการเลือกของสังคมโดยส่วนรวมระหว่างผลตอบแทนในปัจจุบันและอนาคตไม่ทราบว่าค่าเสียโอกาสของทุนที่แท้จริงเป็นเท่าไร ค่าเสียโอกาสของทุนในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่มีค่าในรูปที่แท้จริงอยู่ระหว่างร้อยละ 8 – 15 ต่อปี ดังนั้นอัตราที่เลือกใช้กันโดยทั่วไป คือร้อยละ 12 ต่อปี

#### 5. ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ

สำหรับตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ มีความสำคัญอย่างมากต่อการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่ หรือนำมาใช้สำหรับเป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน (Indicators of Project Worth) เนื่องจากตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการสามารถบอกได้ว่าโครงการที่ทำการวิจัยนี้มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ และยังสามารถบอกให้ทราบถึงลำดับความสำคัญของโครงการได้อีกด้วย โดยใช้ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ 3 ตัว คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit – Cost Ratio : BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)

5.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) เป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิซึ่งชี้ถึงจำนวนผลประโยชน์สุทธิรวมที่ได้รับตลอดระยะเวลาของโครงการ ซึ่งอาจมีค่าเป็นลบ เป็นศูนย์ หรือเป็นบวกก็ได้ ขึ้นอยู่กับขนาด (Magnitude) ของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม (PVB) หักลบด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (PVC) ของโครงการนั้น

$$NPV = PVB - PVC$$

$$= \sum_{t=0}^n (B_t - C_t) / (1+r)^t$$

ในที่นี้  $B_t$  หมายถึง ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่  $t$

$C_t$  หมายถึง ต้นทุนของโครงการในปีที่  $t$

$r$  หมายถึง อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม คือ ร้อยละ 12

$t$  หมายถึง ระยะเวลาของโครงการ (0,1, 2, ...,n)

หลักในการตัดสินใจ (Decision Rule) คือ  $NPV > 0$  หรือมีค่าเป็นบวก แสดงว่าโครงการปลูกสบู่นั้นมีความเหมาะสมที่จะลงทุนได้ กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม ( $PVB > PVC$ )

5.2 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit – Cost Ratio : BCR) คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมหารด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นตลอดอายุทางเศรษฐกิจของโครงการถึงแม้ว่าเมื่อการลงทุนโครงการผ่านพ้นไปแล้ว ในขณะที่ต้นทุนในการก่อสร้างเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงการลงทุนเท่านั้น ส่วนต้นทุนที่อยู่ในรูปของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการซ่อมแซมบำรุงรักษาและลงทุนทดแทนอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพจะเกิดขึ้นตลอดช่วงอายุทางเศรษฐกิจของโครงการ จากนั้นจึงนำเอากระแสผลประโยชน์และกระแสต้นทุนของโครงการที่ได้ปรับค่าไปตามเวลาหรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว มาเปรียบเทียบกับกันเพื่อหาอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ดังนี้

$$BCR = PVB / PVC$$

$$= \frac{\sum_{t=0}^n B_t (1+r)^{-t}}{\sum_{t=0}^n C_t (1+r)^{-t}}$$

ในที่นี้  $B_t$  หมายถึง ผลประโยชน์ของโครงการปีที่  $t$

$C_t$  หมายถึง ต้นทุนของโครงการในปีที่  $t$

$r$  หมายถึง อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม คือร้อยละ 12

$t$  หมายถึง ระยะเวลาของโครงการ (0,1, 2, ...,n)

หลักการตัดสินใจที่แสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมและคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ คือ BCR มีค่ามากกว่า 1

การตัดสินใจว่าแต่ละโครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจหรือไม่ โดยอาศัยมูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนที่เป็นตัวชี้วัดนั้น จะสามารถสรุปผลได้ด้วยความสอดคล้องต้องกันคือ หากว่าโครงการมีความเหมาะสมและคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเมื่อพิจารณาตัดสินใจโดยมูลค่าปัจจุบันสุทธิแล้ว ก็จะมีค่าเหมาะสมและคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเมื่อพิจารณาตัดสินใจโดยอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนด้วยอย่างไรก็ตาม ถ้าจะจัดลำดับในระหว่างโครงการต่าง ๆ โดยอาศัยตัวชี้วัดทั้ง 2 นี้ ไม่สามารถสรุปผลได้

จากสองเกณฑ์ที่ได้กล่าวมาแล้ว จะสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กับอัตราส่วนผลตอบแทนค่าใช้จ่าย (BCR) ดังนี้ ถ้า

$$NPV = 0 \text{ จะได้ } BCR = 1$$

$$NPV > 0 \text{ จะได้ } BCR > 1$$

$$NPV < 0 \text{ จะได้ } BCR < 1$$

ข้อเสียของวิธีนี้มี 2 ประการ ประการแรกค่าของอัตราส่วนผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (BCR) นั้น ขึ้นอยู่กับการเลือกอัตราคิดลดเป็นสำคัญ กล่าวคือ ถ้าหากเลือกอัตราคิดลดมากขึ้นไปเท่าไร ทำให้ค่าของอัตราส่วนผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายลดต่ำลงมากเท่านั้นด้วย

ประการที่สองการเปรียบเทียบจัดลำดับโครงการตั้งแต่ 2 โครงการขึ้นไปที่มีเงินลงทุนต่างกัน และประโยชน์จากโครงการต่างกันทำให้ได้ลำดับที่ไม่ถูกต้อง

5.3 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) คือผลตอบแทนร้อยละต่อโครงการหรือหมายถึงอัตราดอกเบี้ยในกระบวนการคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ ณ จุดนี้จำเป็นต้องอธิบายเพิ่มเติมถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยกับขนาดของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ถ้าอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งที่ใช้ในกระบวนการคิดลดแล้ว ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวกอัตราดอกเบี้ยระดับใหม่ที่สูงกว่าจะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าลดลงและลดลงต่อไปตราบเท่าที่อัตราดอกเบี้ยยังคงเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับในท้ายที่สุดอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์พอดี ซึ่งก็คืออัตราผลตอบแทนภายในโครงการ เมื่อกำหนดให้  $r$  คือ IRR แล้วค่าของ  $r$  จะสามารถหาได้จากการแก้สมการข้างล่างนี้

$$\sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0$$

ในที่นี้  $B_t$  หมายถึง ผลประโยชน์ของโครงการปีที่  $t$

$C_t$  หมายถึง ต้นทุนของโครงการในปีที่  $t$

$r$  หมายถึง อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ

$t$  หมายถึง ระยะเวลาของโครงการ (0, 1, 2, ..., n)



หลักในการตัดสินใจว่าโครงการมีความคุ้มค่าการลงทุนทางด้านเศรษฐกิจ ก็คือ เมื่อ IRR มีค่าสูงและต้องสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเฉพาะ หรือค่าเสียโอกาสของทุน IRR เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมจากนักวิชาการบางกลุ่ม เพราะว่าเป็นสิ่งที่เข้าใจได้ง่ายและเหมือนกับการวัดอัตราผลตอบแทนของนักธุรกิจ (Businessman's Rate of Return) ทั้งยังสามารถนำมาเปรียบเทียบระหว่างโครงการถึงการให้ทุนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดได้อีกด้วย และนอกจากนี้ IRR ใช้ได้กับสถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอนอยู่ด้วยว่าควรใช้อัตราคิดลดตัวที่ถูกต้องตัวใด

#### 6. การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลตอบแทนในระดับฟาร์ม (Cost – Return Analysis)

การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลตอบแทนในการปลูกสับุด้าเป็นการวิเคราะห์งบประมาณ (Budget Analysis) แสดงถึงความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจทำให้ทราบต้นทุนในการดำเนินการรายได้ และกำไรที่ได้จากการลงทุนวิธีการวิเคราะห์ต้นทุน – ผลตอบแทนยังสามารถใช้เปรียบเทียบเชิงเศรษฐกิจระหว่างการปลูกยืนต้นและพืชไร่ที่เป็นพืชที่ใช้ระยะเวลาสั้นได้ รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลปัจจัยการผลิต (Input) และผลผลิต (Output) ทั้งในเชิงกายภาพ (Physical) และมูลค่า (Value) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ เช่น ต้นทุนการผลิต (Production Cost) รายรับรวม (Gross Revenue) ควรเก็บข้อมูลจากบัญชีฟาร์ม (Farm Record) หรือเป็นข้อมูลจากการสำรวจในพื้นที่จริง

โดยทั่วไปการวิเคราะห์ต้นทุน – ผลตอบแทน แบ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์เป็น 3 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

##### 6.1 การวิเคราะห์ต้นทุนในการผลิต (Production Cost)

ต้นทุนการผลิต หมายถึง ต้นทุนของปัจจัยการผลิตทุกอย่างที่ใช้ในฟาร์ม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

**ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)** คือ ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิตในระยะสั้นต้นทุนเหล่านี้ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน ค่าใบอนุญาต ค่าเสื่อมราคา และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ซึ่งต้นทุนเหล่านี้ปกติจะจ่ายเป็นรายเดือน หรือรายปีมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้

6.1.1 ค่าเช่าที่ดินในกรณีที่เป็นที่ดินของตนเอง คิดค่าเช่าที่ดินเป็นค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ในการใช้ที่ดิน

6.1.2 ค่าเสื่อมราคา ปัจจัยการผลิตบางอย่างมีอายุการใช้งานหลายรอบการผลิต โดยทั่วไปมักจะคิดเป็นค่าเสื่อมราคามาเป็นต้นทุนคงที่ต่อหนึ่งหน่วยเวลา สามารถคำนวณได้หลายวิธีแต่วิธีที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป คือ การคิดค่าเสื่อมโดยวิธีแบบเส้นตรง (Straight – line Method) ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคา/ปี} = (\text{ราคาซื้อ} - \text{มูลค่าซาก}) / \text{ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้งาน (ปี)}$$

6.1.3 ค่าเสียโอกาสของปัจจัยทุนการที่ปัจจัยทุนบางชนิดมีอายุการใช้งานหลายรอบการผลิตยังมีต้นทุนอีกส่วนหนึ่งที่ต้องนำมาคิด คือ ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินทุนที่จมอยู่กับปัจจัยทุนเหล่านั้น

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสียโอกาสของปัจจัยทุน} &= \text{มูลค่าคงเหลือ} \times \text{อัตราดอกเบี้ย} \\ &= (\text{มูลค่าซื้อ} - \text{ค่าเสื่อมสะสม}) \times \text{อัตราดอกเบี้ย} \end{aligned}$$

ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) คือ ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิตองค์ประกอบของต้นทุนเหล่านี้ ได้แก่ ค่าพันธุ์พืช ค่าปุ๋ย ค่ายา และค่าสารเคมีปราบศัตรูพืช ค่าขนส่ง ค่าแรงงานจ้าง (Hired Labor) ค่าซ่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ และค่าเสียโอกาสของปัจจัย (Opportunity Cost of Factor)

การคำนวณต้นทุนสามารถหาได้จากสมการต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนทั้งหมด} = \text{ต้นทุนผันแปร} + \text{ต้นทุนคงที่}$$

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนผันแปร} &= \text{ค่าพันธุ์พืช} + \text{ค่าปุ๋ย} + \text{ค่าสารเคมีปราบศัตรูพืช} + \\ &\quad \text{ค่าขนส่ง} + \text{ค่าแรงงานจ้าง} + \text{ค่าเสียโอกาสที่ดิน} \end{aligned}$$

$$\text{ต้นทุนคงที่} = \text{ค่าเช่าที่ดิน} + \text{ค่าโรงเรือน} + \text{ค่าเสื่อมราคา}$$

การคำนวณต้นทุนแยกเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่และพิจารณาแยกเป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน ได้แก่ ค่าพันธุ์สับดูดำ ค่าสารเคมีปราบศัตรูพืช ค่าแรงงาน ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการทำการเกษตรและต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน ได้แก่ ค่าแรงงานในครัวเรือน ค่าเสื่อมราคาของปัจจัยทุน ค่าเสียโอกาสของปัจจัยทุนในต้นทุนคงที่และค่าเสียโอกาสที่ดิน

## 6.2 การวิเคราะห์รายรับรวม (Total Revenue: TR)

รายรับรวมหรือรายรับทั้งหมด คือ มูลค่าผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับจากการจำหน่ายผลผลิต (Cash and Credit) ของฟาร์มในช่วงเวลาที่กำหนดรวมทั้งมูลค่าผลผลิตที่ใช้ในทางอื่น ๆ (Inputted Value) เช่น ผลผลิตที่บริโภคในครัวเรือนการตีค่าผลผลิตส่วนนี้ก็สามารถทำได้โดยใช้ราคาตลาด

## 6.3 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis)

จากข้อมูลด้านต้นทุนและรายรับในระดับฟาร์มสามารถนำมาคำนวณโดยใช้ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ (Economic Indicator) ที่แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการทราบ การศึกษาครั้งนี้ใช้ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจและหลักการคำนวณดังสมการต่อไปนี้

### ต้นทุนการผลิต (Production Cost)

$$TC = TFC + TVC$$

$$TC = \text{ต้นทุนรวมในการปลูกพืช}$$

$$TFC = \text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด}$$

$$TVC = \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด}$$

ต้นทุนการผลิตรวม (TC) แสดงถึงต้นทุนคงที่ทั้งหมด (TFC) และต้นทุนผันแปรทั้งหมด (TVC) ในการปลูกพืชรวมเข้าด้วยกัน

### รายรับรวม (Total Revenue: TR)

$$TR = Q \times P$$

$$TR = \text{รายรับรวม}$$

$$Q = \text{ผลผลิตทั้งหมด}$$

$$P = \text{ราคาผลผลิตพืช}$$

รายรับรวมหรือรายรับทั้งหมด (TR) แสดงถึงมูลค่าของผลผลิตทั้งหมด (Q) ที่ขายได้โดยกำหนดราคา (P) ตามแนวโน้มที่คำนวณได้

#### 7. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวมีขึ้นเพื่อศึกษาโครงการในสภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลง อันเนื่องจากความไม่แน่นอน (Uncertainty) และความเสี่ยง (Risk) เข้ามาเกี่ยวข้องความไม่แน่นอนเหล่านี้เกิดจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงระดับผลผลิต การเปลี่ยนแปลงราคาของผลผลิตการเปลี่ยนแปลงราคาของปัจจัยการผลิต เป็นต้น ซึ่งส่งผลให้ผลการวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์ของโครงการเปลี่ยนไป

