บทที่ 2

เค้าโครงทฤษฎีและการตรวจสอบเอกสาร

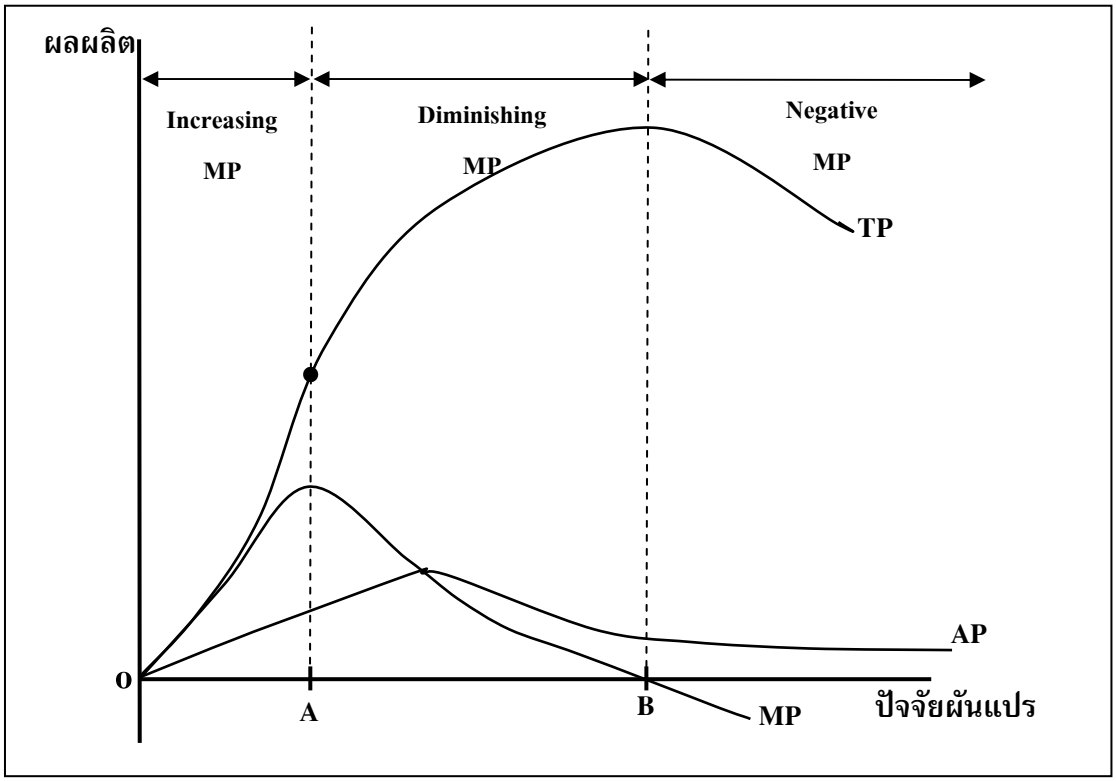
2.1 โครงร่าง/ทฤษฎีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต

2.1.1 โครงร่างทฤษฎี

การศึกษาสมการการผลิต (Production Function) คือ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง คือการผลิตในระยะสั้นและการผลิตในระยะยาว ซึ่งแบ่งความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตออกเป็น 2 ลักษณะคือ (วิไล, 2545)

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิตในระยะสั้น จะอยู่ในกฎการลดน้อยถอยลงของผลได้ (Law of Diminishing Returns) หรือกฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิตเพิ่ม (Law of Diminishing Marginal Product) ซึ่งอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยผันแปรชนิดหนึ่งโดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ กฎนี้กล่าวว่าเมื่อเพิ่มการใช้ปัจจัยผันแปรชนิดหนึ่งในกระบวนการผลิต ในขณะที่กำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่ ในช่วงแรกผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้น แต่เมื่อถึงจุด ๆ หนึ่งแล้วผลผลิตทั้งหมดที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง

กฎนี้เป็นจริงก็ต่อเมื่อมีการใช้ปัจจัยผันแปรในจำนวนที่มากพอ และอยู่ภายใต้ข้อสมมติสองข้อ คือ ระดับเทคโนโลยีในการผลิตไม่เปลี่ยนแปลงและปัจจัยการผลิตอื่น ๆ จะต้องคงที่ และปัจจัยผันแปรแต่ละหน่วยที่ใช้นั้นมีคุณภาพและปริมาณเท่าเทียมกัน และมีจำนวนมากพอเพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงในระยะต่าง ๆได้ จากกฎนี้สามารถแบ่งระยะการผลิตโดยพิจารณาจากค่าผลผลิตรวม (Total Product: TP) ผลผลิตเพิ่ม (Marginal Product: MP) และผลผลิตเฉลี่ย (Average Product: AP) ได้ดังนี้ คือที่ระดับการใช้ปัจจัยผันแปรใด ๆ ที่ผลผลิตเพิ่มมากกว่าผลผลิตเฉลี่ย ($MP > AP$) จะทำให้ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้น และเมื่อผลผลิตเพิ่มเท่ากับผลผลิตเฉลี่ย ($MP = AP$) ผลผลิตเฉลี่ยจะมีค่าสูงสุด แต่เมื่อผลผลิตเพิ่มน้อยกว่าผลผลิตเฉลี่ย ($MP < AP$) ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยลดลง และช่วงที่ผลผลิตเพิ่มเป็นบวก ($MP > 0$) ผลผลิตรวม (TP) เพิ่มขึ้น เมื่อผลผลิตเพิ่มเป็นศูนย์ ($MP = 0$) ผลผลิตรวม (TP) มีค่าสูงสุด และเมื่อผลผลิตเพิ่มมีค่าเป็นลบ ($MP < 0$) จะทำให้ผลผลิตรวม (TP) ลดลง (รูปที่ 2.1)



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิตในระยะสั้น
ที่มา: Pindyck and Rubinfeld, 2005

จากรูปที่ 2.1 สามารถอธิบายช่วงของการผลิตในระยะสั้นตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตเพิ่ม ได้ดังนี้

ช่วงแรก การใช้ปัจจัยการผลิตที่ระดับ ระยะที่ 1 O ถึง B เป็นระยะที่ผลผลิตรวม (TP) เพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น ผลผลิตเพิ่ม (MP) มีค่าเพิ่มขึ้นจนสูงสุดที่การใช้ปัจจัยการผลิต ณ ระดับ A เรียกว่าระยะผลผลิตเพิ่มเพิ่มขึ้น (Increasing Marginal Product)

ช่วงที่สอง เป็นระยะที่ผลผลิตรวม (TP) เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง นั่นคือ ผลผลิตเพิ่ม (MP) ลดลงเมื่อใช้ปัจจัยการผลิตมากขึ้น จนถึงระดับที่ MP = 0 เรียกว่าระยะผลผลิตเพิ่มลดน้อยถอยลง (Diminishing Marginal Product)

ช่วงที่สาม เป็นระยะที่ผลผลิตรวม (TP) ลดลง ผลผลิตเพิ่ม (MP) มีค่าเป็นลบ เรียกว่าระยะผลผลิตเพิ่มเป็นลบ (Negative Marginal Product)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิตในระยะยาว ในระยะยาวปัจจัยการผลิตทุกชนิดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นจึงมีเฉพาะปัจจัยผันแปรเท่านั้น ซึ่งจะอยู่ในหลักผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (Returns to Scale) ซึ่งเป็นการอธิบายถึงผลผลิตที่สนองต่อการเพิ่มขึ้นอย่างเป็นสัดส่วน

เดียวกัน (Proportionate Increase) ของปัจจัยการผลิตทุกชนิด ผลผลิตที่ได้จากการขยายขนาดการผลิตอาจมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้

ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale) คือเมื่อเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดในอัตราหนึ่ง ผลผลิตที่ได้จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าการเพิ่มปัจจัยการผลิต ในกรณีนี้ หากผู้ผลิตขยายขนาดการผลิตจะทำให้ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยผลผลิตจะลดลงจากเดิม

ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (Constant Returns to Scale) คือ เมื่อขยายขนาดการผลิตแล้วอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตที่ได้เท่ากับอัตราการเพิ่มของปริมาณปัจจัยการผลิตที่ใช้หรือผลผลิตเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกันกับสัดส่วนของปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้น กรณีนี้ หากผู้ผลิตขยายขนาดการผลิตจะทำให้ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยผลผลิตจะเท่าเดิม

ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง (Decreasing Returns to Scale) คือ เมื่อขยายขนาดการผลิตแล้ว ปรากฏว่าผลผลิตที่ได้มีอัตราการเพิ่มต่ำกว่าอัตราการเพิ่มของปริมาณปัจจัยการผลิตทุกชนิดหรือผลผลิตเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่น้อยกว่าสัดส่วนของปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้น กรณีนี้หากผู้ผลิตขยายขนาดการผลิตทำให้ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม

การแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิต หรืออีกนัยหนึ่งเป็นการแสดงว่าอัตราที่ปัจจัยการผลิตต่าง ๆเปลี่ยนไปเป็นผลผลิต หรือเรียกว่าการศึกษาสมการการผลิต (Production Function) ซึ่งแสดงได้หลายแบบเช่น ในรูปตาราง กราฟ คำอธิบาย หรือสมการคณิตศาสตร์ แต่ที่นิยมใช้กันมาก คือ สมการทางคณิตศาสตร์ (Pindyck and Rubinfeld, 2005) เช่น

$$Y = f(X_1, X_2, ..., X_n)$$

โดยที่ Y = จำนวนผลผลิต

$(X_1, X_2, ..., X_n)$ = ปัจจัยผันแปรที่ใช้ในการผลิต

สำหรับปัจจัยที่มีการผลิตคงที่ เขียนให้อยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2, ..., X_n / X_{n+1}, ..., X_m)$$

โดยที่ Y = จำนวนผลผลิต

$(X_1, X_2, ..., X_n)$ = ปัจจัยผันแปรที่ใช้ในการผลิต

$X_{n+1}, ..., X_m$ = ปัจจัยคงที่ที่ใช้ในการผลิต

ซึ่งในการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตต้องอยู่ภายใต้ข้อสมมติดังนี้ (วิไล, 2545)

1. ปัจจัยการผลิตและผลผลิตแต่ละหน่วยจะต้องมีลักษณะเหมือนกัน

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตต้องกำหนดแน่นอน

3. เทคนิคการผลิตต้องคงที่

4. กระบวนการผลิตอยู่ภายใต้ความแน่นอน

ลักษณะความสัมพันธ์ของสมการข้างต้นอาจแสดงได้ในรูปสมการเส้นตรง (Linear Function) หรือสมการเส้นโค้ง (Non-Linear Function) เช่น Cobb-Douglas Function, Quadratic Function หรือ Transcendental Logarithmic (Trans Log) Function ก็ได้

2.1.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต

ในการวัดประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต สามารถพิจารณาได้ 2 ส่วน คือ

1) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency)

เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัดแต่ละชนิดในจำนวนเท่าใด จึงจะได้ผลผลิตสูงสุด พิจารณาได้จากผลผลิตเพิ่ม (Marginal Product: MP) ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงของผลิตผลอันเนื่องจากการใช้ปัจจัยผันแปรชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น 1 หน่วย โดยกำหนดให้ปัจจัยผันแปรชนิดอื่น ๆ คงที่ การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยผันแปรดังกล่าวอาจทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นหรือลดลง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด และวิธีการคำนวณผลผลิตเพิ่ม (MP) แสดงได้ดังนี้ (วิไล, 2545)

มีปัจจัยการผลิต 3 ชนิด คือ $X_1, X_2, X_3, ..., X_n$ ได้สมการการผลิต

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, ..., X_n)$$

ค่าผลผลิตเพิ่ม (MP) ของปัจจัยการผลิตนั้นก็หาอนุพันธ์บางส่วน (Partial Derivative) ของสมการการกะประมาณ เมื่อคำนึงถึงปัจจัยนั้น ๆ ดังนี้

ผลผลิตเพิ่มของการใช้ปัจจัยชนิดที่ 1 $(MPX_1) = \partial Y/\partial X_1$

ผลผลิตเพิ่มของการใช้ปัจจัยชนิดที่ 2 $(MPX_2) = \partial Y/\partial X_2$

ผลผลิตเพิ่มของการใช้ปัจจัยชนิดที่ 3 $(MPX_3) = \partial Y/\partial X_3$

:

ผลผลิตเพิ่มของการใช้ปัจจัยชนิดที่ n $(MPX_n) = \partial Y/\partial X_n$

ค่าผลผลิตเพิ่ม จะเป็นตัวแสดงให้เห็นว่าเมื่อใช้ปัจจัยชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย โดยให้ปัจจัยชนิดอื่น ๆ คงที่แล้ว ผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ซึ่งการใชปัจจัยการผลิตในระดับ

ที่เกิดประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงที่สุด คือ ต้องใช้ปัจจัยการผลิตจนถึงระดับที่อัตราส่วนระหว่างผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตต่อราคาปัจจัย (MPX_i/PX_i) นั้นมีค่าเท่ากันในทุกปัจจัยที่ใช้ หรือที่ระดับ

$$(MPX_1)/(PX_1) = (MPX_2)/(PX_2) = (MPX_3)/(PX_3) = ... = (MPX_n)/(PX_n)$$

โดยที่ MPX_i = ผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดที่ i

PX_i = ราคาของปัจจัยการผลิตชนิดที่ i

2) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)

เป็นประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตที่เกิดขึ้น เมื่อใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัดแต่ละชนิดในจำนวนเท่าใดจึงจะได้กำไรสูงสุด นั่นก็คือ ประสิทธิภาพในแง่เศรษฐศาสตร์จะต้องพิจารณาต้นทุนในการผลิตและราคาผลผลิตที่ได้รับตามทฤษฎีการผลิต การใช้ปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด จะต้องใช้ปัจจัยชนิดนั้นจนถึงระดับที่มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (Value of Marginal Product: VMP) มีค่าเท่ากับราคาของปัจจัยนั้น (PX_i) และอัตราส่วนระหว่าง $(MPX_i/PX_i) = 1$ โดยมีเงื่อนไขการใช้ปัจจัยการผลิตที่ทำให้มีกำไรสูงสุด ดังนี้ (วิไล, 2545)

$$(VMX_1)/(PX_1) = (VMPX_2)/(PX_2) = (VMPX_3)/(PX_3) = ... = (VMPX_n)/(PX_n) = ... = 1$$

โดยที่ $VMPX_i$ = มูลค่าผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดที่ i

Px_i = ราคาของปัจจัยการผลิตชนิดที่ i

จากเงื่อนไขระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่ให้กำไรสูงสุดข้างต้น จะได้ว่า

1. ถ้า $VMPX_i > PX_i$ หรือ $(VMPX_i)/(PX_i) > 1$ แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต Xi น้อยกว่าระดับการใช้ปัจจัยที่ได้กำไรสูงสุด ดังนั้น ควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นในกระบวนการผลิต

2. ถ้า $VMPX_i > PX_i$ หรือ $(VMPX_i)/(PX_i) < 1$ แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต Xi มากกว่าระดับการใช้ปัจจัยที่ได้กำไรสูงสุด ดังนั้นควรลดการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นในกระบวนการผลิต

3. ถ้า $VMPX_i > PX_i$ หรือ $(VMPX_i)/(PX_i) = 1$ แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต Xi ถึงระดับที่เหมาะสม นั่นคือในด้านประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้กำไรสูงสุดแล้ว

2.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost and Returns Analysis) เป็นการวัดประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรโดยนำข้อมูลของเกษตรกรมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างต้นทุนและผลตอบแทน ซึ่งพิจารณาจากต้นทุนทั้งหมด (Total Cost: TC) เป็นผลตอบแทนทั้งหมด (Total Return: TR) และผลตอบแทนสุทธิ (Net Return: NR) ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ดังนี้ (ภราดร, 2547)

2.2.1 ด้านต้นทุน ประกอบด้วย

ต้นทุนทั้งหมด (Total Cost: TC) คือการรวมเอาค่าใช้จ่ายในการลงทุนและดำเนินงานในการผลิตไว้ทั้งหมด โดยต้นทุนการผลิตแบ่งออกเป็น

ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost: FC) หมายถึง ต้นทุนที่เกษตรกรจะต้องจ่ายไม่ว่าจะทำการผลิตหรือไม่ก็ตาม ประกอบด้วย

ต้นทุนคงที่ที่เป็นตัวเงิน (Explicit Fixed Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรต้องจ่ายในรูปของเงินสดในจำนวนที่คงที่ตลอดปี

ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นตัวเงิน (Implicit Fixed Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายคงที่ที่เกษตรกรไม่ได้จ่ายไปจริงในรูปของเงินสดหรือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ประเมิน

ต้นทุนผันแปร (Variable Cost: VC) หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต

ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน (Explicit Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เกษตรกรจ่ายไปจริงเป็นเงินสดจากการใช้ปัจจัยผันแปรต่าง ๆ

ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน (Implicit Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เกษตรกรไม่ได้จ่ายเป็นเงินสด หรือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ประเมิน (ค่าใช้จ่ายที่คิดจากค่าเสียโอกาสของปัจจัยการผลิตผันแปรต่าง ๆ ที่เป็นของผู้ผลิตเอง)

2.2.2 ด้านผลตอบแทน ประกอบด้วย

ผลตอบแทนทั้งหมด (Total Revenue: TR) คือรายได้ทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับจากการผลิตผลผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งต่อหนึ่งฤดูกาลผลิต แบ่งออกเป็น

รายได้ที่เป็นตัวเงิน (Cash Income: CI) หมายถึง มูลค่าของผลผลิตของเกษตรกรที่เป็นการผลิตเพื่อตอบสนองอุปสงค์ของตลาดที่ได้รับเป็นเงินสด

รายได้ที่ไม่เป็นตัวเงิน (In-kind Income: II) หมายถึง มูลค่าของผลผลิตของเกษตรกรที่เป็นการบริโภคและอุปโภคของครัวเรือนเกษตรกรเอง

2.2.3 ด้านกำไร ประกอบด้วย

กำไรสุทธิ (Net Profit: NP) คือผลต่างระหว่างต้นทุนทั้งหมดและผลตอบแทนทั้งหมด แบ่งออกเป็น

กำไรสุทธิที่เป็นตัวเงิน (Net Cash Profit: NCP) หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้ที่เป็นตัวเงินทั้งหมด (Total Cash Income: CI) กับต้นทุนที่เป็นตัวเงินทั้งหมด (Total Cash Cost: CC)

กำไรสุทธิที่ไม่เป็นตัวเงิน (Net Non-Cash Profit: NNCP) หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้ที่ไม่เป็นตัวเงินทั้งหมด (Total Non-Cash Income: NCI) กับต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงินทั้งหมด (Total Non-Cash Cost: NCC)

สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิต ได้ดังนี้

TR	=	$P \times Q$	=	II + CI
TC	=	TFC + TVC	=	NCC + CC
NP	=	TR − TC	=	TR − TFC − TVC
NR	=	TR − TVC		

โดยที่

TR	คือ	ผลตอบแทนทั้งหมด (Total Revenue)
P	คือ	ราคาขายผลผลิต (Price of Output)
Q	คือ	ปริมาณผลผลิตที่ขายได้ (Quantity of Output)
CI	คือ	รายได้ที่เป็นตัวเงิน (Cash Income)
II	คือ	รายได้ที่ไม่เป็นตัวเงิน (In-kind Income)
TC	คือ	ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (Total Cost)
TFC	คือ	ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost)
TVC	คือ	ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost)
CC	คือ	ต้นทุนที่เป็นตัวเงิน (Cash Cost)
NCC	คือ	ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน (Non-Cash Cost)
NP	คือ	กำไรสุทธิ (Net Profit)
NR	คือ	ผลตอบแทนสุทธิ (Net Revenue)

NCP คือ กำไรที่เป็นตัวเงินสุทธิ (Net Cash Profit)

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการผลิต จะวิเคราะห์จากสมการดังนี้

ต้นทุนทั้งหมด (TC) = ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (TVC) ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (TFC)

รายได้รวม (TR) = จำนวนผลผลิตทั้งหมด (Q) × ราคาที่เกษตรกรได้รับ (P)

รายได้สุทธิ (NR) = รายได้รวมทั้งหมด (TR) - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (TVC)

กำไรสุทธิ (NP) = รายได้รวมทั้งหมด (TR) - ต้นทุนทั้งหมด (TC)

กำไรเหนือต้นทุนที่เป็นตัวเงิน (NCP) = รายได้รวมทั้งหมด (TR) – ต้นทุนที่เป็นตัวเงิน (CC)

2.3 การตรวจสอบเอกสาร

ได้ศึกษาถึงแนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัย ตลอดจนรายงานการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา จำแนกตามประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.3.1 การดำเนินงานของศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชที่ 22 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

กรมส่งเสริมการเกษตรได้กำหนดนโยบายให้ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชที่ 22 จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีหน้าที่ดำเนินงานผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเป็นพืชหลัก โดยการคัดเลือกพื้นที่และเกษตรกรผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ มีการควบคุมการผลิตในทุกขั้นตอนตามกระบวนการควบคุมคุณภาพ

ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชเป็นหน่วยงานราชการ สังกัดกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีหน้าที่หลักในการผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ดีและเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่วิทยาการเมล็ดพันธุ์ ตลอดจนให้บริการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์และส่งเสริมการใช้เมล็ดพันธุ์ดีแก่เกษตรกรด้วย โดยการจำหน่ายและกระจายเมล็ดพันธุ์ไปสู่เกษตรกรส่วนใหญ่ผ่านโครงการส่งเสริมการเกษตรของทางราชการประมาณร้อยละ 70 ใช้สำหรับช่วยเหลือผู้ประสบภัยธรรมชาติร้อยละ 20 และที่เหลือจำหน่ายให้แก่ สหกรณ์ กลุ่มเกษตรกร และเกษตรกรทั่วไป ซึ่งในกระบวนการผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์มีกิจกรรมตามขั้นตอนสำคัญดังนี้(กรมส่งเสริมการเกษตร, 2539)

1) การวางแผนการผลิต (Planning) ในแต่ละปีกรมส่งเสริมการเกษตร โดยกองขยายพันธุ์พืชจะวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ร่วมกับศูนย์ฯ ต่าง ๆ ซึ่งจะพิจารณาจากความต้องการใช้ของโครงการส่งดสริมการเกษตรของทางราชการการสำรองเมล็ดพันธุ์เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยธรรมชาติ การจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ของศูนย์ฯ ให้แก่เกษตรกรโดยตรง ตลอดจนพิจารณาถึงความ

เหมาะสมของพื้นที่การผลิตและความต้องการใช้ของเกษตรกรในท้องถิ่น โดยกำหนดแผนการรับเมล็ดพันธุ์หลักจากกรมวิชาการเกษตรมาขยายพันธุ์

2) การจัดทำแปลงขยายพันธุ์ (Seed Multiplication) ศูนย์ฯ ดำนินการคัดเลือกเกษตรกรที่มีความเหมาะสมให้เป็นผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ มีขั้นตอนโดยสรุปดังนี้

2.1) คัดเลือกเกษตรกรที่เหมาะสมเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการผลิตเมล็ดพันธุ์และกฎระเบียบต่าง ๆ

2.2) เกษตรกรรับเมล็ดพันธุ์หลักหรือเมล็ดพันธุ์ขยายไปปลูกตามเป้าหมายที่กำหนด

2.3) ศูนย์ฯ ส่งเจ้าหน้าที่ควบคุมติดตามการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ตลอดฤดูการผลิต

2.4) ศูนย์ฯ รับซื้อเมล็ดพันธุ์คืนจากแปลงขยายพันธุ์ โดยจะตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนจัดซื้อและซื้อในราคาสูงกว่าราคาท้องถิ่นประมาณร้อยละ 20 ตามคุณภาพ

3) การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ (Seed Conditioning) หลังจากรับซื้อเมล็ดพันธุ์จากเกษตรกรผู้จัดทำแปลงแล้ว จะนำเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวไปปรับปรุงสภาพที่โรงงานของศูนย์ฯ เพื่อลดความชื้น ทำความสะอาด คัดขนาด คลุกสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงและบรรจุถุงเพื่อจำหน่าย

4) การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ (Seed Testing and Quality Control) การควบคุมคุณภาพเพื่อให้เมล็ดพันธุ์ที่ได้มีคุณภาพดีได้มาตรฐานตามที่กำหนดและเพื่อให้มั่นใจว่าเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตนั้นมีคุณภาพดี โดยดำเนินการตลอดการผลิตทั้งในรูปแบบการกำหนดมาตรฐานและการออกกฎระเบียบควบคุมการผลิต การตรวจรับรองแปลงขยายพันธุ์ของเกษตรกรและรับรองคุณภาพหลังจากปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ ส่วนการตรวจสอบคุณภาพจะดำเนินการทุกระยะสำคัญในการผลิต ได้แก่ ก่อนปลูก ก่อนจัดซื้อ ก่อนและหลังปรับปรุงสภาพ จนถึงการเก็บรักษาโดยการตรวจสอบความบริสุทธิ์ ความชื้น ความงอก ความแข็งแรง ความมีชีวิต ตรวจสอบโรคและแมลงศัตรูเมล็ดพันธุ์

5) การเก็บรักษาและการจำหน่าย (Seed Storage and Distribution) ศูนย์ฯ มีงานการตลาดและคลังเมล็ดพันธุ์ดำเนินการเก็บรักษาและจำหน่าย เช่น จัดจำหน่ายและส่งเสริมการใช้เมล็ดพันธุ์ดี จัดการคลังและการขนส่งเมล็ดพันธุ์ เป็นต้น

2.3.2 หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินงานจัดทำแปลงขยายพันธุ์พืช

กองขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร, 2534 ได้กำหนดแนวทางในการปฏิบัติในการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ของเกษตรกรไว้ดังนี้

1) การคัดเลือกพื้นที่จัดทำแปลงขยายพันธุ์ มีลักษณะดังต่อไปนี้

1.1) ดินมีความอุดมสมบูรณ์

1.2) พื้นที่อยู่ในเขตชลประทานหรือมีน้ำเพียงพอ ควบคุมระดับน้ำและปริมาณน้ำได้ตลอดฤดูกาลเพาะปลูก

1.3) พื้นที่ติดต่อกันเป็นแปลงใหญ่ สะดวกในการควบคุมดูแลและให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ศูนย์ขยายพันธุ์พืช

1.4) ไม่ควรอยู่ในเขตที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เช่นบริเวณที่มีน้ำท่วมทุกปี บริเวณหุบเขาที่มีหมอกมากหรือพื้นที่ที่มีศัตรูพืชระบาดอย่างรุนแรง

1.5) ต้องมีเส้นทางคมนาคมสะดวกที่เข้าถึงแปลงปลูก เพื่อการขนส่งวัสดุการผลิตและอุปกรณ์ตลอดจนผลผลิตเมล็ดพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์

2) คุณสมบัติของเกษตรกรผู้ร่วมจัดทำแปลงขยายพันธุ์และหน้าที่รับผิดชอบ

2.1) คุณสมบัติของเกษตรกร

(1) มีความเข้าใจมีความตั้งใจและยินยอมให้ความร่วมมือ เพื่อปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ราชการกำหนดขึ้นในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเมล็ดพันธุ์

(2) มีความพร้อมในการจัดหาเครื่องมือ เครื่องใช้ และเงินทุนดำเนินการจัดทำแปลงขยายพันธุ์พืชเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว

(3) มีประสบการณ์ในการปลูกพืชชนิดที่ต้องการผลิตเมล็ดพันธุ์

2.2) หน้าที่ความรับผิดชอบของเกษตรกร

(1) ต้องซื้อเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์หลักหรือพันธุ์ขยายที่ต้องใช้ในการจัดทำแปลงจากศูนย์ขยายพันธุ์พืช เป็นเงินสดในปริมาณที่เพียงพอแก่การจัดทำแปลงขยายพันธุ์ในฤดูนั้น

(2) ต้องเตรียมแปลงปลูก ทำการปลูก และดูแลบำรุงรักษาพืชที่ปลูกในแปลงขยายพันธุ์ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว นวด ฝัด คัด ทำความสะอาดขั้นต้น ตาก และ เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผลิตได้ตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์อย่างเคร่งครัดทุกประการ

(3) การผลิตเมล็ดพันธุ์เกษตรกรต้องปลูกตามกำหนด ดังนี้ วันปลูก ชนิดพันธุ์ การเว้นระยะระหว่างแปลงขยายพันธุ์กับแปลงที่ปลูกพันธุ์อื่นและจำนวนพื้นที่ที่จะปลูกตามที่เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์เห็นชอบ

(4) หากพืชที่ปลูกในแปลงฯ ได้รับความเสียหาย ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ เกษตรกรต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์ทันที และห้ามนำเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้าจากที่อื่นซึ่งมิได้จัด

ไว้เพื่อการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ และโดยไม่ได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์มาปลูกซ่อมในแปลงขยายพันธุ์โดยเด็ดขาดไม่ว่าในกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

(5) เพื่อรักษาคุณภาพในด้านพันธุกรรม หรือความบริสุทธิ์ในสายพันธุ์ของเมล็ดพันธุ์พืชที่ผลิตเกษตรกรต้องกำจัดต้นพืชที่ผิดปกติออกไปทำลายนอกแปลงขยายพันธุ์อย่างน้อยก่อนที่ดอกของพืชจะบานหรือรับการผสมเกสรได้ครั้งหนึ่ง และก่อนการเก็บเกี่ยวอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งต้นพืชที่จะต้องถอนทำลาย คือ ต้นพันธุ์อื่น ต้นที่ผิดปกติ และต้นพืชที่เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์เห็นสมควรให้ถอนทำลาย

(6) เพื่อรักษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์พืชที่ผลิต และเพื่อป้องกันการระบาดของโรค แมลง และวัชพืช เกษตรกรต้องหมั่นถอนต้นพืชพันธุ์อื่นออกไปทำลายนอกแปลงขยายพันธุ์ตลอดเวลา ต้นที่เป็นโรคซึ่งมีผลต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ต้นที่ถูกแมลงหรือศัตรูพืชทำลายหรือมีลักษณะแคระแกรนจนไม่สามารถให้ผลเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ดีได้ ต้นพืชอื่น และต้นวัชพืช

(7) เมื่อเกษตรกรได้ปฏิบัติตามข้อ (5) และ (6) แล้วต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์ทันทีเพื่อจะได้พิจารณาให้คณะกรรมการตรวจตัดสินคุณภาพแปลงขยายพันธุ์ทราบและคณะกรรมการตรวจตัดสินคุณภาพแปลงขยายพันธุ์ จะได้ดำเนินการดังต่อไปนี้ ตรวจแปลงขยายพันธุ์นั้นเพื่อตัดสินใจว่ามีคุณภาพต่าง ๆได้มาตรฐานแปลงขยายพันธุ์หรือไม่ ถ้าแปลงขยายพันธุ์นั้นไม่ได้มาตรฐานแต่ยังอยู่ในวิสัยที่จะแก้ไขได้โดยการปฏิบัติตามข้อ (5) และ (6)เพิ่มเติม คณะกรรมการก็สั่งการให้เกษตรกรปฏิบัติและทำการตรวจแปลงขยายพันธุ์ซ้ำ ถ้าแปลงนั้นไม่ได้มาตรฐานและไม่อยู่ในวิสัยที่จะแก้ไขได้ โดยการปฏิบัติตามข้อ (5) และ (6) เพิ่มเติม คณะกรรมการก็จะแจ้งให้เกษตรกรทราบและให้เกษตรกรจำหน่ายเป็นเมล็ดธรรมดา และถ้าแปลงขยายพันธุ์ได้มาตรฐานคณะกรรมการก็จะแจ้งให้สมาชิกทราบและแจ้งให้เก็บเกี่ยวเพื่อจำหน่ายให้ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชเป็นเมล็ดพันธุ์ได้

(8) เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์จากแปลงขยายพันธุ์ เพื่อจำหน่ายให้ศูนย์ขยายพันธุ์พืชได้เมื่อมีสถานภาพครบ 3 ประการ

- แปลงขยายพันธุ์พืชนั้นได้ผ่านการตรวจอย่างเป็นทางการจากคณะกรรมการตรวจตัดสินคุณภาพแปลงขยายพันธุ์ ว่ามีคุณภาพได้มาตรฐานแปลงขยายพันธุ์และได้รับอนุญาตให้เก็บเกี่ยวเป็นเมล็ดพันธุ์แล้ว
- เมล็ดพันธุ์ในแปลงขยายพันธุ์นั้นสุกแก่เต็มที่แล้ว หรืออยู่ในสภาวะที่เหมาะสมแก่การเก็บเกี่ยวเป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับพืชชนิดนั้น
- อากาศขณะที่ดำเนินการเก็บเกี่ยวจะต้องแห้ง ไม่มีฝน น้ำค้างหรือความชื้นอย่างอื่น รวมทั้งเมล็ดพันธุ์พืชจะต้องแห้งด้วย

(9) เกษตรกรจะต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืช ที่ได้ผ่านการนวด ตาก ทำความสะอาดขั้นต้นเรียบร้อยแล้วไว้ในที่ปลอดภัย โดยมีหลักการในการเก็บรักษาดังนี้

- สถานที่เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชไม่ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำ หรือที่ชื้นแฉะ ควรทำพื้นยกสูงอย่างน้อย 15 เซนติเมตร ให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก หรือใช้ไม้ หรือแคร่รองรับกระสอบบรรจุเมล็ดพันธุ์พืชที่นำเข้าเก็บรักษา ไม่วางกระสอบลงบนพื้นดินโดยตรง ซึ่งเมล็ดพันธุ์พืชจะได้รับความเสียหายจากความชื้นที่ขึ้นมาจากผิวดิน
- ต้องทำความสะอาดสถานที่ที่ใช้เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืช ทั้งก่อนและหลังการใช้ให้สะอาดปราศจากเมล็ดพันธุ์อื่น
- สถานที่เก็บต้องเย็น แห้ง สะอาด อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่ร้อน ไม่อับชื้น และขณะเดียวกันต้องไม่ใช้เป็นสถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ปุ๋ย สารเคมี หรือสิ่งอื่นใดอันอาจทำให้เมล็ดพันธุ์พืชมีความชื้นเพิ่มขึ้นหรือก่อให้เกิดอันตรายแก่เมล็ดพันธุ์พืช
- ต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชให้เป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับพันธุ์อื่น

(10) หากเกษตรกรผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ มีความจำเป็นที่จะต้องจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้จากแปลงขยายพันธุ์ที่ได้มาตรฐานให้แก่ผู้อื่นจะด้วยเหตุผลใดก็ตาม จะต้องขออนุญาตเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์นั้นก่อนเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงจะจำหน่ายได้ ทั้งนี้ยกเว้นการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งเกษตรกรได้คัดออกตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่เท่านั้นที่สามารถจำหน่ายได้เลยโดยไม่ต้องขออนุญาต

(11) เกษตรกรทุกคนต้องเข้าร่วมการประชุม หรืออบรมตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมแปลงขยายพันธุ์นัดหมายทุกครั้ง

(12) ถ้าเกษตรกรรายใด ไม่ปฏิบัติตามระเบียบหลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินงานจัดทำแปลงขยายพันธุ์ดังกล่าว หรือที่กรมส่งเสริมการเกษตรจะได้กำหนดขึ้นต่อไปแม้แต่ข้อหนึ่งข้อใด กรมส่งเสริมการเกษตรมีสิทธิที่จะดำเนินการต่อไปนี้ บอกเลิกการจัดทำแปลงในฤดูนั้นทันทีไม่รับซื้อเมล็ดพันธุ์และไม่ชดเชยค่าเสียหายให้เกษตรกรรายนั้นแต่อย่างใด ลดจำนวนพื้นที่หรือไม่พิจารณาให้เกษตรกรรายนั้นได้จัดทำแปลงขยายพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ จำหน่ายให้แก่กรมส่งเสริมการเกษตรอีกต่อไป

3) การปฏิบัติในการจัดทำแปลงขยายพันธุ์

3.1) การเตรียมพื้นที่ จะต้องทำการไถพรวนอย่างดี เพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อกำจัดต้นพืชเรื้อที่ปลูกในแปลงนั้น ๆ จากฤดูที่ผ่านมา
- กำจัดวัชพืชเพื่อลดการแข่งขันกับพืชหลัก

- เพื่อช่วยให้เมล็ดพันธุ์พืชงอกอย่างสม่ำเสมอทำให้ได้ผลผลิตมาก

3.2) การปลูก

(1) การปลูกจะต้องใช้เมล็ดพันธุ์ที่เตรียมไว้เพื่อการทำพันธุ์เท่านั้นสำหรับเกษตรกรที่ร่วมผลิตเมล็ดพันธุ์กับศูนย์ขยายพันธุ์พืช มีข้อกำหนดดังนี้

- ซื้อเมล็ดพันธุ์ปลูกในราคาที่กรมส่งเสริมการเกษตรกำหนด
- เกษตรกรสามารถซื้อได้ในปริมาณที่เจ้าหน้าที่กำหนด ซึ่งจะพิจารณาจัดสรรให้สอดคล้องกับพื้นที่ปลูก

(2) ช่วงเวลาของการปลูก เกษตรกรจะต้องทำการปลูกในช่วงที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงช่วงการออกดอกและการเก็บเกี่ยวทั้งวงจร ซึ่งการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จะต้องคำนึงถึงสภาพความสมบูรณ์และคุณภาพของผลผลิตเป็นสำคัญ ถ้าช่วงเวลาของการปลูกไม่เหมาะสมจะทำให้พืชขาดน้ำในช่วงการเจริญเติบโต หรือถูกฝนในช่วงการเก็บเกี่ยวจะทำให้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตมีปัญหาเรื่องคุณภาพไม่ดี

(3) การเว้นระยะห่างระหว่างแปลง เพื่อรักษาและระวังการปะปนพันธุ์อันเนื่องมาจากการผสมเกสรตามธรรมชาติและปฏิบัติระหว่างการปลูก

3.3) การดูแลแปลงขยายพันธุ์พืช

(1) การปลูกซ่อมจะต้องใช้เมล็ดพันธุ์ที่ศูนย์ฯ จ่ายให้เท่านั้น ห้ามนำเมล็ดพันธุ์จากแหล่งอื่นมาใช้ปลูกซ่อมเด็ดขาดไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

(2) เพื่อรักษาคุณภาพด้านพันธุกรรม (ลักษณะตรงตามสายพันธุ์) และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ต้องถอนต้นพืชที่มีลักษณะดังต่อไปนี้ทิ้งและนำออกไปทำลายนอกแปลงขยายพันธุ์ เช่น ต้นพืชพันธุ์อื่น ต้นผิดปกติ ต้นที่เป็นโรค ต้นที่ถูกแมลงทำลาย ต้นแคระแกรน ต้นวัชพืช และต้นพืชชนิดอื่น โดยการถอนพืชเหล่านี้อย่างน้อยที่สุด 2 ครั้ง คือ

- ที่ระยะก่อนพืชหลักในแปลงขยายพันธุ์จะออกดอก
- ที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว

(3) ทำการกำจัดวัชพืชและควบคุมป้องกันกำจัดการระบาดของโรคและแมลง โดยมีหลักในการปฏิบัติดังนี้

- หมั่นตรวจแปลงขยายพันธุ์ เมื่อพบการระบาดของโรค และแมลง ให้พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดตามชนิดของศัตรูพืชที่พบเห็นและถอนต้นพืชที่เป็นโรคหรือถูกแมลงทำลายไปทำลายนอกแปลงขยายพันธุ์

- แปลงขยายพันธุ์พืชจะต้องกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอตลอดอายุพืช เพื่อลดการแข่งขันแย่งอาหารจากพืชหลัก และทำลายแหล่งที่พักอาศัยของโรคและแมลงที่จะทำให้เกิดโรคระบาดขึ้นในแปลงได้ วัชพืชบางชนิดอาจมีผลต่อการผสมเกสรของพืชหลักทำให้เกิดการกลายพันธุ์ นอกจากนี้แล้วอาจมีวัชพืชบางชนิดที่สุกแก่พร้อมกับเมล็ดพันธุ์ข้าวเมื่อเก็บเกี่ยวจะติดไปกับเมล็ดพันธุ์และไประบาดในแหล่งปลูกอื่น ๆ ต่อไป

3.4) การประสานงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ศูนย์ขยายพันธุ์พืช เมื่อเกิดการเสียหายขึ้นกับแปลงขยายพันธุ์ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ จะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมแปลงขยายพันธุ์ทราบทันที

3.5) การเก็บเกี่ยว การนวด การทำความสะอาด และการตาก

(1) การเก็บเกี่ยว

- กำหนดช่วงการเก็บเกี่ยวตามอายุพืช การเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์จะต้องรีบดำเนินการทันทีเมื่อถึงระยะสุกแก่ ในหลักการปฏิบัติแล้วใช้วิธีการนับอายุ ทั้งนี้ระยะเวลาจะแตกต่างกันไปตามชนิดพืชพันธุ์

- การระมัดระวังในการปฏิบัติ โดยเฉพาะถ้ามีการใช้เครื่องจักร จะต้องมีการควบคุมความเร็วรอบของการทำงานของเครื่องจักรเหล่านั้น เพื่อให้เกิดอันตรายต่อเมล็ดพันธุ์พืชอันเนื่องมาจากแรงกระแทกให้น้อยที่สุด และถ้าเครื่องเกี่ยวนั้นมีการใช้ร่วมกับแปลงพืชพันธุ์อื่น ๆ โดยเฉพาะที่ไม่ใช่แปลงขยายพันธุ์พืชเดียวกัน จะต้องทำความสะอาดให้แน่ใจว่าไม่มีเมล็ดพืชพันธุ์อื่นติดปะปนมาก่อนเก็บเกี่ยวในแปลงขยายพันธุ์

(2) การนวดและการทำความสะอาด สภาพของเมล็ดพันธุ์ต้องมีความชื้นที่ไม่สูงหรือต่ำเกินไป เพื่อลดอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับเมล็ดพันธุ์ เมื่อนวดด้วยเครื่องจักรไม่ควรนวดที่เมล็ดพันธุ์มีความชื้นสูงกว่า 20% ต่ำกว่า 13% เครื่องนวดต้องเป็นเครื่องนวดที่แนะนำให้ใช้เมล็ดพันธุ์เฉพาะพืช และหากไม่สามารถเลือกใช้ได้ให้ลดความเร็วรอบเครื่องนวดให้อยู่ประมาณ 500-600 รอบ/นาที

(3) การตากลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ที่นวดทำความสะอาดแล้ว ถ้ายังมีความชื้นสูงจะต้องตากแดดลดความชื้นให้เหลือไม่เกิน 15% ก่อนบรรจุกระสอบ

3.6) การเก็บรักษาเพื่อรอการจำหน่าย การผลิตเมล็ดพันธุ์ร่วมกับศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืช เกษตรกรจะต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ระยะหนึ่งเพื่อรอการสุ่มตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบคุณภาพก่อนการจัดซื้อคืน ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชจะซื้อเฉพาะผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพผ่านมาตรฐานที่กรมส่งเสริมการเกษตรกำหนดไว้ โดยจะเป็นคุณภาพด้านความงอก ปริมาณพันธุ์ปน ระดับความชื้น และความสะอาดของเมล็ดพันธุ์ การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในช่วงนี้มีหลักการปฏิบัติดังนี้

(1) เก็บในสถานที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

(2) ใช้ไม้หรือแคร่รองกระสอบเมล็ดพันธุ์ไม่วางกับพื้นดินหรือปูนโดยตรง

(3) เก็บไว้เป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับเมล็ดพันธุ์พืชชนิดอื่นโดยเด็ดขาด เมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวจากแปลงขยายพันธุ์จะต้องจำหน่ายให้ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชเท่านั้น ยกเว้นเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ผ่านมาตรฐานของกรมส่งเสริมการเกษตร การรับซื้อคืนของศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชจะกำหนดราคาสูงกว่าราคาในท้องตลาด 15-20% และปริมาณที่รับซื้อคืนจะพิจารณาจากพื้นที่ปลูก (จำนวนไร่) และผลผลิตต่อไร่ที่ยอมรับได้ตามหลักวิชาการ

2.3.3 การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชัยนาท 1 ในไร่นาของเกษตรกร

จากรายงานการศึกษาของกรมวิชาการเกษตร, 2536 กล่าวว่า ข้าวเจ้าชัยนาท 1 ได้จากการผสม 3 ทาง ระหว่างลูกผสมของ IR 13146-158-1 กับ IR 15314-43-2-3-3 และ BKN 6995-16-1-1-2 ที่สถานีทดลองข้าวชัยนาท เมื่อปี 2525 แล้วปลูกคัดเลือกแบบสืบตระกูลจนได้สายพันธุ์ CNTBR 82075-43-2-1 นำไปปลูกศึกษาพันธุ์ในปี 2529 ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานีในปี 2530 ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานีที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก สถานีทดลองข้าวโคกสำโรง สถานีทดลองข้าวชัยนาทในปี 2531-2535 ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตในนาเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก ลพบุรี และชัยนาท พร้อมทั้งทดสอบเสถียรภาพการให้ผลผลิต ภายใต้สภาพแวดล้อมต่างกันในเขตรับผิดชอบของศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลกและศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานีเมื่อปี 2534-2535

ข้าวสายพันธุ์ CNTBR 82075-43-2-1 นอกจากจะมีความสามารถในการให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพเมล็ดดีแล้ว ยังมีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว โรคใบหงิก และค่อนข้างต้านทานโรคไหม้ จึงเป็นพันธุ์ที่เหมาะสำหรับแนะนำให้เกษตรกรปลูกเพื่อแก้ปัญหาการทำลายของโรคและแมลงที่สำคัญดังกล่าว คณะกรรมการวิจัยและพัฒนา กรมวิชาการเกษตร จึงมีมติรับรองพันธุ์เมื่อปี 2536 ซึ่งมีลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวนาสวนไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นสูง 113 เซนติเมตร ทรงกอตั้ง ใบสีเขียว ใบธงยาวตั้งตรง รวงยาวแน่น ระแง้ค่อนข้างถี่ ฟางแข็ง เมล็ดข้าวเปลือกยาวเรียวสีฟาง บางเมล็ดมีก้นจุด มีอายุในนาปีประมาณ 119 วัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 725 กิโลกรัมต่อไร่ และอายุในการปลูกนาปรังประมาณ 130 วัน ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 754 กิโลกรัมต่อไร่ มีความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ต้านทานโรคใบหงิก โรคไหม้ และตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนดี

การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในระดับไร่นาของเกษตรกร หมายถึง ในส่วนของการทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว การเก็บรักษาเพื่อรอการซื้อคืน การจำหน่ายให้ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืช เพื่อให้การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรประสบผลสำเร็จได้ผลผลิตและคุณภาพสูง เกษตรต้องปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานของเกษตรกรผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว (ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชที่ 22 จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2545) มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1) การเตรียมดิน

1.1) ไถดะ เพื่อปรับโครงสร้างดิน – ตากดิน

1.2) ไถแปร เพื่อกำจัดวัชพืช ย่อยดิน และไขน้ำเข้าขังไว้ให้เศษพืชย่อยสลาย

1.3) คราด และทำเทือก เพื่อปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมออย่าให้มีน้ำขัง

2) การกำหนดวันปลูก กำหนดวันปลูกเพื่อให้ต้นข้าวมีช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้น ราก ใบ พอเพียงและสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่อสิ้นสุดฤดูฝนหรือในช่วงที่ปลอดฝน

3) การปลูก

3.1) อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกแบบวิธีหว่านน้ำตมประมาณ 15-200 กิโลกรัม เพื่อต้องการให้ต้นข้าวแตกกอได้จำนวน 150-300 ต้น/ตารางเมตร และได้อัตราขยายเมล็ดพันธุ์อย่างต่ำ 1:25

3.2) การแช่และหุ้มเมล็ดพันธุ์ โดยการนำเมล็ดพันธุ์ข้าวใส่ภาชนะที่เหมาะสม อาทิ กระสอบป่าน ผ้า แช่น้ำประมาณ 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาหุ้มนาน 36-48 ชั่วโมง

3.3) การหว่าน หว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวงอกให้กระจายตามกระทงในแปลงนา

4) การจัดการน้ำ

4.1) นาหว่านน้ำตม ค่อย ๆ ปล่อยน้ำเข้านาหลังข้าวงอก 7-10 วัน ให้ระดับน้ำสูงขึ้นจาก 3 ซม. ถึง 10 ซม. เมื่อข้าวอายุ 1 เดือน

4.2) ช่วงข้าวตั้งท้องถึงข้าวออกดอกต้องมีน้ำในนาระดับ 10-15 ซม.

4.3) ทำการระบายน้ำออกก่อนเก็บเกี่ยวข้าว 10-15 วัน

5) การป้องกันกำจัดศัตรูข้าว

5.1) วัชพืช เกษตรกรต้องกำจัดวัชพืชร้ายแรง ได้แก่ หญ้าข้าวนก กก ฯลฯ ตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยว

5.2) โรค การสำรวจตรวจนับก่อนการตัดสินใจใช้สารเคมี

5.3) แมลง การสำรวจตรวจนับก่อนการตัดสินใจใช้สารเคมี

5.4) สัตว์ศัตรูข้าว การสำรวจตรวจนับก่อนการตัดสินใจใช้สารเคมี

6) การใส่ปุ๋ย ตามความต้องการของข้าวในแต่ละระยะการเจริญเติบโตและอัตราการใช้เหมาะสมตามสภาพของดิน

6.1) ครั้งที่ 1 หลังหว่านข้าวงอก 20-25 วัน แนะนำใส่เฉพาะปุ๋ยนาข้าว สูตร 16-20-0 หรือ 18-22-0 หรือ 20-20-0 อัตรา 25-30 กก./ไร่

6.2) ครั้งที่ 2 ระยะแตกกอ ใช้สูตร 46-0-0 อัตรา 5-10 กก./ไร่

6.3) ครั้งที่ 3 ระยะออกดอก-ตั้งท้องใช้สูตร 46-0-0 อัตรา 5-10 **กก./ไร่**

7) การตรวจและกำจัดพันธุ์ปน เกษตรกรต้องกำจัดพันธุ์ปน เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่บริสุทธิ์ตรงตามสายพันธุ์โดยต้องกำจัดทุกระยะการเจริญเติบโตของข้าว

7.1) ครั้งที่ 1 ระยะกล้า

7.2) ครั้งที่ 2 ระยะแตกกอถึงออกดอก

7.3) ครั้งที่ 3 ระยะออกรวงถึงสุกแก่

8) การเก็บเกี่ยว บรรจุ และเก็บรักษารอการจำหน่าย

8.1) ควรเก็บเกี่ยวข้าวในระยะพลับพลึงหลังจากข้าวออกดอกแล้ว 28-30 วัน การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดต้องทำความสะอาดก่อนการเก็บเกี่ยวทุกครั้ง

8.2) การบรรจุกระสอบละไม่เกิน 60 กก. ม้วนปากกระสอบและเย็บให้แน่น

8.3) วางกระสอบอย่าให้สัมผัสกับดิน หรือพื้นซีเมนต์ หรือบนถนนโดยตรง แยกพันธุ์ให้เป็นเป็นสัดส่วนไม่วางปะปนกัน ป้องกันการปะปนพันธุ์ ป้องกันความชื้นจากน้ำฝน น้ำค้าง และพวกแมลง นก หนู ทำลาย

9) การขนส่ง

9.1) เกษตรกรต้องขนส่งเมล็ดพันธุ์ข้าวให้ถึงศูนย์ ฯ ภายในเวลาที่กำหนดและแจ้งการขนส่งให้ศูนย์ ฯ ทราบล่วงหน้า

9.2) เกษตรกรจำเป็นต้องจัดการเพื่อไม่ให้เมล็ดพันธุ์เกิดการเสียหายระหว่างการขนส่ง เช่น กำกับให้รถบรรทุกคลุมผ้าใบป้องกันฝนและการตกหล่น

10) การจำหน่ายของเกษตรกร

10.1) เมล็ดพันธุ์จำหน่ายให้ศูนย์ฯต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ดี ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพที่กำหนด

10.2) เกษตรกรต้องสำเนาเลขที่บัญชีธนาคารให้ศูนย์ ฯ เพื่อประกอบการโอนจ่ายเงินค่าเมล็ดพันธุ์

2.3.4 การเพิ่มผลผลิตโดยใช้เมล็ดพันธุ์ดี

เมล็ดพันธุ์ข้าว เป็นปัจจัยสำคัญในการทำนา การใช้เมล็ดพันธุ์ดีเพาะปลูกนั้น จะทำให้เมล็ดงอกเป็นต้นกล้าเร็ว สม่ำเสมอ สมบูรณ์แข็งแรง สามารถแข่งขันกับวัชพืชและมีความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรู ตลอดจนสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดี การออกดอกและสุกแก่สม่ำเสมอ ทำให้สะดวกในการเก็บเกี่ยว ส่งผลให้ได้ข้าวที่มีผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี เมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพสูง ซึ่ง ปฏิวัติ, 2546 กล่าวว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงต้องประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้

1) คุณภาพด้านพันธุกรรม (Genetic Quality)

1.1) เป็นพันธุ์ดีให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคและแมลง

1.2) ตรงตามพันธุ์ไม่มีความแปรปรวน หรือผิดปกติทางพันธุ์กรรม

1.3) สามารถสืบประวัติได้

1.4) ปราศจากเมล็ดพันธุ์/เมล็ดพืชอื่น และเมล็ดวัชพืช

2.) คุณภาพด้านกายภาพ (Physical Quality)

2.1) สะอาดไม่มีลักษณะสีด่างดำ

2.2) ปราศจากสิ่งเจือปน

2.3) ขนาดสม่ำเสมอ

2.4) ไม่แตกร้าวและไม่มีร่อยรอยการทำลายของแมลง

3.) คุณภาพด้านสรีระวิทยา (Physiological Quality)

3.1) มีความงอกดี

3.2) มีความแข็งแรงสูง

3.3) สามารถเก็บรักษาให้คงคุณภาพได้นาน

4.) คุณภาพด้านสุขอนามัย (Phytosanitary Quality)

4.1) ไม่มีเชื้อโรคติดมากับเมล็ดพันธุ์

4.2) ไม่มีแมลงทำลายหรือติดมากับเมล็ดพันธุ์

4.3) มีการป้องกันโรคแมลง เช่น คลุกสารเคมี หรือมีการรมสารเคมี

การใช้เมล็ดพันธุ์ดีมีคุณภาพสูงไม่เพียงแต่จะเป็นส่วนช่วยเพิ่มปริมาณการผลิตให้สูงขึ้นร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ แต่ยังทำให้คุณภาพของผลผลิตของเกษตรกรมีคุณภาพสม่ำเสมอและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดอีกด้วย ประโยชน์ของเมล็ดพันธุ์ดีเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดทั่วไปสามารถสรุปได้ ดังนี้ (ตาราง 2.1)

นอกจากนี้ ปฏิวัติ, 2546 กล่าวถึงเหตุผลสำคัญที่ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ดีเพาะปลูกนั้นก็เพราะเหตุผลประการใดประการหนึ่ง หรือ หลายประการร่วมกันดังนี้

1) เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี

2) เพื่อลดปัญหาวัชพืช

3) เพื่อลดปัญหาโรคพืช

4) เพื่อลดปัญหาการปลูกซ่อม

5) เพื่อลดต้นทุนการผลิต

6) เพื่อลดความเสี่ยง

ตาราง 2.1 ลักษณะเมล็ดพันธุ์ดีเปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์ทั่วไป

คุณลักษณะ	เมล็ดพันธุ์ดี	เมล็ดพันธุ์ทั่วไป
1.ความบริสุทธิ์ตรงตามสายพันธุ์	ตรงตามสายพันธุ์ มีความบริสุทธิ์สูง	มีพันธุ์ปน หรือไม่ตรงสายพันธุ์
2. ต้นทุนการผลิต	ต่ำกว่า	สูงกว่า
3. เปอร์เซ็นต์ความงอก	สูง สม่ำเสมอ	ต่ำ ไม่สม่ำเสมอ
4. ปริมาณผลผลิต/ไร่	สูงกว่า	ต่ำกว่า
5. คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ดีและสม่ำเสมอ	ไม่สม่ำเสมอ
6. ความมั่นใจของผู้ปลูก	มั่นใจได้ มีการทดสอบคุณภาพ	ไม่อาจมั่นใจ
7. โรคและแมลง	ต้านทานโรคและแมลง	ไม่ต้านทานโรคและแมลง

ที่มา : กองขยายพันธุ์พืช, 2534

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรจน์ ปิ่นแก้ว,2526 วิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตพืชนอกเขตและในเขตชลประทานขนาดเล็กในจังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2523-2524 ผลการศึกษาฟังก์ชันการผลิตโดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas พบว่าปัจจัยที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือพื้นที่เพาะปลูก ปุ๋ยเคมี และบริเวณที่ทำการเพาะปลูกในเขตหรือนอกเขตชลประทานเป็นตัวแปรดัมมี และการผลิตข้าวของเกษตรกรอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale) ซึ่งมีผลรวมของความยืดหยุ่นของพื้นที่เพาะปลูกและปุ๋ยเคมี เท่ากับ 1.062 ซึ่งอธิบายได้ว่าถ้าเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกข้าวและปุ๋ยเคมี ร้อยละ 1 พร้อมกัน ผลผลิตข้าวจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.062 โดยจำนวนพื้นที่เพาะปลูกมีความยืดหยุ่นมากที่สุด รองลงมาคือ ปุ๋ยเคมี ส่วน

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิต โดยพิจารณาจากอัตราส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อต้นทุนเพิ่ม ปรากฏว่ามีค่ามากกว่า 1 ทั้ง 2 ปัจจัย แสดงว่าการผลิตข้าวของเกษตรกรเพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด เกษตรกรควรเพิ่มการใช้พื้นที่เพาะปลูกและปุ๋ยเคมีขึ้นอีก

ราตรี ภิรมย์วงษ์, 2526 วิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าวในเขตและนอกเขตชลประทานในท้องที่ตำบลตะเคียน อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ปี 2524-2526 โดยใช้รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas พบว่าการผลิตข้าวของเกษตรกรในเขตชลประทานและเกษตรกรนอกเขตชลประทานอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) โดยมีผลรวมของความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.7980 และ 0.6931 ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าว ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของขนาดที่ดินมากที่สุด รองลงมา คือมูลค่าสารเคมีที่ใช้ในการผลิตข้าว และการเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดในการผลิตข้าวระหว่างเกษตรกรในเขตและนอกเขตชลประทาน โดยพิจารณาจากผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต ณ ระดับเดียวกัน ปรากฏว่าเกษตรกรในเขตชลประทาน มีการใช้ปัจจัยการผลิตขนาดที่ดินมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกษตรกรนอกเขตชลประทาน และเกษตรกรนอกเขตชลประทานมีการใช้ปัจจัยการผลิตสารเคมีในการผลิตข้าว มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกษตรกรในเขตชลประทาน สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่าเกษตรกรในเขตชลประทานมีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรนอกเขตชลประทาน แต่จะมีกำไรสุทธิสูงกว่าเกษตรกรนอกเขตชลประทานด้วย

เบญจรัตน์ ปิ่นหย่า, 2528 วิเคราะห์การผลิตข้าวนาปีในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ฤดูการเพาะปลูก 2526-27 โดยใช้รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas พบว่าการผลิตข้าวของเกษตรกรอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) โดยมีผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.2353 ซึ่งมีความยืดหยุ่นจากแรงงานและทุนเท่ากับ 0.2124 และ 0.0229 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการใช้ปัจจัยแรงงานและทุนในการผลิตข้าวอยู่ในช่วงการผลิตที่มีเหตุผล และในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดในการผลิตข้าว ระหว่างเกษตรกรในเขตและนอกเขตชลประทาน โดยพิจารณาจากผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต ณ ระดับเดียวกัน ปรากฏว่าเกษตรกรในเขตชลประทานใช้ปัจจัยการผลิต คือแรงงานและทุนเงินสดในการซื้อปุ๋ยและยาเคมี มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกษตรกรนอกเขตชลประทาน สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่าเกษตรกรในเขตชลประทานมีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรนอกเขตชลประทาน มีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนเงินสดสูงกว่าเกษตรกรนอกเขตชลประทาน ซึ่งอาจเกิดจากความได้เปรียบจากการได้รับน้ำ

ชลประทานเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากการใช้ปัจจัยแรงงานคน (วันงาน) และทุนเงินสดที่ใช้ในการซื้อปุ๋ยและยาเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตของทั้งสองกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ต่ำและไม่แตกต่างกันมากนัก

วราลักษณ์ กระทอง, 2530 วิเคราะห์เศรษฐกิจการทำนาดำและนาหว่านน้ำตม จังหวัดสุพรรณบุรี ฤดูกาลเพาะปลูก 2528/29 โดยใช้รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas พบว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาหว่านน้ำตม จะมีรายได้ทั้งหมดต่ำกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาดำ แต่ก็ได้รับกำไรสุทธิและรายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดมากกว่า เนื่องจากมีต้นทุนที่ต่ำกว่าในการใช้ปัจจัยแรงงานในการผลิต เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ ระหว่างเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาดำและนาหว่านน้ำตม พบว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาหว่านมีรายได้และกำไรสุทธิสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาดำ ส่วนการเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ปรากฏว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาหว่านน้ำตมมีการใช้ปัจจัยการผลิตคือเงินทุนที่ใช้ซื้อปัจจัยการผลิตมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาดำ สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาหว่านน้ำตมมีรายได้ทั้งหมดต่ำกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาดำ แต่จะได้รับกำไรสุทธิและรายได้เหนือต้นทุนเงินสดสูงกว่า เนื่องจากมีต้นทุนที่ต่ำกว่าในการใช้ปัจจัยการผลิต และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับพบว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาหว่านน้ำตมได้รับรายได้และกำไรสุทธิสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวนาดำ

อรสา ศุภกิจโกศล, 2532 วิเคราะห์ทางเศรษฐกิจการผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการแปลงขยายพันธุ์ของศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 6 และเกษตรกรทั่วไปในจังหวัดพัทลุง ปีการเพาะปลูก 2530/31 โดยใช้รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas ผลปรากฏว่าการผลิตข้าวของเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์และเกษตรกรทั่วไป อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) แสดงว่าการใช้ปัจจัยการผลิตข้าวอยู่ในช่วงการผลิตที่มีเหตุผล เกษตรกรมีโอกาสได้รับกำไรสูงสุดจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ส่วนการพิจารณาระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจในการผลิตข้าว พบว่าเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์และเกษตรกรทั่วไปมีการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าวน้อย ทั้งนี้ เนื่องมาจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งโดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่แล้วผลผลิตที่เกษตรกรได้รับมีค่าเพิ่มขึ้น เกษตรกรจึงควรเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าว จึงจะทำให้ได้รับกำไรสูงสุดและเป็นการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจด้วย สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าว พบว่าเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์มีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดสูงกว่าเกษตรกรทั่วไป แต่ต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมทั้งเป็นเงินสด

และไม่เป็นเงินสดต่ำกว่าของเกษตรกรทั่วไป และเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับ พบว่าเกษตรกรแปลงขยายพันธุ์ได้รับรายได้และกำไรสุทธิสูงกว่าเกษตรกรทั่วไป

พรรณี นุกูลคาม, 2534 วิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตข้าวนาปีในเขตและนอกเขตชลประทานในจังหวัดพิษณุโลก ปีการผลิต 2530/31 โดยใช้รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas พบว่าการผลิตข้าวนาปีในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทานอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) คือมีผลรวมของความยืดหยุ่นในเขตชลประทานเท่ากับ 0.5545 และนอกเขตชลประทานเท่ากับ 0.4087 ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสม และในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต พบว่าเกษตรกรในเขตชลประทานควรใช้แรงงานคนและเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้น ลดการใช้ปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับเกษตรกรนอกเขตชลประทานควรลดการใช้แรงงานคนลงและใช้ปุ๋ย สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้รับกำไรสูงขึ้น สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนพบว่าการผลิตข้าวนาปีในเขตชลประทานมีต้นทุนทั้งหมดต่ำกว่าการผลิตข้าวนอกเขตชลประทาน ทั้งต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

กาญจนาภรณ์ เจียวท่าไม้, 2535 วิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตข้าวนาปี ในอำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี ปีการผลิต 2534/35 โดยใช้รูปแบบสมการแบบ Trans Log พบว่าปัจจัยการผลิตได้แก่ มูลค่าปุ๋ยเคมี และแรงงานคน สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การผลิตข้าวพันธุ์เจ็กเชย และข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีค่าผลรวมของความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.8460 และ 0.6100 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) และเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด การปลูกข้าวพันธุ์เจ็กเชยและพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 สามารถใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวได้อีก สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่าการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีต้นทุนการผลิตต่อไร่ เท่ากับ 1,270.25 บาท โดยสูงกว่าการผลิตข้าวพันธุ์เจ็กเชย ซึ่งมีต้นทุนการผลิตต่อไร่เท่ากับ 1,234.66 บาท แต่เมื่อพิจารณาถึงกำไรสุทธิปรากฏว่าการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 และข้าวพันธุ์เจ็กเชย ได้รับกำไรสุทธิเหนือต้นทุนเงินสดเท่ากับ 719.84 บาท และ 490.93 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

อาทิตย์ นุชนานนท์เทพ, 2542 ศึกษาเปรียบเทียบการผลิตข้าวของเกษตรกรที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการพัฒนาระบบการผลิตข้าวครบวงจร ของบริษัทในเครือเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas ผลปรากฏว่าในการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ปริมาณผลผลิตและระดับราคาที่เกษตรกรทั้งสองกลุ่มขายได้สูงกว่า

จุดคุ้มทุน แสดงว่า เกษตรกรมีกำไรในการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 แต่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับผลตอบแทนที่สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ ทั้งในการผลิตข้าวนาดำและนาหว่าน และในการผลิตผลิตข้าวนาหว่าน จะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าการผลิตข้าวนาดำของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม ในการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 แบบนาดำ ผลผลิตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) และพบว่าค่าความยืดหยุ่นของแรงงานคนมากที่สุด เท่ากับ 0.2784 รองลงมา คือ ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ เท่ากับ 0.2387 และทุนเงินสดที่ใช้ในการซื้อยาเคมีเท่ากับ 0.0854 ส่วนในการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 แบบนาหว่าน พบว่าอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) และความยืดหยุ่นของการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยที่มีค่าความยืดหยุ่นของปริมาณเมล็ดพันธุ์มากที่สุด เท่ากับ 0.3510 รองลงมาคือแรงงานคน เท่ากับ 0.3247 ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้และทุนเงินสดที่ใช้ซื้อยาเคมี เท่ากับ 0.2076 และ 0.1167 ตามลำดับ และในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคของปัจจัยการผลิตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม ที่ทำการผลิตข้าวแบบนาดำและนาหว่าน พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการทั้งในการผลิตข้าวนาดำและนาหว่าน

วิไล สุภาจรูญ, 2545 วิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตข้าวของเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว จากโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพผลิตผลการเกษตรของสถาบันเกษตรกร ในจังหวัดลพบุรี ปีการผลิต 2543/44 โดยใช้รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas พบว่ารายได้สุทธิของเกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากโครงการ สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากโครงการ เท่ากับ 578.37 บาท โดยรายได้สุทธิเหนือต้นทุนของเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากโครงการ เท่ากับ 1,076.31 และ 497.94 บาท ตามลำดับ สำหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในการผลิตและการจำหน่ายผลผลิตข้าว พบว่า ปริมาณผลผลิตและระดับราคาที่เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มขายได้สูงกว่าจุดคุ้มทุน แสดงว่าเกษตรกรมีกำไรในการผลิตข้าวของเกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) มีค่าความยืดหยุ่นของปริมาณเมล็ดพันธุ์มากที่สุด เท่ากับ 0.316 รองลงมาคือ ค่าปุ๋ยเคมี สารเคมีและฮอร์โมน เท่ากับ 0.157 และจากการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค พบว่า ผลผลิตเพิ่มของปัจจัยแรงงานของเกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากโครงการ มีค่าต่ำกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากโครงการ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนมูลค่าเพิ่มของการใช้ปัจจัยต่อราคาปัจจัยของปัจจัยทั้ง 3 ชนิด มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าประสิทธิภาพ

ทางเศรษฐกิจของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มไม่อยู่ในระดับที่ให้กำไรสูงสุดควรลดปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตลง

ก้องกษิต สุวรรณวิหค, 2546 วิเคราะห์สภาพการผลิตและความพึงพอใจในการร่วมดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชัยนาท 1 ฤดูแล้ง ปี 2546 ของเกษตรกรเขตลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่ามีต้นทุนการผลิต เท่ากับ 2,104.84 บาท เป็นต้นทุนผันแปร เท่ากับ 1,958.68 บาท และต้นทุนคงที่ เท่ากับ 146.16 บาท และมีผลตอบแทนจากการผลิต เฉลี่ย 3,502.94 บาทต่อไร่ ดังนั้นเกษตรกรมีกำไร เท่ากับ 1,398.10 บาทต่อไร่ หรือ 2.80 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งจากการศึกษา พบว่าปัญหาของเกษตรกรในการร่วมดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวนั้น มีต้นทุนการผลิตสูง มีวัชพืชและแมลงระบาด ปริมาณเมล็ดพันธุ์หลักที่ได้รับต่ำกว่าความต้องการใช้ และราคารับซื้อผลผลิตต่ำ