



Photo by Karsten Würth on Dasplash

การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน และความเป็นไปได้ทางธุรกิจ

1. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

2. ตัวอย่างการวิเคราะห์

- 1) กรณีพืชอายุสั้น
- 2) กรณีพืชอายุยาว
- 3) กรณีปศุสัตว์

เหตุใดธุรกิจเกษตรจำเป็นต้อง...

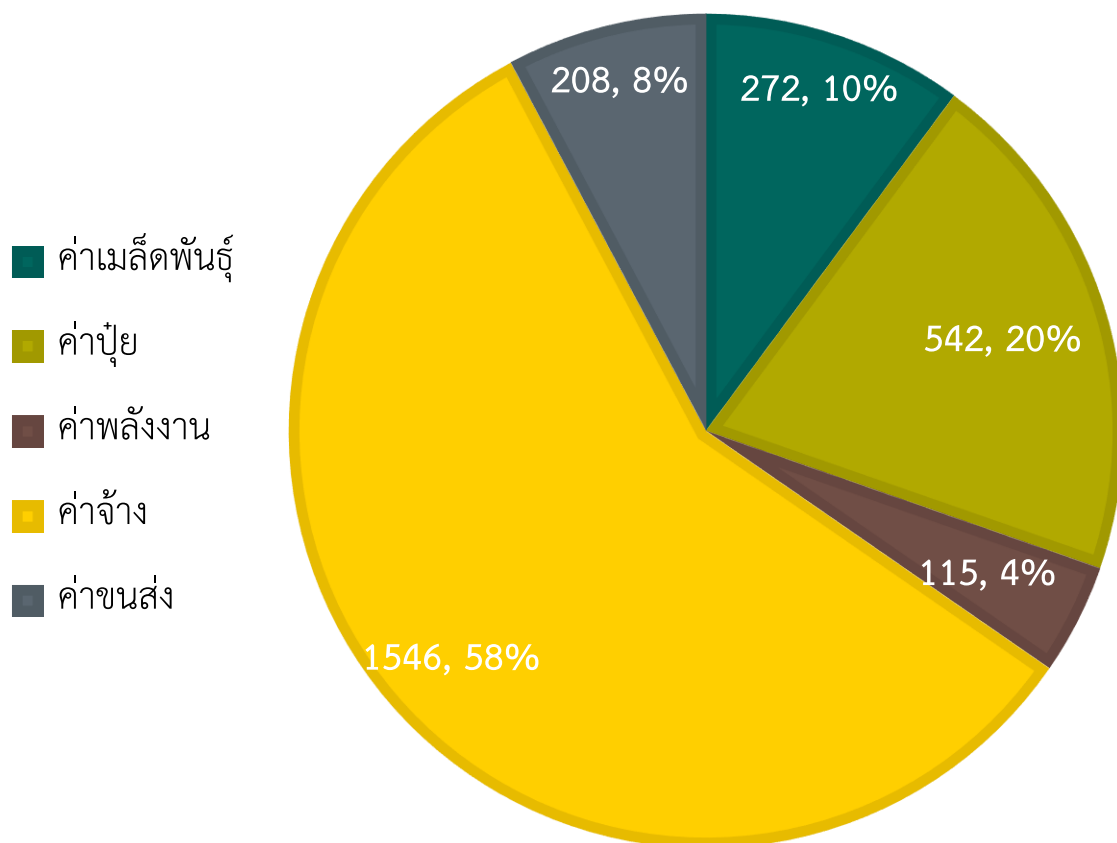
วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน?

ประโยชน์ของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

- ทราบสถานะทางการเงิน ต้นทุน ผลตอบแทน เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส พัฒนา สถานการณ์เงินของธุรกิจเกษตรดีขึ้น
- เข้าใจลักษณะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการผลิต เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าและประสิทธิภาพการผลิต
- เพื่อที่จะพัฒนาช่องทางตลาดหรือแก้ไขปัญหาราคา/คุณภาพสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด
- เปรียบเทียบต้นทุนการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบต่างๆ

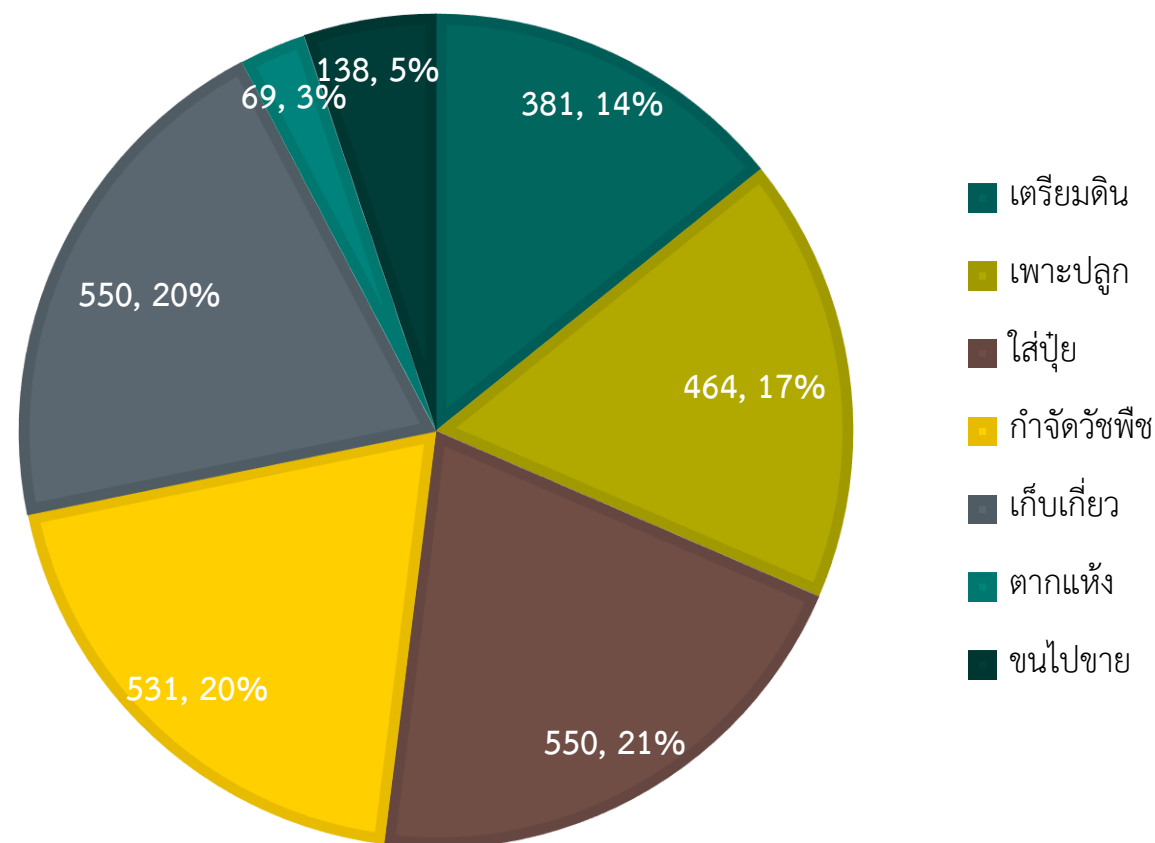
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (2,684 บาท/ไร่)

แยกตามค่าปัจจัยการผลิต



ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (2,684 บาท/ไร่)

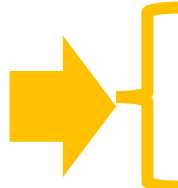
แยกตามกิจกรรมการผลิต



ตัวอย่างต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างวิธีการผลิตวิธี ก. และวิธีที่ ข.

รายการ	วิธี ก.	วิธี ข.
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	1,982	2,121
ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่)	1,268	1,268
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	3,250	3,389
ต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่)	2,356	2,288
ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	340	316
ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)	16	16
รายได้ทั้งหมด (บาท/ไร่)	5,440	5,056
รายได้สุทธิ (รายได้-ต้นทุนผันแปร) (บาท/ไร่)	3,458	2,935
กำไร (รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด) (บาท/ไร่)	2,190	1,667

สะท้อนความสามารถ
ทำกำไรของธุรกิจ





Start from





Learning **HOW** to Produce

ระยะการเจริญเติบโต

อายุต้นข้าว (วัน)

กล้า

15 ถึง 20

แตกกอ

30 ถึง 35

สร้างรวงอ่อน

55 ถึง 60

ออกดอก

85 ถึง 90

เก็บเกี่ยว

115 ถึง 120

หว่านข้าว

พ่นสารคุมวัชพืช
(1 วัน ถึง 4 วัน หลังหว่านข้าว)

ใส่ปุ๋ยครั้งแรก

กำจัดวัชพืช
(ถ้ามีวัชพืช)

เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าผิวดิน
10 cm ถึง 15 cm ให้ปล่อยน้ำเข้าแปลงนา
ให้สูง 10 cm ถึง 20 cm จากผิวดิน
(ขึ้นกับความสูงของต้นข้าว)

ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2

ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3

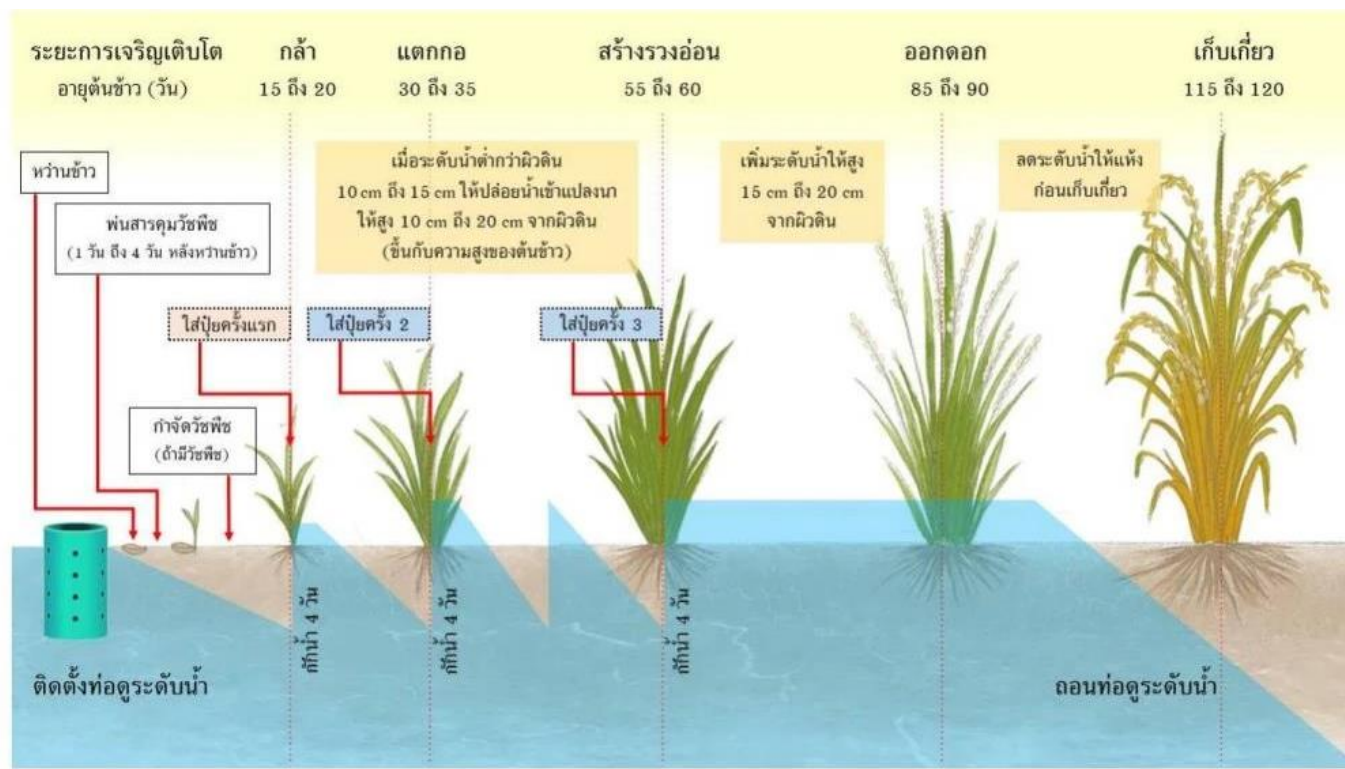
เพิ่มระดับน้ำให้สูง
15 cm ถึง 20 cm
จากผิวดิน

ลดระดับน้ำให้แห้ง
ก่อนเก็บเกี่ยว

เข้าใจขั้นตอนการผลิต ไม่พลาดต้นทุน

ติดตั้งท่อระดับน้ำ

ถอนท่อระดับน้ำ



ในการผลิตจะมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมการผลิต ประกอบด้วย:

- ค่าวัสดุ
- ค่าแรงงาน
 - ค่าแรงงานคน
 - ค่าแรงงานเครื่องจักร
 - จ้าง/เช่า
 - ของตนเอง



ตัวอย่าง แบบสอบถามส่วนต้นทุนผันแปร

4.1 แปลงที่..... พืช.....พันธุ์.....เดือนปลูก..... เดือนเก็บเกี่ยว..... พื้นที่ปลูก.....ไร่

1. ในเขตชลประทาน 2. นอกเขตชลประทาน

รายละเอียดของต้นทุนผันแปร

- จำแนกต้นทุนวัสดุปัจจัย ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนเครื่องจักร
 - วัสดุปัจจัย: ปริมาณ หน่วย ราคา การได้มา
 - แรงงาน: จำนวนคน ชั่วโมงที่ทำงาน ต่อวัน จำนวนวันที่ทำ ค่าจ้างต่อวัน
 - รายการต้นทุน จำแนกตามกิจกรรม การผลิตของพืชแต่ละชนิด ตั้งแต่เตรียมแปลงถึงเก็บเกี่ยวหรือขาย
- อาจจะต้องทราบข้อมูลอ้างอิงในพื้นที่ ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกหรือประชุมกลุ่ม

กิจกรรม	เดือน	วัสดุปัจจัย						แรงงานครัวเรือน				ค่าจ้างแรงงานรวมทั้งหมด	แรงงานเครื่องจักรตัวเอง		ค่าจ้างแรงงานเครื่องจักรรวมทั้งหมด/หรือกรณีเหมา	
		ชนิดวัสดุ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	มูลค่า	การได้มา	(คน)	(ชั่วโมง)	(วัน)	(md)		(วัน)	(md)		
1. การเตรียมแปลง																
<u>การไถ</u>																
ไถตะ ระบุผล.....																
ไถพรวน																
ไถยกร่อง																
<u>การใส่สารบำรุง</u>																
ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร.....รองพื้น																
ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร.....รองพื้น																
ใส่ปุ๋ยคอกรองพื้น																
ใส่ปุ๋ยอินทรีย์รองพื้น																
อื่นๆ ระบุ.....																



ตัวอย่าง แบบสอบถามส่วนต้นทุนคงที่

ส่วนที่ 5 เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์

รายละเอียดของต้นทุนคงที่

- จำแนกรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีอายุมากกว่า 1 ปีที่ใช้ในการผลิต
- รายละเอียดเพื่อวิเคราะห์ค่าเสื่อมราคาและค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว
- รายละเอียดเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนผันแปรรายการค่าซ่อมและบำรุงรักษา

ชนิดเครื่องจักร	จำนวน	ราคาซื้อ (บาท)	ปีที่ซื้อ	ค่าซ่อมต่อปี (บาท/ปี 2560)	ค่าบำรุงรักษา (บาท/ปี 2560)	%การใช้กับกิจกรรมการผลิตปีนี้	อายุใช้งาน
1. โรงเรือน และ ป่อ							
1.1 โรงเรือนเก็บอุปกรณ์							10
1.2 โรงเรือนคนงาน (บ้านพักคนงาน)							10
1.3 ป่อบาดาล							10
1.4 สระน้ำที่ขุด							10
2. เครื่องจักรขนาดใหญ่							
2.1 รถไถขนาด ระบุแรงแม้.....							15
2.2 รถไถขนาด ระบุแรงแม้.....							15
2.3 รถไถเดินตาม							15
3. เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร							
3.1 เครื่องพ่นยาสะพ่ายหลังแบบคันโยก							3
3.2 เครื่องพ่นยาสะพ่ายหลังแบบใช้เครื่องยนต์							5
3.3 เครื่องพ่นยาแบบบี้มจากถัง 200 ลิตร							5
3.4 เครื่องพ่นยาแบบบี้มจากถัง 1,000 ลิตร							5
3.5 เครื่องสูบน้ำ (ใช้น้ำมัน)							5
3.6 บีมน้ำไฟฟ้า							5
3.7 ระบบน้ำ							5
3.8 อื่นๆ ระบุ.....							
3.9 อื่นๆ ระบุ.....							



พืชอายุสั้น

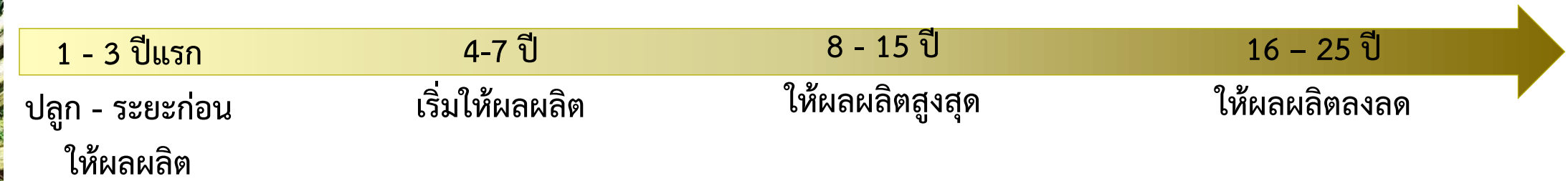
- มีอายุการผลิตและเก็บเกี่ยวผลผลิตภายในเวลา 1 ปี
- ตัวอย่าง: ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง



พืชอายุยาว

- มีอายุการผลิตและเก็บเกี่ยวมากกว่า 1 ปี จะคิดต้นทุนการผลิตตามช่วงอายุการผลิต
- แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม
 - กลุ่มพืชไร่: อ้อย สับปะรด
 - กลุ่มยืนต้น: ไม้ผล ยางพารา ปาล์มน้ำมัน





การดูแลให้ปุ๋ย ธาตุอาหารเสริม/ให้น้ำ/ป้องกันกำจัดแมลง และศัตรูพืช



ตัดแต่งกิ่ง

- ปุ๋ยคอก 5 - 10 กก./ต้น
- ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1 - 2 กก./ต้น

แตกใบ

- ปุ๋ยเม็ดสูตร เช่น
 - 16-16-16 อัตรา 2-3 กก./ต้น
 - 8-24-24 อัตรา 2-3 กก./ต้น
- ปุ๋ยเกล็ด เช่น
 - 21-21-21 อัตรา 1 กก./ต้น
 - 10-52-7 / 6-32-35 อัตรา 1 กก./ต้น
- ธาตุอาหารรอง - เสริม
- สารป้องกันกำจัดแมลง + เชื้อรา + จับใบ

เริ่มออกดอก

- ปุ๋ยเกล็ด เช่น
 - 13-0-46 อัตรา 1 กก./ต้น
- ธาตุอาหารรอง - เสริม
- สารป้องกันกำจัดแมลง + เชื้อรา + จับใบ

ออกดอก

- ปุ๋ยเม็ดสูตร เช่น
 - 16-16-16 อัตรา 1.5 กก./ต้น
- ธาตุอาหารรอง - เสริม
- สารป้องกันกำจัดแมลง + เชื้อรา + จับใบ

10 วัน หลังดอกบาน

- ปุ๋ยเม็ดสูตร เช่น
 - 8-24-24 อัตรา 1 กก./ต้น
- ปุ๋ยเกล็ด เช่น
 - 10-52-7 อัตรา 0.20 กก./ต้น
- ธาตุอาหารรอง - เสริม
- สารป้องกันกำจัดแมลง + เชื้อรา + จับใบ

ติดผล

- ปุ๋ยเม็ดสูตร เช่น
 - 12-12-24 อัตรา 1.5 กก./ต้น
 - 15-15-15 อัตรา 0.5 กก./ต้น
 - 12-11-18 อัตรา 1.5-2 กก./ต้น
 - 12-3-36/15-15-15 1.5-2 กก./ต้น
 - 10-0-50 อัตรา 1-2 กก./ต้น
- ปุ๋ยเกล็ด เช่น
 - 10-52-7 อัตรา 0.20 กก./ต้น
 - 12-27-23 อัตรา 1 กก./ต้น
- ธาตุอาหารรอง - เสริม
- สารป้องกันกำจัดแมลง + เชื้อรา + จับใบ

เก็บเกี่ยว

- งดให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยว 3-4 วัน
- ตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ความแก่

เดือน	กิจกรรม
มกราคม	
กุมภาพันธ์	
มีนาคม	
เมษายน	
พฤษภาคม	
มิถุนายน	
กรกฎาคม	
กันยายน	
ตุลาคม	
พฤศจิกายน	
ธันวาคม	

1. หลักการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

โครงสร้างของต้นทุนและผลตอบแทน



องค์ประกอบของต้นทุน

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่จำเป็นต้องใช้เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตในระยะเวลาสั้น ดังนั้นหากต้องการเพิ่มผลผลิต ปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรก็จะเพิ่มขึ้นในระยะเวลาการผลิตระยะสั้น/ผู้ผลิตควบคุมปริมาณการใช้ได้



1. ต้นทุนผันแปร



2. ต้นทุนคงที่



ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่ปริมาณการใช้ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณผลผลิตในระยะเวลาการผลิตระยะสั้น/ผู้ผลิตไม่สามารถควบคุมปริมาณการใช้ได้ในระยะสั้น



เป็นเงินสด

เป็นเงินสด

ไม่เป็นเงินสด

ไม่เป็นเงินสด



- หน่วยที่ใช้ในการคำนวณ:
- บาท/ฟาร์ม
 - บาท/ไร่
 - บาท/กิโลกรัม
 - บาท/ตัน

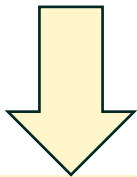
- ก. ค่าวัสดุปัจจัยการผลิต
- ข. ค่าแรงงาน
- ค. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

- ก. ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์
- ข. ค่าเช่าที่ดิน
- ค. ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินตนเอง

แรงงานจ้าง



- ค่าจ้างที่จ่ายจริง
- จ้างรายวัน / จ้างเหมา
- มักจ่ายเป็นเงินสด



$$\text{ค่าจ้างแรงงาน} = \text{จำนวนแรงงาน} \times \text{จำนวนวันที่ทำ} \times \text{ค่าจ้าง/วัน}$$

แรงงานครัวเรือน



- คิดเป็นวันทำงาน
- มักไม่ได้จ่ายค่าแรงในรูปเงินสด



$$\text{วันทำงาน} = \frac{\text{จำนวนแรงงานครัวเรือนที่ใช้} \times \text{จำนวนวันที่ทำ} \times \text{จำนวนเวลาหรือชั่วโมงที่ใช้/วัน}}{8}$$

$$\text{ค่าจ้างแรงงานครัวเรือน} = \text{วันทำงาน} \times \text{ค่าจ้างแรงงานในท้องที่}$$

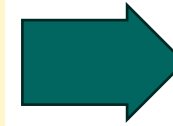
ในทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดจะมี 3 รายการคือ

1. ค่าเสียโอกาสใช้ที่ดินของตัวเอง -> คำนวณจากค่าเช่าที่ดินบริเวณใกล้เคียง
2. ค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือนที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี -> คำนวณจากค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือนก่อน
3. ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะยาว -> อย่างน้อยต้องเท่ากับดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน

นิยมใช้การคำนวณค่าเสื่อมแบบเส้นตรง (Straight Line Method)

$$\text{ค่าเสื่อม} = \frac{\text{มูลค่าซื้อ (บาท)} - \text{มูลค่าซาก (บาท)}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)}} \times \% \text{ การใช้งาน}$$

หน่วย: บาท/ปี



ค่าเสื่อมที่เป็นต้นทุนคงที่ของการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรนั้น ๆ ต่อปี

ตัวอย่าง การคำนวณค่าเสื่อม

ตัวอย่าง: **คุณงานทำกิจการข้าวโพดหวาน** โดยจะผลิตปีละ 2 ครั้ง ได้ตัดสินใจซื้อรถปิ๊กอัพมาในราคา 750,000 บาท ขายซากได้ราคา 20,000 บาท โดยให้อายุการใช้งานรถคันนี้เท่ากับ 15 ปี แต่คุณงานใช้รถปิ๊กอัพนี้ในกิจการข้าวโพดหวานเพียง 15%

- โจทย์:
1. ค่าเสื่อมของรถปิ๊กอัพต่อปีเป็นเท่าไร
 2. ค่าเสื่อมของรถปิ๊กอัพสำหรับการผลิตข้าวโพดต่อปีเป็นเท่าไร
 3. ค่าเสื่อมของรถปิ๊กอัพสำหรับการผลิตข้าวโพดต่อรอบการผลิตเป็นเท่าไร

- วิธีคิด:
1. ค่าเสื่อมรถปิ๊กอัพต่อปี = $(750,000 - 20,000) / 15 = 48,666.67$ บาท/ปี
 2. ค่าเสื่อมของรถปิ๊กอัพสำหรับการผลิตข้าวโพดต่อปี = $48,666.67 * 0.15 = 7,300$ บาท/ปี
 3. ค่าเสื่อมของรถปิ๊กอัพสำหรับการผลิตข้าวโพดต่อฤดูกาลผลิต = $7,300 / 2 = 3,650$ บาท/รอบการผลิต

ต้นทุนผันแปร ไม่เป็นเงินสด

- ค่าปัจจัยต่าง ๆ ที่อยู่ภายในฟาร์มไม่ได้ซื้อหา
 - ค่าวัสดุ เช่น ปุ๋ย ที่ผลิตใช้เอง
 - ค่าแรงงานครัวเรือน
 - ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะสั้น = ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด \times จำนวนเดือนที่ใช้ในการผลิต \times อัตราดอกเบี้ยเงินฝากต่อเดือน

ต้นทุนคงที่ ไม่เป็นเงินสด

- ค่าใช้ที่ดิน = จำนวนไร่ที่ใช้ในการผลิต \times อัตราค่าเช่าต่อไร่
- ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะยาว = มูลค่าสินทรัพย์เฉลี่ย \times อัตราดอกเบี้ยเงินฝากระยะยาว \times สัดส่วนการใช้งานในฟาร์ม
 - มูลค่าสินทรัพย์เฉลี่ย (Average Investment Value: AIV) = $(\text{มูลค่าซื้อ} + \text{มูลค่าซาก})/2$

1. กรณีกู้ยืมมาทั้งหมด

$$\text{ดอกเบี้ยของเงินทุน} = \text{ต้นทุนผันแปรเงินสด} \times \frac{\text{ระยะเวลาการผลิต (เดือน)}}{12} \times \text{อัตราดอกเบี้ยเงินกู้}$$

ลงรายการ: เงินสด

2. กรณีกู้ยืมเงินมาลงทุนบางส่วน

เงินกู้

$$\text{ดอกเบี้ยของเงินทุน} = \text{ต้นทุนผันแปรเงินสดส่วนกู้ยืม} \times \frac{\text{ระยะเวลาการผลิต (เดือน)}}{12} \times \text{อัตราดอกเบี้ยเงินกู้}$$

ลงรายการ: เงินสด



เงินตนเอง

$$\text{ค่าเสียโอกาสของเงินทุน} = \text{ต้นทุนผันแปรเงินสดส่วนเงินตนเอง} \times \frac{\text{ระยะเวลาการผลิต (เดือน)}}{12} \times \text{อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก}$$

ลงรายการ: ไม่เป็นเงินสด

3. กรณีใช้เงินทุนตัวเองทั้งหมด

$$\text{ค่าเสียโอกาสของเงินทุน} = \text{ต้นทุนผันแปรเงินสด} \times \frac{\text{ระยะเวลาการผลิต (เดือน)}}{12} \times \text{อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก}$$

ลงรายการ: ไม่เป็นเงินสด

ตัวอย่างการคิดดอกเบี้ย/ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะสั้น

ตัวอย่าง: การผลิตข้าวโพดหวานใช้ระยะเวลา 4 เดือน มีต้นทุนผันแปรรวมเป็นเงิน 68,000 บาท แยกเป็นทุนเงินสด 65,000 ต้นทุนไม่เป็นเงินสด 30,000 บาท อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำธนาคารร้อยละ 2 ต่อปี อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ธ.ก.ส. ร้อยละ 6.5% ต่อปี

กรณีที่ 1 กู้เงินมาลงทุนทั้งหมด

- ให้คิดดอกเบี้ยจากต้นทุนแปรที่เป็นเงินสด



$$\text{ดอกเบี้ย} = 65,000 \times 4/12 \times 0.065 = 1,408.3 \text{ บาท}$$

กรณีที่ 2 กู้เงินมาลงทุนบางส่วน

- ให้คิดดอกเบี้ยจากต้นทุนแปรที่เป็นเงินสดตามสัดส่วนเงินที่กู้ยืม



สมมติกู้ยืมเงินมาลงทุน 40% ใช้เงินทุนตัวเอง 60%

- ดอกเบี้ย = $65,000 (0.4) \times 4/12 \times 0.065 = 563.3$ บาท
- ค่าเสียโอกาสเงินทุน = $65,000 (0.6) \times 4/12 \times 0.02 = 260$ บาท

กรณีที่ 3 ใช้เงินทุนตัวเองทั้งหมด

- ให้คิดค่าเสียโอกาสเงินทุน



$$\text{ค่าเสียโอกาสเงินทุน} = 65,000 \times 4/12 \times 0.02 = 433.3 \text{ บาท}$$

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม (บาท)
กรณี 1 กู้เงินมาลงทุนทั้งหมด (ดอกเบี้ย)	1,408.3	-	1,408.3
กรณีที่ 2 กู้เงินมาลงทุนบางส่วน (ดอกเบี้ย/ค่าเสียโอกาสเงินทุน)	563.3	260	823.3
กรณีที่ 3 ใช้เงินทุนตัวเองทั้งหมด (ค่าเสียโอกาสเงินทุน)	-	433.3	433.3

ตัวอย่างการคิดค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะยาว

การคำนวณค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนระยะยาว จะต้องคำนวณหา **มูลค่าการลงทุนเฉลี่ย (Average Investment Value: AIV)** ก่อน แล้วนำค่า AIV แต่ละรายการมาคูณด้วยอัตราดอกเบี้ยเงินฝากระยะยาว (ฝากประจำ 1 ปี) จากนั้นให้นำค่าที่คำนวณได้ไปคูณด้วยสัดส่วนการใช้งานในกิจการผลิต

$$\text{สูตรการคำนวณมูลค่าการลงทุนเฉลี่ย (AIV)} = \frac{\text{มูลค่าซื้อ (บาท)} + \text{มูลค่าซาก (บาท)}}{2}$$

ตัวอย่าง: คุณกานทำกิจการข้าวโพดหวาน โดยจะผลิตปีละ 2 ครั้ง ได้ตัดสินใจซื้อรถปิ๊กอัพราคา 750,000 บาท ขายซากได้ราคา 20,000 บาท คุณกานใช้รถปิ๊กอัพนี้ในกิจการข้าวโพดหวานเพียง 15% หากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปีเท่ากับ 3%

$$\begin{aligned} &\text{มูลค่าการลงทุนของรถปิ๊กอัพเฉลี่ย} \\ &= (750,000 + 20,000) / 2 = 385,000 \text{ บาท} \\ &\text{ค่าเสียโอกาสเงินทุนของรถปิ๊กอัพ} \\ &= 385,000 * 0.03 = 11,550 \text{ บาท/ปี} \\ &\text{ค่าเสียโอกาสเงินทุนของรถปิ๊กอัพเพื่อกิจการข้าวโพดหวาน} \\ &= 11,550 * .15 = 1,732.5 \text{ บาท/ปี} \\ &\text{ค่าเสียโอกาสเงินทุนของรถปิ๊กอัพเพื่อทำกิจการข้าวโพดหวานต่อฤดูกาล} \\ &= 1,732.5 / 2 = 866.25 \text{ บาท/ฤดูกาลผลิต} \end{aligned}$$



ตัวอย่าง

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
1. ต้นทุนผันแปร			A	
1.1 ค่าวัสดุ				
• ค่าพันธุ์				
• ค่าปุ๋ย				
1.2 ค่าแรงงาน				
• ค่าแรงงานจ้าง				
• ค่าแรงงานเครื่องจักร				
• ค่าแรงงานครัวเรือน				
1.3 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ				
• ค่าพลังงาน (เช่น ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง)				
1.4 ค่าดอกเบี้ย				
1.5 ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะสั้น				
2. ต้นทุนคงที่			B	
2.1 ค่าใช้ที่ดิน/ค่าเช่า				
2.2 ค่าภาษีที่ดิน				
2.3 ค่าเสื่อมราคา				
2.4 ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะยาว				
3. ต้นทุนทั้งหมด (A + B)	C	D	F	
4. รายได้				
4.1 รายได้ทั้งหมด			E = ราคา*ปริมาณ	
4.2 รายได้สุทธิ			E - A	
4.3 รายได้เหนือต้นทุนเงินสด			E - C	
4.4 กำไรสุทธิ			E - F	

รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด
 รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนเงินสดทั้งหมด
 รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด

ตัวอย่าง

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร	2,293.31	293.64	2,586.95	92.43
ค่าแรงงาน	1,151.70	-	1,151.70	41.15
เตรียมดิน	340.00	-	340.00	12.15
ปลูก	105.00	-	105.00	3.75
ดูแลใส่ปุ๋ย	15.33	-	15.33	0.55
ดูแลพ่นสารเคมี	25.00	-	25.00	0.89
ให้น้ำ	0.00	-	-	-
เก็บเกี่ยว	530.00	-	530.00	18.94
ขนส่ง	136.37	-	136.37	4.87
ค่าวัสดุปัจจัย	1,141.61	133.11	1,274.72	45.54
เมล็ดพันธุ์	259.69	131.11	390.80	13.96
ปุ๋ยเคมี	704.74	-	704.74	25.18
ปุ๋ยอินทรีย์	-	2.00	2.00	0.07
สารบำรุง	-	-	-	-
ฮอร์โมน	14.32	-	14.32	0.51
กากตะกอนหมักกรอง	-	-	-	-
สารเคมีกำจัดวัชพืช	63.01	-	63.01	2.25
สารเคมีกำจัดโรคพืช	11.53	-	11.53	0.41
น้ำมันเชื้อเพลิง	48.23	-	48.23	1.72
ไฟฟ้า	18.00	-	18.00	0.64
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	16.31	-	16.31	0.58
ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์	5.79	-	5.79	0.21
ค่าเสียโอกาสต้นทุนผันแปร	-	160.53	160.53	5.74
ต้นทุนคงที่	-	212.01	212.01	7.57
ค่าเช่าที่ดิน	-	155.00	155.00	5.54
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	-	53.28	53.28	1.90
ค่าเสียโอกาสต้นทุนคงที่	-	3.73	3.73	0.13
ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	2,293.31	505.66	2,798.97	100.00
ผลผลิตต่อไร่			548.18	
ต้นทุนรวม (บาท/ก.ก.)			5.11	
ราคา (บาท/ก.ก.)			10.96	
รายได้รวมทั้งหมด			6,009.76	
รายได้เหนือต้นทุนผันแปรเงินสด			3,716.45	
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร			3,422.81	
กำไร			3,210.79	

วันงาน x ค่าจ้าง

หรือ

จำนวนแรงงาน x จำนวนวัน x ค่าจ้าง

ปริมาณที่ใช้ x ราคา

ค่าซ่อม x %การใช้งาน

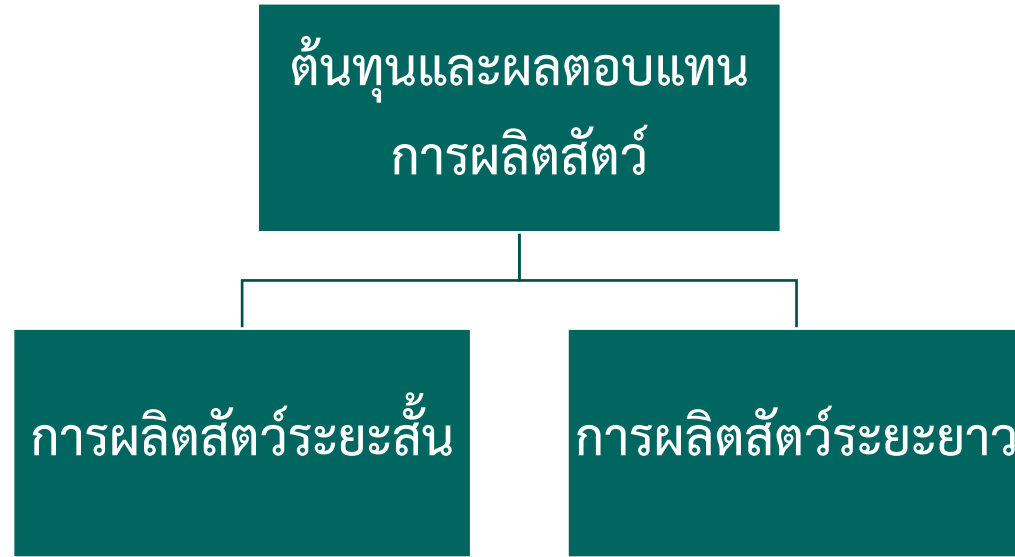
ต้นทุนผันแปรเงินสด x ดอกเบี้ย

อัตราค่าเช่า x พื้นที่

(ซื้อ-ซาก)/ปี x %การใช้งาน

เงินลงทุนเฉลี่ย x ดอกเบี้ย x %การใช้งาน

ที่มา: จากการสำรวจ



- สามารถขายผลผลิตแต่ละรุ่นได้ภายใน 1 ปี
- ตัวอย่าง: การผลิตสุกรขุน ไก่เนื้อ
- คิดต้นทุนตามระยะเวลาการเลี้ยง ตั้งแต่ซื้อลูกมาเลี้ยง จนโตได้ขนาดนำออกจำหน่าย

- สามารถให้ผลผลิตได้ต่อเนื่องหลายครั้งมากกว่า 1 ปี จนกว่าจะปลดจากการใช้งาน
- ตัวอย่าง:
 - การเลี้ยงสุกรพ่อแม่พันธุ์ เพื่อผลิตลูกสุกรจำหน่าย หรือขุนต่อเองเพื่อจำหน่ายเป็นสุกรขุน พ่อแม่พันธุ์จะถูกเลี้ยงจนกระทั่งอายุ 4 ปี จึงปลด การคิดต้นทุนจะคิดต้นทุนในการผลิตลูกสุกร 1 ตัว ว่ามีค่าใช้จ่ายเท่าไร
 - การเลี้ยงโคนมเพื่อผลิตน้ำนมดิบ โคนมจะให้ผลผลิตน้ำนมดิบได้จนอายุ 10 ปี จึงปลด การคิดต้นทุนจะคิดต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบ 1 กก. ว่ามีค่าใช้จ่ายเท่าไร

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตสัตว์

- การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตสัตว์จะแสดง**ต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่อสัตว์ 1 ตัว**
 - นำค่าใช้จ่ายในการผลิตสัตว์ทั้งหมดหารด้วยจำนวนสัตว์เหลือรอดจนได้น้ำหนักสามารถขายได้
 - อัตราการตายต่ำ แสดงถึงความสามารถในการผลิต (มีประสิทธิภาพในการผลิตสูง)
- โครงสร้างต้นทุนการผลิตสัตว์
 - ต้นทุนผันแปร/ต้นทุนดำเนินงาน**
 - ค่าพันธุ์สัตว์ (กรณีระยะสั้น) /ค่าผสมพันธุ์สัตว์ (กรณีระยะยาว)
 - ค่าอาหารสัตว์
 - ค่าแรงงาน
 - ค่ายาป้องกันและรักษาโรค
 - ค่าอุปกรณ์
 - ค่าน้ำ ไฟฟ้า และพลังงาน
 - ค่าดอกเบี้ยย/ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน
 - ต้นทุนคงที่/ต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายประจำ**
 - ค่าใช้ที่ดิน
 - ค่าเสื่อมราคาโรงเรือน เครื่องจักรอุปกรณ์
 - ค่าเสื่อมราคาพันธุ์สัตว์ (เฉพาะกรณีระยะยาว)
 - ค่าเสียโอกาสพันธุ์สัตว์ (เฉพาะกรณีระยะยาว)
 - ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว

ตัวอย่าง: ซื้อลูกสุกรมาเลี้ยงจำนวน 10 ตัว ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 4 เดือน มีต้นทุนรวม 65,000 บาท มีลูกสุกรตายไป 2 ตัว เหลือสุกรที่ขุนขายได้ 8 ตัว ขายที่น้ำหนักเฉลี่ย 105 กิโลกรัม/ตัว

ดังนั้น

- ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อตัว = $65,000 / 8 = 8,125$ บาท/ตัว
 - ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อกิโลกรัม = $8,125 / 105 = 77.38$ บาท/กก.
- อัตราการตาย = $2/10 \times 100 = 2\%$

ค่าเสียโอกาสพันธุ์สัตว์ แบ่งออกเป็น 2 กรณี

- กรณีสัตว์มีอายุการให้ผลผลิตนาน สามารถนำผลผลิตไปจำหน่ายเพื่อการบริโภคหรือแปรรูป เช่น โคนม ไก่ไข่
- กรณีการเลี้ยงพ่อแม่เพื่อผลิตลูกเพื่อขุนต่อเอง หรือจำหน่ายให้เกษตรกรนำไปขุนต่อ เช่น สุกร โคเนื้อ

ค่าเสื่อมราคาพันธุ์สัตว์

ค่าเสื่อมราคาพันธุ์สัตว์ คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการประเมินมูลค่าของพันธุ์สัตว์ตามอายุการให้ผลผลิตที่มีอายุการใช้งานตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป โดยการคิดค่าเสื่อมราคาพ่อพันธุ์ จะใช้เฉพาะกรณีเลี้ยงพ่อพันธุ์เพื่อการผลิตผสมพันธุ์เท่านั้น

- กรณีฟาร์มที่ใช้การผสมเทียม ให้คิดเป็นค่าผสมพันธุ์ จึงมีเฉพาะค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์เท่านั้น
- กรณี ไก่ไข่ เป็ดไข่ ไก่เนื้อ เป็ดเนื้อ สัตว์เหล่านี้ให้ผลผลิตได้หลายรุ่นในระยะเวลา 1 ปี จะคิดเป็นค่าพันธุ์สัตว์แทนค่าเสื่อมราคาพันธุ์สัตว์ โดยให้อยู่ในส่วนต้นทุนดำเนินงาน

วิธีคิดค่าเสื่อมราคาพันธุ์สัตว์แบบเส้นตรง

ค่าเสื่อมราคาพ่อพันธุ์

- 1) มูลค่าพ่อพันธุ์ที่เริ่มผสมพันธุ์ได้
- 2) มูลค่าพ่อพันธุ์ที่ปลดจากการใช้งาน
- 3) ค่าเสื่อมราคาพ่อพันธุ์ตลอดอายุการใช้ผสมพันธุ์ = 1) - 2)
- 4) ค่าเสื่อมราคาพ่อพันธุ์ต่อการให้ลูก 1 ครอก =

$$3) \text{ ค่าเสื่อมราคาพ่อพันธุ์ตลอดอายุการใช้ผสมพันธุ์}$$

$(\text{จำนวนปีที่ใช้ผสมพันธุ์ได้} \times \text{จำนวนครอกต่อปี}) \times \text{อัตราการคুমตัวเมีย}$

$$5) \text{ ค่าเสื่อมราคาพ่อพันธุ์ต่อการให้ลูก 1 ตัว} =$$

$$4) \frac{\text{ค่าเสื่อมราคาพ่อพันธุ์ต่อการให้ลูก 1 ครอก}}$$

จำนวนลูกที่เลี้ยงรอดต่อครอก

ค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์

- 1) มูลค่าแม่พันธุ์ที่เริ่มผสมพันธุ์ได้
- 2) มูลค่าแม่พันธุ์ที่ปลดจากการใช้งาน
- 3) ค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์ตลอดอายุการใช้ผสมพันธุ์ = 1) - 2)
- 4) ค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์ต่อการให้ลูก 1 ครอก =

$$3) \text{ ค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์ตลอดอายุการใช้ผสมพันธุ์}$$

$\frac{\text{จำนวนครอกทั้งหมดที่ได้ตลอดอายุการผสมพันธุ์}}$

$$5) \text{ ค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์ต่อการให้ลูก 1 ตัว} =$$

$$4) \frac{\text{ค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์ต่อการให้ลูก 1 ครอก}}$$

จำนวนลูกที่เลี้ยงรอดต่อครอก

ค่าเสื่อมราคาแม่โครีดนม

- 1) มูลค่าแม่โคที่เริ่มรีดนมได้
- 2) มูลค่าแม่โคที่ปลดจากการใช้งาน
- 3) ค่าเสื่อมราคาแม่โคในระยะเวลา 1 ปี

$$\frac{1) - 2)}{\text{ระยะเวลาให้นม (ปี)}} \times 0.5$$

กรณีแม่โคนมจะคิดค่าเสื่อมราคาแม่โคเพียงครึ่งหนึ่ง (0.5) ของค่าเสื่อมราคา เนื่องจาก แม่โค 1 ตัวสามารถให้ผลผลิตได้ 2 ชนิดคือ น้านมดิบ และลูกโค

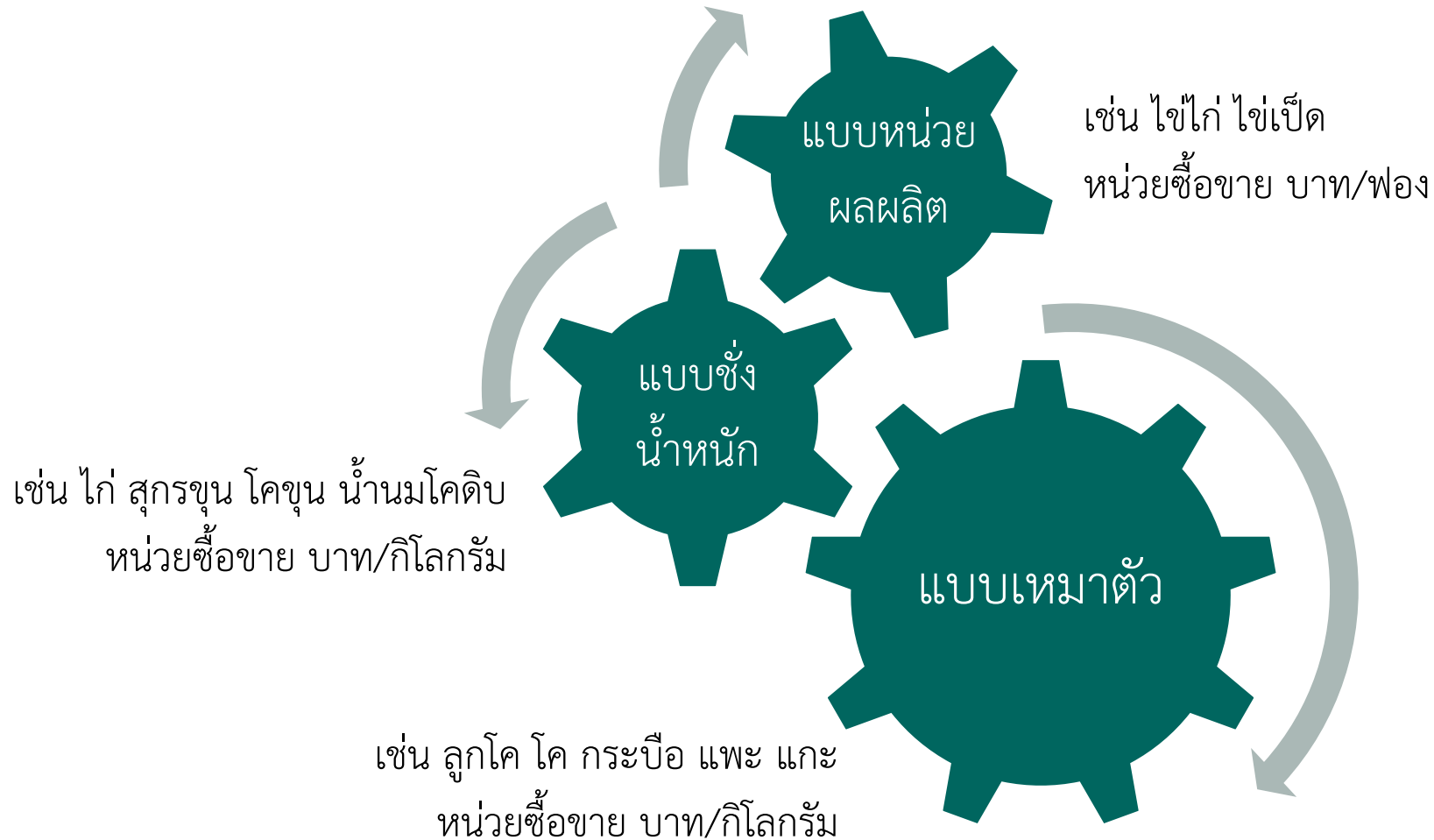
$$4) \text{ ค่าเสื่อมราคาแม่โคต่อน้านมดิบ 1 กิโลกรัม} =$$

$$3) \frac{\text{ค่าเสื่อมราคาแม่โคต่อปีเพื่อการผลิตน้านมดิบ}}{\text{ปริมาณการผลิตน้านมดิบต่อตัวต่อเดือน}} \times \frac{1}{12}$$

ค่าเสื่อมราคาแม่โคต่อเดือน
ปริมาณน้านมดิบต่อเดือน

ผลตอบแทนการผลิตสัตว์

ผลตอบแทนจากการผลิตสัตว์ จะขึ้นอยู่กับวิธีการซื้อขายสัตว์ชนิดนั้น ๆ + การจำหน่ายผลพลอยได้



ต้นทุนการใช้ปัจจัยการผลิตที่ใช้ร่วมกันหลายกิจการ

การประเมินต้นทุนการผลิตที่ใช้ร่วมกันในหลายกิจการ มี 3 วิธี ดังนี้

1. จัดสรรต้นทุนตามสัดส่วนของพื้นที่ปลูก/พื้นที่ใช้ประโยชน์

- ข้อดี: ง่าย และสะดวก
- ข้อเสีย: อาจทำให้ต้นทุนสูงหรือต่ำกว่าที่ควรจะเป็นสำหรับพืชบางชนิด

ข้อสมมติ: พืชที่ใช้พื้นที่ปลูกมากก็ต้องจัดสรรปัจจัยการผลิตไปผลิตมาก

2. จัดสรรต้นทุนตามสัดส่วนของรายได้

- ข้อดี: ง่าย และสะดวก
- ข้อเสีย: ต้นทุนอาจจะไม่เป็นไปตามสัดส่วนของรายได้

ข้อสมมติ: พืชที่ให้ผลตอบแทนสูงย่อมมีค่าใช้จ่ายในการผลิตสูงกว่าพืชที่ให้ผลตอบแทนน้อย

3. จัดสรรต้นทุนตามสัดส่วนการใช้งาน

- เหมาะกับต้นทุนผันแปรที่เป็นแรงงานและต้นทุนคงที่ของการใช้เครื่องจักร

ตัวอย่างการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

กรณี พืชอายุสั้น



ตัวอย่างการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดหวาน

คุณสิน ตัดสินใจเช่าผลิตข้าวโพดหวานจำนวน 15 ไร่ โดยเสียค่าเช่าไร่ละ 1,000 บาท/ปี สามารถผลิตข้าวโพดหวานได้ 2 รอบ ระยะเวลาในการผลิตข้าวโพดหวานประมาณ 2.5 เดือนต่อรอบ มีรายการค่าใช้จ่ายในการผลิต ดังนี้

- ค่าจ้างเหมารถสำหรับไถ ปั่นดิน เตรียมแปลง และทำร่นไร่ละ 700 บาท
- ค่าจ้างแรงงานปลูก ไร่ละ 250 บาท
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ไร่ละ 1.5 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 950 บาท
- ค่าปุ๋ยรองพื้นไร่ละครึ่งกระสอบ กระสอบละ 1,500 บาท
- ค่าปุ๋ยสูตรบำรุงต้น ไร่ละ 1 กระสอบ กระสอบละ 1,500 บาท
- ค่าจ้างโดรนพ่นยาคุมหญ้า ไร่ละ 100 บาท
- ค่าสารเคมี: ค่ายาหนอน ยาคุม และกำจัดวัชพืช ไร่ละ 320 บาท
- ค่าโดรนพ่นสารเคมี: ฮอร์โมน ยาหนอน ปุ๋ยทางใบ จำนวน 2 รอบ จ่ายรอบละ 300 บาท/ไร่
- ค่าแรงงานจ้างหักข้าวโพด ไร่ละ 900 บาท
- ค่าระบบสปริงเกอร์ไร่ละ 3,600 บาท ใช้ได้ 5 ปี ค่าพลังงานในการสูบน้ำไร่ละ 200 บาท

ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 2,430 กิโลกรัม ขายได้ราคา กิโลกรัมละ 6.50 บาท ขายต้นข้าวโพดได้ไร่ละ 360 บาท คุณทวิสินใส่ปุ๋ยเองและเข้าไปดูแลให้น้ำไร่ข้าวโพดด้วยตนเองคิดเป็นวันทำงานรวม 15 วันทำงาน ค่าแรงงานท้องถิ่นวันละ 320 บาท เสียภาษีที่ดินไร่ละ 20 บาท

กำหนดให้อัตราดอกเบี้ยเพื่อเรียกร้อยละ 1.25 ต่อปี อัตราดอกเบี้ยฝากประจำร้อยละ 3 ต่อปี

จงหา

1. ต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)
2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)
3. ต้นทุนคงที่ทั้งหมดที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)
4. ต้นทุนคงที่ทั้งหมดที่ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)
5. ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)
6. ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/กก.)
7. รายได้เหนือต้นทุนเงินสด รายได้สุทธิ กำไร (บาท/ไร่/รอบ)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน กรณี พืชอายุยาว

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตพืชระยะยาว

- พืชอายุยาวเป็นพืชที่สามารถให้ผลผลิตได้หลายปี การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจึงวิเคราะห์แบบหลายปีติดต่อกัน (multiyear enterprise) จนกว่าจะครบอายุการผลิตพืชนั้น ๆ

การคิดต้นทุนพืชระยะยาว

กรณี 1 พืชที่ให้ผลผลิตตั้งแต่ปีแรก

ตัวอย่าง: อ้อย สับปะรด

- หลักการคิดเช่นเดียวกับการคิดต้นทุนพืชระยะสั้น
- รวบรวมข้อมูลต้นทุนการผลิตของพืชให้ครบทุกช่วงเวลาแล้วนำมาหารค่าเฉลี่ย

กรณี 2 พืชที่ใช้เวลาหลายปีกว่าจะให้ผลผลิต

ตัวอย่าง: ทุเรียน ยางพารา ปาล์มน้ำมัน

- จำแนกต้นทุนการผลิตออกเป็นช่วง: ระยะก่อนให้ผลผลิต (ปีแรก-ปลูก และปีดูแลรักษา) และระยะให้ผลผลิต
- ต้นทุนช่วงให้ผลผลิต ให้คิดรวมต้นทุนก่อนให้ผลผลิต (บาท/ปี) ไว้ในต้นทุนคงที่ โดยปรับค่าของเงินตามเวลาด้วย
- คิดต้นทุนก่อนให้ผลผลิต ให้คิดต้นทุนการผลิตแยกแต่ละปี แล้วปรับตัวค่าของเงิน



ตัวอย่าง การคำนวณต้นทุนการผลิตพืชยืนต้น ช่วงก่อนให้ผลผลิต (ปีที่ 1-3)

กรณีพืชที่ใช้เวลาหลายปีกว่าจะให้ผลผลิต (ใช้ข้อมูลจากการบันทึกกิจการฟาร์มในแต่ละปี)

- คิดค่าใช้จ่ายการผลิตที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี โดยใช้หลักการเช่นเดียวกับการคิดต้นทุนการผลิตพืชระยะสั้น

รายการต้นทุนก่อนให้ผลผลิต	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
(1) ต้นทุนผันแปร	7,575	3,939	4,141
ค่าแรงงาน	2,500	1,600	1,700
ค่าวัสดุ	5,000	2,300	2,400
ค่าเสียโอกาสเงินทูลระยะสั้น	75	39	41
(2) ต้นทุนคงที่	844	844	844
ค่าใช้ที่ดิน	500	500	500
ค่าเสื่อมโรงเรือน เครื่องมือ อุปกรณ์	300	300	300
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว	44	44	44
(3) รวมต้นทุนทั้งหมด (1) + (2)	8,419	4,783	4,985

ต้นทุนผันแปรเงินสด x ดอกเบี้ย

เงินลงทุนเฉลี่ย x ดอกเบี้ย x %การใช้งาน

ตัวอย่าง การคำนวณต้นทุนการผลิตพืชยืนต้น ช่วงหลังให้ผลผลิต (ปีที่ 4-6)

กรณีพืชที่ใช้เวลาหลายปีกว่าจะให้ผลผลิต (ใช้ข้อมูลจากการบันทึกกิจการฟาร์มในแต่ละปี)

- เริ่มจากคำนวณต้นทุนก่อนให้ผลผลิต (ปีที่ 1-3)

รายการต้นทุนก่อนให้ผลผลิต	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
(1) ต้นทุนผันแปร	7,575	3,939	4,141
ค่าแรงงาน	2,500	1,600	1,700
ค่าวัสดุ	5,000	2,300	2,400
ค่าเสียโอกาสมีนทุกระยะสั้น	75	39	41
(2) ต้นทุนคงที่	844	844	844
ค่าใช้ที่ดิน	500	500	500
ค่าเสื่อมโรงเรือน เครื่องมือ อุปกรณ์	300	300	300
ค่าเสียโอกาสมีนลงทุกระยะยาว	44	44	44
(3) รวมต้นทุนทั้งหมด (1) + (2)	8,419	4,783	4,985
(4) Compounding factor (CF) (i=2%)	1.0404	1.02	1
ต้นทุนที่ปรับให้เป็นสิ้นปีที่ 3 (3)X(4)	8,759	4,879	4,985
(5) รวมต้นทุนก่อนให้ผลผลิต	8,759+4,879+4,985 = 18,623		
ต้นทุนก่อนให้ผลผลิตเฉลี่ย (บาท/ปี) (5)*CRF	18,623*0.347	6,462	

$$\text{Compounding factor (CF)} = (1 + i)^n$$

ตาราง Compounding factor

โดยที่ i = อัตราดอกเบี้ย

n = จำนวนปีย้อนหลัง

อัตราดอกเบี้ย	ย้อนหลังไป...ปี (Y-1)						
	1	2	3	4	5	6	7
1%	1.010	1.020	1.030	1.041	1.051	1.062	1.072
2%	1.020	1.040	1.061	1.082	1.104	1.126	1.149
3%	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230
4%	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316
5%	1.050	1.103	1.158	1.216	1.276	1.340	1.407
6%	1.060	1.124	1.191	1.262	1.338	1.419	1.504
7%	1.070	1.145	1.225	1.311	1.403	1.501	1.606
8%	1.080	1.166	1.260	1.360	1.469	1.587	1.714
9%	1.090	1.188	1.295	1.412	1.539	1.677	1.828
10%	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949

$$\text{Capital recovery factors (CRF)} = \frac{i(1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

โดยที่

i = อัตราดอกเบี้ย

n = จำนวนปีที่ให้ผลผลิต

เช่น อายุพืช 6 ปี ให้ผลผลิตปีที่ 3

$$n = 6 - 3 = 3$$

CRF+ 3.047 จำนวน ณ อัตราดอกเบี้ย 2% พืชที่ให้ผลผลิตนาน 3 ปี



Capital recovery factor (CRF)

$$CRF = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

โดยที่ i = อัตราดอกเบี้ย
 n = จำนวนปีที่ให้ผลผลิต

จำนวนปีที่ให้ผลผลิต	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
อัตราดอกเบี้ย																				
1%	1.010	0.508	0.340	0.256	0.206	0.173	0.149	0.131	0.117	0.106	0.096	0.089	0.082	0.077	0.072	0.068	0.064	0.061	0.058	0.055
2%	1.020	0.515	0.347	0.263	0.212	0.179	0.155	0.137	0.123	0.111	0.102	0.095	0.088	0.083	0.078	0.074	0.070	0.067	0.064	0.061
3%	1.030	0.523	0.354	0.269	0.218	0.185	0.161	0.142	0.128	0.117	0.108	0.100	0.094	0.089	0.084	0.080	0.076	0.073	0.070	0.067
4%	1.040	0.530	0.360	0.275	0.225	0.191	0.167	0.149	0.134	0.123	0.114	0.107	0.100	0.095	0.090	0.086	0.082	0.079	0.076	0.074
5%	1.050	0.538	0.367	0.282	0.231	0.197	0.173	0.155	0.141	0.130	0.120	0.113	0.106	0.101	0.096	0.092	0.089	0.086	0.083	0.080
6%	1.060	0.545	0.374	0.289	0.237	0.203	0.179	0.161	0.147	0.136	0.127	0.119	0.113	0.108	0.103	0.099	0.095	0.092	0.090	0.087
7%	1.070	0.553	0.381	0.295	0.244	0.210	0.186	0.167	0.153	0.142	0.133	0.126	0.120	0.114	0.110	0.106	0.102	0.099	0.097	0.094
8%	1.080	0.561	0.388	0.302	0.250	0.216	0.192	0.174	0.160	0.149	0.140	0.133	0.127	0.121	0.117	0.113	0.110	0.107	0.104	0.102
9%	1.090	0.568	0.395	0.309	0.257	0.223	0.199	0.181	0.167	0.156	0.147	0.140	0.134	0.128	0.124	0.120	0.117	0.114	0.112	0.110
10%	1.100	0.576	0.402	0.315	0.264	0.230	0.205	0.187	0.174	0.163	0.154	0.147	0.141	0.136	0.131	0.128	0.125	0.122	0.120	0.117
11%	1.110	0.584	0.409	0.322	0.271	0.236	0.212	0.194	0.181	0.170	0.161	0.154	0.148	0.143	0.139	0.136	0.132	0.130	0.128	0.126
12%	1.120	0.592	0.416	0.329	0.277	0.243	0.219	0.201	0.188	0.177	0.168	0.161	0.156	0.151	0.147	0.143	0.140	0.138	0.136	0.134
13%	1.130	0.599	0.424	0.336	0.284	0.250	0.226	0.208	0.195	0.184	0.176	0.169	0.163	0.159	0.155	0.151	0.149	0.146	0.144	0.142
14%	1.140	0.607	0.431	0.343	0.291	0.257	0.233	0.216	0.202	0.192	0.183	0.177	0.171	0.167	0.163	0.160	0.157	0.155	0.153	0.151
15%	1.150	0.615	0.438	0.350	0.298	0.264	0.240	0.223	0.210	0.199	0.191	0.184	0.179	0.175	0.171	0.168	0.165	0.163	0.161	0.160



ตัวอย่าง การคำนวณต้นทุนการผลิตพืชยืนต้น ช่วงให้ผลผลิตปีที่ 4 - 6

กรณีพืชที่ใช้เวลาหลายปีกว่าจะให้ผลผลิต (ใช้ข้อมูลจากการบันทึกกิจการฟาร์มในแต่ละปี)

การคิดต้นทุนหลังให้ผลผลิต

- ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการผลิตของปีที่ให้ผลผลิต หลักการเดียวกับวิเคราะห์พืชระยะสั้น
- เพิ่มรายการต้นทุนก่อนให้ผลผลิตในหมวดต้นทุนคงที่ โดยคำนวณผลรวมค่าใช้จ่ายต้นทุนก่อนให้ผลผลิตทุกปีที่ปรับมูลค่าด้วย compounding factor (CF) แล้วปรับผลรวมด้วยค่า Capital Recovery Factor (CRF)

รายการต้นทุน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
(1) ต้นทุนผันแปร	7,575	3,939	4,141	9,090	10,302	10,403
ค่าแรงงาน	2,500	1,600	1,700	5,500	6,600	6,700
ค่าวัสดุ	5,000	2,300	2,400	3,500	3,600	3,600
ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะสั้น	75	39	41	90	102	103
(2) ต้นทุนคงที่	844	844	844	7,156	7,156	7,156
ค่าใช้ที่ดิน	500	500	500	500	500	500
ค่าเสื่อมโรงเรือน เครื่องมือ อุปกรณ์	300	300	300	300	300	300
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว	44	44	44	44	44	44
ต้นทุนก่อนให้ผลผลิต	-	-	-	6,312	6,312	6,312
(3) รวมต้นทุนทั้งหมด (1) + (2)	8,419	4,783	4,985	16,246	17,458	17,559
Compounding factor at 2%	1.040	1.020	1.000			
CRF at 2% n=3	0.347					



ตัวอย่าง การคำนวณต้นทุนการผลิตพืชยืนต้น กรณี 2 พืชที่ใช้เวลาหลายปีกว่าจะให้ผลผลิต (เก็บข้อมูลทุกอายุจากหลายฟาร์มในปีเดียวกัน)

1. การคิดต้นทุนก่อนให้ผลผลิต

คำนวณจากค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดตั้งแต่ปีแรกถึงปีก่อนให้ผลผลิต ตามกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้น หลักการเดียวกับวิเคราะห์พืชระยะสั้น

2. การคิดต้นทุนหลังให้ผลผลิต

- 1) ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการผลิตของปีที่ให้ผลผลิต หลักการเดียวกับวิเคราะห์พืชระยะสั้น
- 2) เพิ่มรายการต้นทุนก่อนให้ผลผลิตในหมวดต้นทุนคงที่ โดยคำนวณผลรวมค่าใช้จ่าย ต้นทุนก่อนให้ผลผลิตทุกปี แล้วปรับค่าด้วย Capital Recovery Factor (CRF)



ตัวอย่าง การคำนวณต้นทุนการผลิตพืชยืนต้น

กรณี 2 พืชที่ใช้เวลาหลายปีกว่าจะให้ผลผลิต (เก็บข้อมูลทุกอายุจากหลายฟาร์มในปีเดียวกัน)

- สมมติให้ พืชมีอายุ 7 ปี ให้ผลผลิตตั้งแต่ปีที่ 4

รายการต้นทุน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7
(1) ต้นทุนผันแปร	21,715	2,929	3,030	10,201	10,302	10,302	10,302
ค่าแรงงาน	9,500	1,700	1,800	6,600	6,600	6,600	6,600
ค่าวัสดุ	12,000	1,200	1,200	3,500	3,600	3,600	3,600
ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะสั้น (i=1%)	215	29	30	101	102	102	102
(2) ต้นทุนคงที่	850	850	850	8,980	8,980	8,980	8,980
ค่าใช้ที่ดิน	500	500	500	500	500	500	500
ค่าเสื่อมโรงเรือน เครื่องมือ อุปกรณ์	300	300	300	300	300	300	300
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว	50	50	50	50	50	50	50
ต้นทุนก่อนให้ผลผลิต (i=3%, n=4)	-	-	-	8,130	8,130	8,130	8,130
(3) รวมต้นทุนทั้งหมด (1) + (2)	22,565	3,779	3,880	19,181	19,282	19,282	19,282

อายุให้ผลผลิต 4 ปี

คำนวณจาก (ผลรวมต้นทุนปีที่ 1 - ปีที่ 3) * CRF

$$= (22,565 + 3,779 + 3,880) * 0.269$$



ตัวอย่าง ต้นทุนการผลิตทุเรียนเฉลี่ย ปีที่ 1 - 6

รายการ	ทุเรียนปีที่ 1			ทุเรียนปีที่ 2			ทุเรียนปีที่ 3			ทุเรียนปีที่ 4			ทุเรียนปีที่ 5			ทุเรียนปีที่ 6			
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	
1. ต้นทุนผันแปร	299,500.0	202,246.3	501,746.3	216,500.0	201,623.8	418,123.8	216,500.0	201,623.8	418,123.8	216,500.0	201,623.8	418,123.8	216,500.0	201,623.8	418,123.8	515,500.0	203,866.3	719,366.3	
1.1 ค่าวัสดุการเกษตร																			
- ค่าต้นทุนวัสดุเรียนหมอนทอง	48,000.0		48,000.0			-			-			-			-				
- ค่าปุ๋ยบำรุงต้น	24,000.0		24,000.0	36,000.0		36,000.0	36,000.0		36,000.0	36,000.0		36,000.0	36,000.0		36,000.0		75,000.0	75,000.0	
- ค่าสารเคมี	45,000.0		45,000.0	105,000.0		105,000.0	105,000.0		105,000.0	105,000.0		105,000.0	105,000.0		105,000.0		105,000.0	105,000.0	
- เชื้อกฟาง																	180,000.0	180,000.0	
1.2 แรงงานคน																			
- แรงงานครัวเรือน		200,000.0	200,000.0		200,000.0	200,000.0		200,000.0	200,000.0		200,000.0	200,000.0		200,000.0	200,000.0		200,000.0	200,000.0	
- แรงงานประจำจ้าง	155,000.0		155,000.0			-			-			-			-	50,000.0		50,000.0	
1.3 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด			-			-			-			-			-	30,000.0		30,000.0	
1.4 ค่าไฟฟ้าและพลังงาน	50,000.0		50,000.0	50,000.0		50,000.0	50,000.0		50,000.0	50,000.0		50,000.0	50,000.0		50,000.0		50,000.0	50,000.0	
1.7 ค่าซ่อมบำรุง	25,500.0		25,500.0	25,500.0		25,500.0	25,500.0		25,500.0	25,500.0		25,500.0	25,500.0		25,500.0		25,500.0	25,500.0	
1.8 ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะสั้น		2,246.3	2,246.3		1,623.8	1,623.8		1,623.8	1,623.8		1,623.8	1,623.8		1,623.8	1,623.8		3,866.3	3,866.3	
2. ต้นทุนคงที่	3,000.0	3,149,316.0	3,038,489.4	3,000.0	3,149,316.0	3,038,489.4	3,000.0	3,149,316.0	3,038,489.4	3,000.0	3,149,316.0	3,038,489.4	3,000.0	3,149,316.0	3,038,489.4	3,000.0	5,378,539.7	5,381,539.7	
2.1 ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินของตนเอง	3,000.0	3,000,000.0	3,003,000.0	3,000.0	3,000,000.0	3,003,000.0	3,000.0	3,000,000.0	3,003,000.0	3,000.0	3,000,000.0	3,003,000.0	3,000.0	3,000,000.0	3,003,000.0	3,000.0	3,000,000.0	3,003,000.0	
2.3 ค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือน		113,826.7			113,826.7			113,826.7			113,826.7			113,826.7			-	113,826.7	113,826.7
2.4 ค่าเสียโอกาสเงินทุนระยะยาว	-	35,489.4	35,489.4	-	35,489.4	35,489.4	-	35,489.4	35,489.4	-	35,489.4	35,489.4	-	35,489.4	35,489.4	-	35,489.4	35,489.4	
2.5 ต้นทุนการผลิตก่อนให้ผลผลิต (i=3%, n=10)			-			-			-			-			-		2,229,223.7	2,229,223.71	
รวมต้นทุนทั้งหมด(บาท/ฟาร์ม)	302,500.0	3,351,562.3	3,654,062.3	219,500.0	3,350,939.8	3,570,439.8	219,500.0	3,350,939.8	3,570,439.8	219,500.0	3,350,939.8	3,570,439.8	219,500.0	3,350,939.8	3,570,439.8	518,500.0	5,582,406.0	6,100,906.0	
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	10,083.3	111,718.7	121,802.1	7,316.7	111,698.0	119,014.7	7,316.7	111,698.0	119,014.7	7,316.7	111,698.0	119,014.7	7,316.7	111,698.0	119,014.7	17,283.3	186,080.2	203,363.5	
ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/กก.)	2.1	22.8	24.9	1.5	22.8	24.3	1.5	22.8	24.3	1.5	22.8	24.3	1.5	22.8	24.3	3.5	38.0	41.5	
CF i=3%			1.126			1.093			1.061			1.030			1.000				
ต้นทุนที่ปรับค่าให้เป็นสิ้นปีที่ 5			4,114,474.1			3,902,490.7			3,788,236.6			3,677,553.0			3,570,439.8				

ตัวอย่างผลตอบแทนการผลิตทุเรียนเฉลี่ยปีที่ 6 – ปีที่ 10

รายการผลตอบแทนการผลิตทุเรียนปีที่6				จำนวน
พื้นที่ปลูก (ไร่/ฟาร์ม)				30.00
ระยะปลูก (ต้น/ไร่)				20.00
ผลผลิตเฉลี่ย (ผล/ต้น)				70.00
น้ำหนักเฉลี่ย (กก./ผล)				3.50
ผลผลิตทั้งหมด (กก.)				147,000.00
ราคาขายเฉลี่ย (บาท/กก.)				125.00
รวมรายได้ทั้งหมด (บาท/ฟาร์ม)				18,375,000.00
ผลตอบแทน	บาท/ฟาร์ม	บาท/ไร่	บาท/ต้น	บาท/ผล
รายได้ทั้งหมด	18,375,000.00	612,500.00	30,625.00	437.50
รายได้เหนือต้นทุนเงินสด	17,856,500.00	595,216.67	29,760.83	425.15
รายได้สุทธิ (รายได้เหนือต้นทุนผันแปร)	12,792,594.02	426,419.80	21,320.99	304.59
กำไรสุทธิ (รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด)	12,274,094.02	409,136.47	20,456.82	292.24

การกำหนดราคาและจุดคุ้มทุน

การกำหนดราคาและจุดคุ้มทุน

การกำหนดราคาขายโดยคำนึงถึงต้นทุนการผลิต

$$\text{ราคาขาย} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด} + \text{กำไรที่ต้องการ}}{\text{ปริมาณที่ผลิตได้ทั้งหมด}}$$

การกำหนดราคาขายโดยคำนึงถึงความต้องการของตลาด

$$\text{ราคาขายส่ง} = \text{ราคาขายปลีก} - (\text{ราคาขายปลีก} \times \text{สัดส่วนกำไรของราคาขาย})$$

เช่น ราคาขาย 20 บาท/กก. ต้องการกำไร 20%

$$\text{ราคาขายส่ง} = 50 - \left(50 \times \frac{20}{100} \right) = 40 \frac{\text{บาท}}{\text{กก}}$$

$$\text{ราคาต้นทุนของเกษตรกร} = 40 - \left(50 \times \frac{20}{100} \right) = 30 \frac{\text{บาท}}{\text{กก}}$$

จุดคุ้มทุน คือ จุดที่กำไร 0 นั่นคือ ผลตอบแทนทั้งหมดเท่ากับต้นทุนทั้งหมด

$$\text{ผลตอบแทน} = \text{ต้นทุน}$$

$$\text{ปริมาณ} \times \text{ราคา} = \text{ต้นทุนทั้งหมด}$$

ราคาคุ้มทุน

$$\text{ราคาคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{ปริมาณที่ผลิตได้}}$$

ปริมาณคุ้มทุน

$$\text{ปริมาณคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{ราคาขาย}}$$

การประเมินความคุ้มค่าการใช้ปัจจัยการผลิต

การวัดความคุ้มค่า: ตัวชี้วัดความสามารถทำกำไรจากการผลิต

- ✓ รายได้สุทธิ = รายได้จากการขายผลผลิต - ต้นทุนผันแปร
- ✓ กำไร = รายได้จากการขายผลผลิต - ต้นทุนการผลิตทั้งหมด

B/C ratio $\rightarrow \frac{\text{รายได้ทั้งหมด}}{\text{ต้นทุนการผลิตทั้งหมด}} > 1$ ยิ่งมากยิ่งขึ้น

Return on investment (ROI) $\rightarrow \frac{\text{กำไร}}{\text{ต้นทุนผันแปรเงินสด}}$ ควรจะมีค่า > 1 ยิ่งมากยิ่งขึ้น

|
เงินทุนระยะสั้น

ตัวชี้วัดความสามารถทำกำไรจากการผลิต

รายการ	วิธี 1	วิธี 2	
ต้นทุนผันแปรเงินสด (บาท/ไร่)	1,982	2,121	
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่)	2,356	2,288	
ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่)	658	658	
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	3,014	2,946	
ผลผลิตทั้งหมด (กก./ไร่)	584	649	
รายได้ทั้งหมด (บาท/ไร่)	10,512	11,682	
รายได้สุทธิ (รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด) (บาท/ไร่)	8,156	9,394	วิธีที่ 2 > วิธีที่ 1
กำไร (รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด) (บาท/ไร่)	7,498	8,736	วิธีที่ 2 > วิธีที่ 1
B/C ratio (รายได้ทั้งหมด/ต้นทุนทั้งหมด)	3.49	3.97	วิธีที่ 2 > วิธีที่ 1
ROI (กำไร/ต้นทุนผันแปรเงินสด)	3.78	4.12	วิธีที่ 2 > วิธีที่ 1

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการผลิต

1. ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน: ผลผลิต/หน่วยพื้นที่
2. ประสิทธิภาพการใช้แรงงาน: ผลผลิต/แรงงาน
 - รายได้สุทธิ/จำนวนวันงาน
 - เกณฑ์ รายได้สุทธิ/จำนวนวันงาน > อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ

รายการ	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	ประสิทธิภาพการผลิต
ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน: ผลผลิต/ไร่	584	649	วิธี 2 > วิธี 1
จำนวนวันงานของแรงงานครัวเรือน (วัน)	30	30	
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	8,156	9,394	
ผลิตภาพแรงงาน = รายได้สุทธิ / จำนวนวันงาน (บาท/วัน)	271.87	313.13	< น้อยกว่าค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ แสดงว่าไม่มีประสิทธิภาพแรงงาน

การประเมินการใช้แรงงาน พิจารณาจาก

1. ต้นทุนแรงงานทั้งหมดต่อไร่
2. ผลตอบแทนต่อการจ้างแรงงาน
3. การกระจายตัวของการใช้แรงงาน

สูตรคำนวณผลตอบแทนต่อการจ้างแรงงาน

$$\text{อัตราผลตอบแทนต่อการจ้างแรงงาน} = \frac{\text{รายรับทั้งหมด} - \text{ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ไม่ใช่แรงงาน}}{\text{ค่าใช้จ่ายแรงงานทั้งหมด}}$$

รายการ	ปี 2565	ปี 2566	△
1. จำนวนวันทำงานทั้งหมด (total man day)	648.0	1,245.0	597
2. เนื้อที่ทำการเกษตร (ไร่)	30.0	47.0	17
3. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแรงงานทั้งหมด (บาท)	185,600.0	430,650.0	245,050
4. ค่าใช้จ่ายที่ไม่ใช่แรงงาน (บาท)	234,500.0	342,600.0	108,100
5. ต้นทุนของแรงงานทั้งหมดต่อไร่ (บาท) = (3)/(2)	6,186.7	9,162.8	2,976
6. รายรับทั้งหมด (บาท)	456,000.0	547,500.0	91,500
7. ผลตอบแทนของแรงงาน = (6) - (4)	221,500.0	204,900.0	-16,600
8. ผลตอบแทนต่อการลงทุนด้านแรงงาน 1 บาท = (7)/(3)	1.2	0.5	-1

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิต

1. ประสิทธิภาพการใช้เมล็ดพันธุ์: ผลผลิตต่อไร่/ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่
2. ประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ย : ผลผลิตต่อไร่/ปริมาณการใส่ปุ๋ยต่อไร่
3. ประสิทธิภาพการใช้น้ำ: ผลผลิตต่อไร่/ปริมาณการใช้น้ำต่อไร่

รายการ	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	ประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิต
1. ผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่)	584	649	
2. ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)	10	25	
3. ปริมาณการใส่ปุ๋ย (กก./ไร่)	25	30	
4. ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./รอบการผลิต)	950	1,100	
ประสิทธิภาพการใช้เมล็ดพันธุ์ (1/2)	58.40	25.96	วิธีที่ 1 ดีกว่า วิธีที่ 2
ประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ย (1/3)	23.36	21.63	วิธีที่ 1 ดีกว่า วิธีที่ 2
ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (1/4)	0.61	0.59	วิธีที่ 1 ดีกว่า วิธีที่ 2

การประเมินความคุ้มค่าการใช้เทคโนโลยี/ นวัตกรรม

การประเมินความคุ้มค่าการใช้เทคโนโลยี/นวัตกรรม

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้เทคโนโลยี

ตัวอย่าง เทคโนโลยีการปรับที่ดินให้เรียบด้วยเลเซอร์ วัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ

- 1) จัดการน้ำได้ง่ายขึ้น ⇒ ลดค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำลง
- 2) ควบคุมวัชพืชในนา ⇒ ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช
- 3) ผลผลิตข้าวกระจายตัวสม่ำเสมอ ⇒ ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น ⇒ รายได้เพิ่มขึ้น / ต้นทุนเฉลี่ยลดลง

2. ระบุอุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย และอายุการใช้งานเมื่อมีการใช้ในการใช้เทคโนโลยี

เช่น อุปกรณ์เทคโนโลยีปรับพื้นที่ด้วยเลเซอร์ ต้องระบุ ค่าจ้างปรับพื้นที่ด้วยเลเซอร์ และอายุการใช้งานของอุปกรณ์ร่วมการใช้งาน

3. กำหนดแปลงหรือพื้นที่เป้าหมาย เพื่อเป็นขอบเขตการประเมิน อันเป็นตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน

เช่น เป้าหมาย ลดค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำ ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน คือ ค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำ

เป้าหมาย ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน คือ ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช

เป้าหมาย ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน คือ ผลผลิตต่อไร่

4. เก็บรวบรวมตัวชี้วัด และเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน

1) เปรียบเทียบระหว่างก่อนใช้และหลังใช้เทคโนโลยี ⇒ before vs after

2) เปรียบเทียบระหว่างใช้และไม่ใช้เทคโนโลยี ⇒ with vs without

1. ประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยี เทียบเป้าประสงค์กับผลการดำเนินงานจริง เช่น

- เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายการสูบน้ำว่าลดลงหรือไม่ => Δ energy cost
- ค่าใช้จ่ายกำจัดวัชพืชว่าลดลงหรือไม่ => Δ herbicide cost
- เปรียบเทียบผลผลิตต่อไร่ว่าเพิ่มขึ้นหรือไม่ => Δ yield

2. ประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยี เทียบประโยชน์การใช้เทคโนโลยีกับต้นทุนการใช้เทคโนโลยี

- เปรียบเทียบประโยชน์ (รายได้สุทธิ) กับต้นทุนการใช้เทคโนโลยี (กับค่าใช้จ่ายลงทุน ติดตั้ง และค่าวัสดุอุปกรณ์ในการใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม หาร์ดแวร์อายุการใช้งาน)

Net income vs cost of technological use

3. ความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยี เช่น ความง่าย ความยุ่งยากในการใช้ และปัญหาอุปสรรคในการใช้

เปรียบเทียบประโยชน์ (รายได้สุทธิ) กับต้นทุนการใช้เทคโนโลยี

เกณฑ์

$$\frac{\text{รายได้สุทธิ}}{\text{ต้นทุนการใช้เทคโนโลยี}} > 1$$

*** รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

$$\text{ต้นทุนการใช้เทคโนโลยี} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายลงทุน} + \text{ค่าติดตั้งระบบ} + \text{ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการใช้เทคโนโลยี}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)}}$$

หมายเหตุ ตัวชี้วัดนี้เป็นวิธีคิดอย่างง่าย ไม่ได้คำนึงค่าเสื่อมราคา มูลค่าซาก และมูลค่าของเงินตามเวลา

ตัวอย่างการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการใช้เทคโนโลยีการให้น้ำ

รายการ	ระบบ 1	ระบบ 2	ผลประเมิน
1. รายได้สุทธิ (รายได้-ต้นทุนผันแปร) (บาทต่อไร่)	5,458	4,935	
2. ค่าใช้จ่ายลงทุนเครื่องควบคุมระบบให้น้ำ (บาท)	15,000	12,500	
3. อายุใช้งาน (ปี)	5	5	
4. ค่าใช้จ่ายลงทุนต่อปี 2/3	3000	2500	
5. สัดส่วนรายได้สุทธิ/ต้นทุนการใช้เทคโนโลยี = 1/5	1.819	1.974	ระบบ 2 ดีกว่าระบบ 1