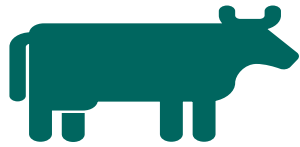




บทที่ 8 การวิเคราะห์งบประมาณฟาร์มเพื่อการตัดสินใจ 1



1

การวางแผน
และงบประมาณฟาร์ม



2

การวางแผนล่วงหน้า
ของธุรกิจฟาร์ม



3

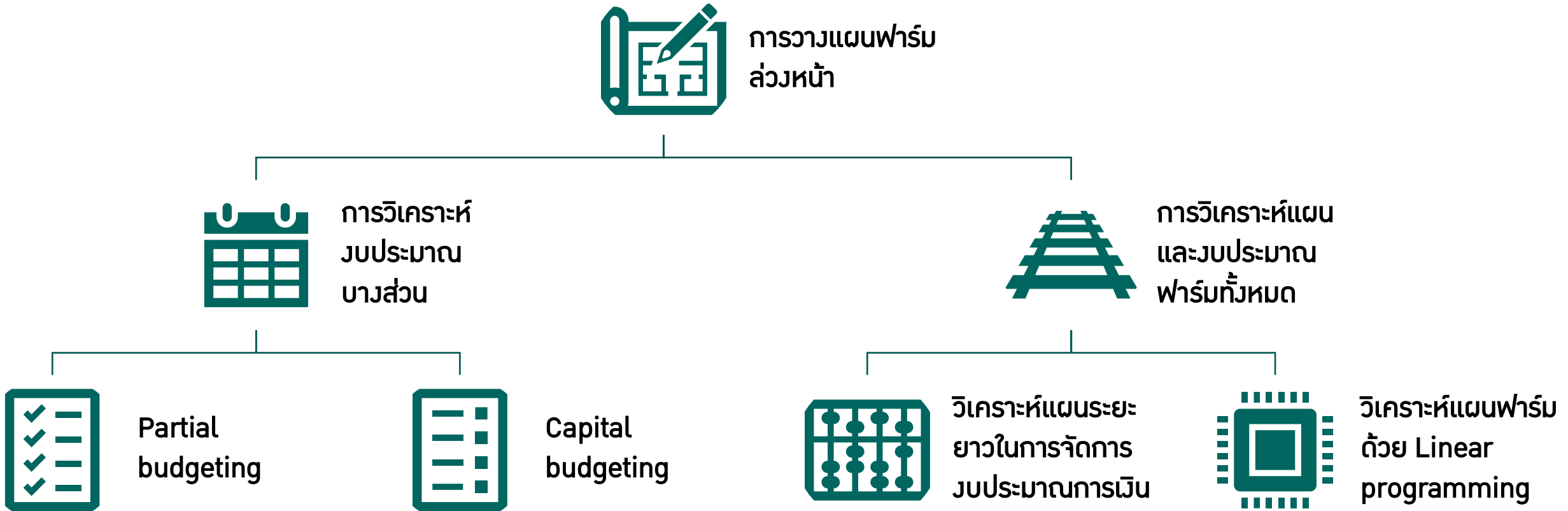
วิธีการวิเคราะห์งบประมาณฟาร์ม
บางส่วนและงบประมาณฟาร์ม
ทั้งหมด



1. สามารถวางแผนในการประกอบฟาร์มและแจกแจงงบประมาณที่ต้องจัดทำ
2. สามารถวางแผนในการจัดการฟาร์มล่วงหน้า
3. สามารถวิเคราะห์และวางแผนงบประมาณการบางส่วนได้



การวางแผนและงบประมาณของธุรกิจฟาร์ม



ทำไมต้องมีการวิเคราะห์และวางแผนฟาร์ม

การเปลี่ยนแปลง

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. ราคาสินค้าเกษตร | 4. การตลาด / ความต้องการของผู้บริโภค |
| 2. ปริมาณและปัจจัยการผลิต | 5. การเมือง / นโยบาย |
| 3. เทคโนโลยี / นวัตกรรม | 6. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ /
โรคระบาด ศัตรูพืช/สัตว์ |

**เกษตรกรจะต้องปรับตัวอย่างไร
เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น ?**



“ การวางแผนฟาร์มล่วงหน้า ”



ก่อนที่จะวางแผนฟาร์มล่วงหน้าควรมีข้อมูลอะไรบ้าง ?

▶ What adjustment to makes?

ฟาร์มมีกิจกรรมอะไรบ้าง ที่ต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

▶ When should be proceed?

การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงนั้น ควรเริ่มดำเนินการเมื่อใด

▶ What is an appropriate option to adjust?

แนวทางที่เหมาะสมของการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงนั้นคืออะไร
ต้องปรับเปลี่ยนมากน้อยเพียงใด

ขั้นตอนการวางแผนล่วงหน้าของธุรกิจฟาร์ม

1. การประเมินสภาพแวดล้อมภายใน โดยเริ่มจากการประเมินวิสัยทัศน์โดยพิจารณาจากค่านิยมร่วมกับสภาพแวดล้อมของครัวเรือนและหน่วยธุรกิจ ซึ่งจะนำไปสู่วิสัยทัศน์
2. การประเมินปัจจัยการผลิตที่ฟาร์มมีอยู่ มีอะไรบ้าง จำนวนมากน้อยแค่ไหน สามารถนำมาใช้ในกิจการต่างๆ ของฟาร์มได้มากน้อยแค่ไหน หาเพิ่มได้ไหม หาปัจจัยอื่นทดแทนได้ไหม
3. การกำหนดทางเลือกของการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงฟาร์ม
4. การกำหนดรายละเอียดของทางเลือกในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงฟาร์ม
5. การวิเคราะห์และประเมินทางเลือก

ข้อควรพิจารณาในการวิเคราะห์และประเมินทางเลือก



จะเริ่มดำเนินการตามแผนล่วงหน้าเมื่อไร



สภาพแวดล้อมและวิธีการผลิตที่อาจเปลี่ยนแปลงมีอะไรบ้าง



สถานการณ์ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน มีผลต่อต้นทุนและผลผลิตในการดำเนินงานฟาร์มตามแผนล่วงหน้าอย่างไร



การวิเคราะห์งบประมาณฟาร์มบางส่วน



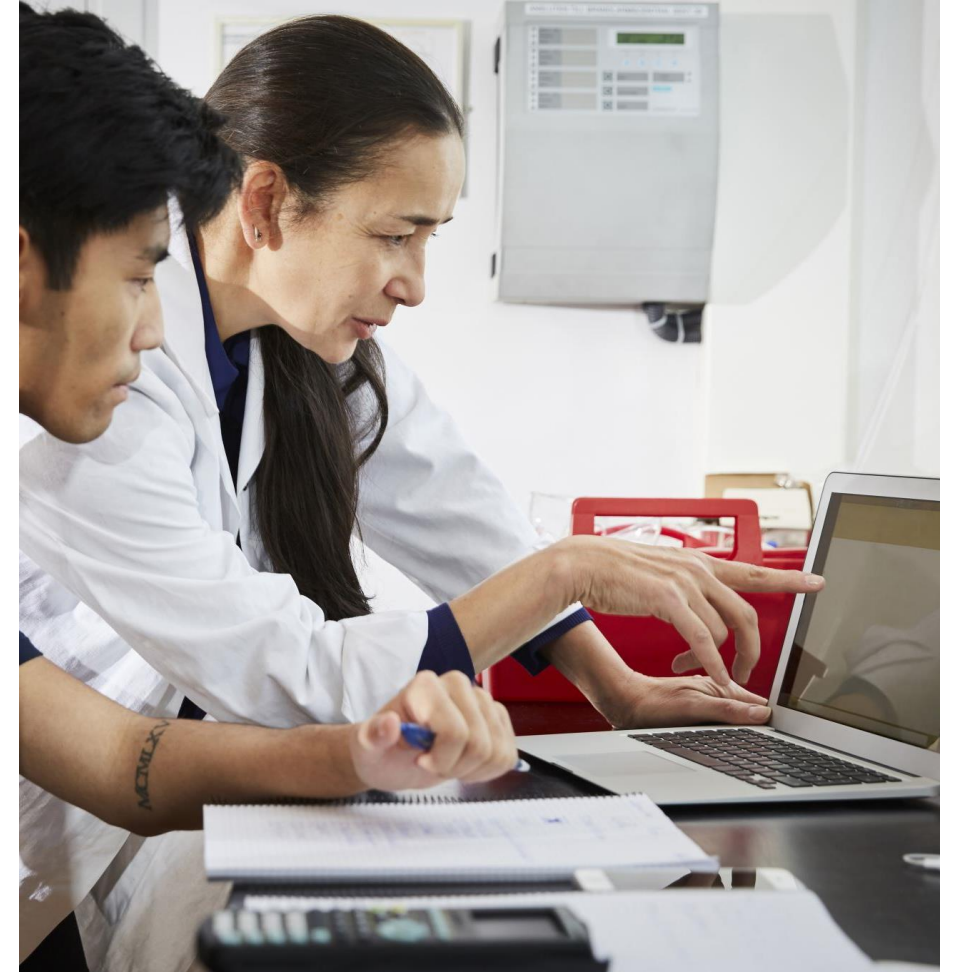
งบประมาณบางส่วนใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง

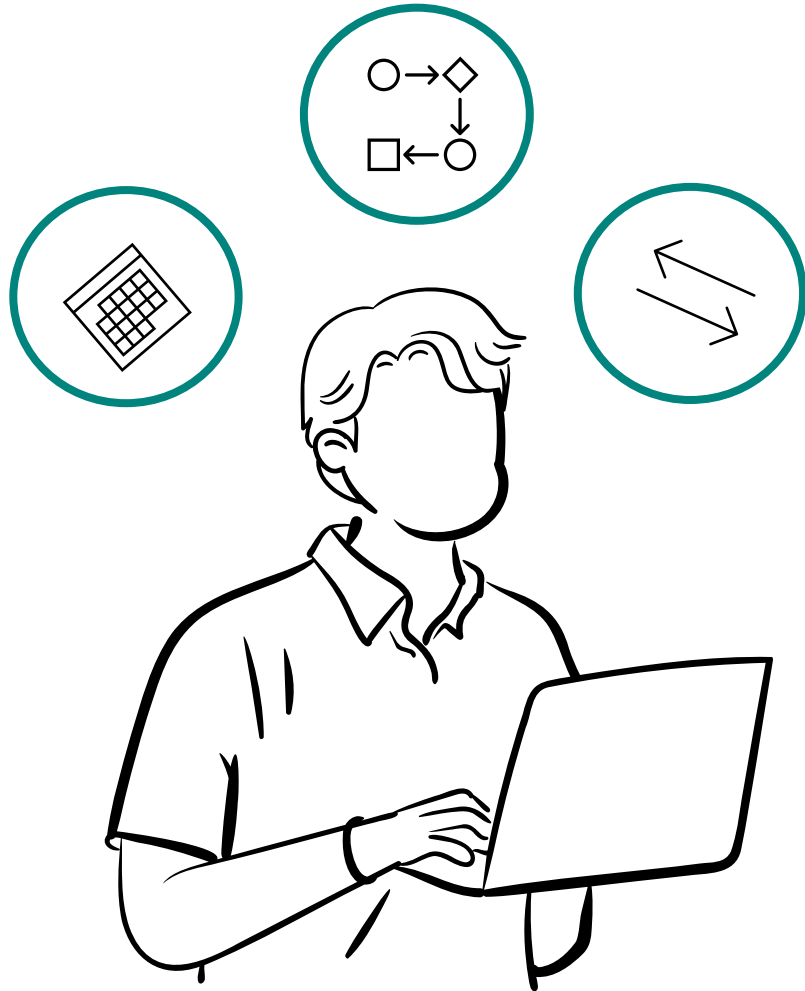


งบประมาณบางส่วนจะรวมเฉพาะสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลง



สิ่งที่ระบุในงบประมาณบางส่วน เช่น การเพิ่มของรายได้การลดลงของค่าใช้จ่าย และการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่าย





องค์ประกอบ:

1. วัน/เดือน/ปี ที่ประมาณงาน
2. ผู้จัดทำงบประมาณ
3. แผนงานปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลง
4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
5. รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
6. การเปลี่ยนแปลงสุทธิ
7. หมายเหตุ
8. การตัดสินใจ





STEP 1

- กำหนดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นว่ามีอะไรบ้าง
- พิจารณาค่าเสียโอกาสเข้าร่วมด้วยเนื่องจากค่าเสียโอกาสอาจเพิ่มขึ้นหากมีการขยายของกิจการหรือการลงทุนอื่นๆ เพิ่ม



STEP 2

- พิจารณาประเด็นด้านความไม่แน่นอนร่วมด้วย เช่น ความไม่แน่นอนของราคารายงานนโยบาย หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



STEP 3

- ลงรายการเปลี่ยนแปลงโดยแยกระหว่างการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบ



STEP 4

- วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงว่ามีโอกาสเปลี่ยนแปลงสุทธิตี่เปิดบวกหรือลบ



STEP 5

- ลงรายการหมายเหตุและการตัดสินใจ



หลักการตัดสินใจ

1. เลือกชนิด ขนาด จำนวนให้เหมาะสมกับฟาร์มและการใช้งาน
2. ตัดสินใจเช่า / ซื้อ
 - A. การเช่าเครื่องมือกลุ่มแรก
 - a. เช่าเพื่อดำเนินงาน (Operating lease) เป็นการเช่าระยะสั้น
 - b. เช่าทางการเงิน (Financial lease) เป็นการเช่าระยะยาว
 - B. การซื้อเครื่องใหม่ หรือเครื่องใช้แล้ว
 - C. การเปลี่ยนเครื่องมือเก่าเป็นเครื่องมือใหม่
3. การมีสิทธิ์ร่วมกันในความเป็นเจ้าของ (Joint ownership option)



ตัวอย่าง การจัดทำงบประมาณบางส่วน



เกษตรกรชาวสวนทุเรียนต้องการลดเวลาแรงงานภายในสวนด้วยการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรทดแทน ในการนี้ซึ่งทำให้ชาวสวนประหยัดค่าแรงงานจ้างไป 525 บาท/ไร่ ผลผลิตลดลง 200 กิโลกรัม/ไร่ โดยมีมูลค่า 60 บาท/กก. สามารถมีเวลาจัดการสวนทุเรียนได้มีคุณภาพได้น้ำหนักเพิ่มขึ้น 200 กิโลกรัม/ไร่ ขายได้ราคาเพิ่มขึ้นจากเดิม 90 บาท/กิโลกรัม และมีต้นทุนจากการใช้เครื่องจักรเท่ากับ 500 บาท/ไร่

จงคำนวณหา

1. ผลเชิงบวก
2. ผลเชิงลบ
3. ผลประโยชน์สุทธิ



ตัวอย่าง การจัดทำงบประมาณบางส่วน



ผลเชิงบวก

รายได้ที่เพิ่มขึ้น: $200 \times 90 = 18,000$ บาท/ไร่

รายจ่ายที่ลดลง: ประหยัดค่าแรงงานจ้างไป 525 บาท/ไร่

ผลเชิงลบ

ผลิตลดลง: $200 \times 60 = 12,000$ บาท/ไร่

ต้นทุนเครื่องจักร: 500 บาท/ไร่

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ผลประโยชน์สุทธิ} &= (18,000 + 525) - (12,000 + 500) \\ &= 6,025 \text{ บาท/ไร่} \end{aligned}$$



กรณีการเปลี่ยนแปลงกิจการฟาร์มที่ผลิตร่วมกัน

ตัวอย่าง การจัดทำงบประมาณบางส่วน



เดิมลุงชมเคยปลูกข้าวโพดสำหรับหมักในพื้นที่ 191 ไร่ (ได้ผลผลิต 2 ตัน/ไร่ และราคา 2 บาท/กิโลกรัม) เพื่อเลี้ยงโคนม แต่เนื่องจากจะทำสัญญาในการปลูกข้าวโพดหวาน 155 ไร่ จึงต้องปรับเปลี่ยนแผนการผลิต โดยต้องปลูกข้าวโพดหวานตามสัญญาและปรับเปลี่ยนมาปลูกข้าวโพดเพื่อขาย (Corn grain) 36 ไร่ โดยผลผลิตข้าวโพดหวานเท่ากับ 2.097 ตัน/ไร่ และราคาข้าวโพดหวาน 9.4 บาท/กิโลกรัม ส่วนผลผลิตข้าวโพดเพื่อขายเมล็ดเท่ากับ 1.82 ตัน/ไร่ และราคา 3.85 บาท/กิโลกรัม เดิมที่เคยผลิตข้าวโพดหมักมีค่าใช้จ่าย 3,430 บาท/ไร่ แต่ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการปลูกข้าวโพดเพื่อขายเมล็ดและข้าวโพดเท่ากับ 3,600 และ 2,020 บาท/ไร่

จงคำนวณหา

1. ผลเชิงบวก
2. ผลเชิงลบ
3. ผลประโยชน์สุทธิ

กรณีการเปลี่ยนแปลงกิจการฟาร์มที่ผลิตร่วมกัน

	Corn	Sweetcorn	Seed
Land (Rai)	191	155	36
Yield (Kg/Rai)	2,000	2,097	1,820
Price (Baht/Kg)	2	9.40	3.85
Revenue (Baht/Rai)	4,000	19,712	7,007
Cost (Baht/Rai)	3,430	2,020	3,600
Net (Baht/Rai)	570	17,692	3,407
Net (Baht)	108,870	2,742,229	122,652

แบบฝึกหัด งบประมาณบางส่วนในกรณีการเลือกใช้ปัจจัยทดแทน



เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังต้องการลดการใช้สารกำจัดวัชพืชลง (การพ่นยาฆ่าหญ้าก่อนการปลูก เรียกการพ่นยากุมหญ้า) โดยการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรทดแทน ในกรณีนี้จะทำให้เกษตรกรประหยัดไป 160.19 บาทต่อไร่ แต่ผลผลิตลดลง 100 กิโลกรัมต่อไร่โดยมีมูลค่า 2 บาทต่อ กก. และมีต้นทุนจากการใช้เครื่องจักรเท่ากับ 400 บาทต่อไร่



1. ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบได้เพียงหนึ่งทางเลือกในช่วงระยะเวลานั้นๆ
2. ไม่มีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว
3. เป็นการวิเคราะห์รายปี/รอบการผลิต ซึ่งการลงทุนหรือการเป็นเจ้าของเครื่องจักร ต้องใช้หลักวิเคราะห์เปรียบเทียบปรับแผนต้องใช้หลักวิเคราะห์โครงการลงทุนระยะยาว

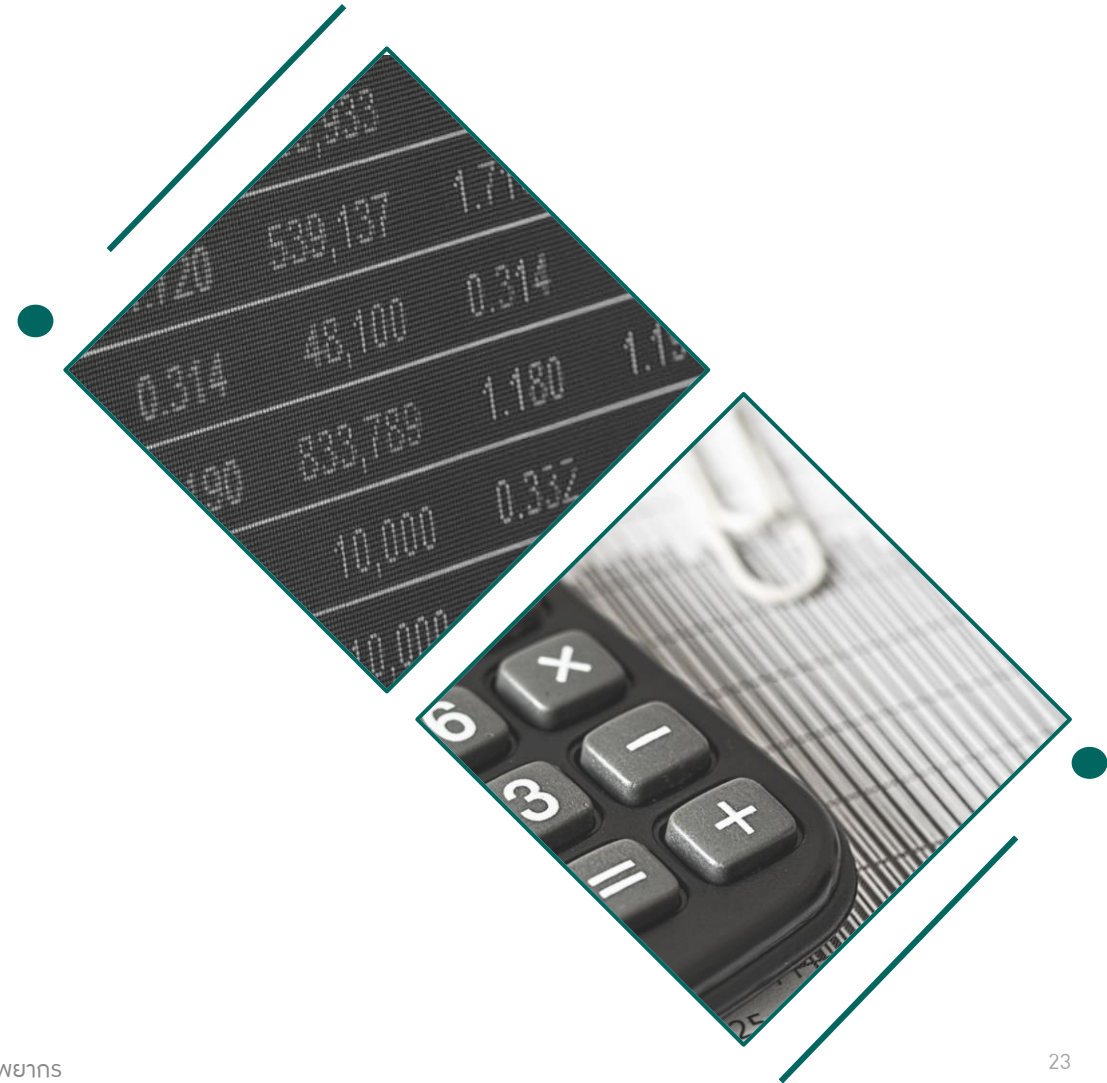


บทที่ 8 การวิเคราะห์งบประมาณฟาร์มเพื่อการตัดสินใจ 2



การวิเคราะห์งบลงทุน

- ✓ การวิเคราะห์การลงทุน (Investment analysis)
หรือ การวิเคราะห์งบประมาณทุน (Capital budgeting)
- ✓ การตัดสินใจลงทุนภายใต้ความไม่แน่นอน
- ✓ การตัดสินใจด้านการใช้ประโยชน์และการจัดการที่ดิน



แนวคิด

- การวิเคราะห์งบลงทุน (Capital budgeting) หรือ การวิเคราะห์การลงทุน (Investment analysis) เป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์และการตัดสินใจในการลงทุนระยะยาว

ขั้นตอนการวิเคราะห์

01

กำหนดทางเลือกการลงทุน

02

ประมาณการรายรับรายจ่าย
(ต้นทุน) ในแต่ละปี.

03

วัดกำไรในเชิงเศรษฐศาสตร์
(Measuring economic
profitability)

04

ประเมินความเป็นไปได้ทางการเงิน
(Evaluate financial feasibility)

05

วิเคราะห์ความอ่อนไหวของการลงทุน
(Conduct a sensitivity analysis)

06

เลือกการลงทุน
(Select investment)

ต้นทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของสินทรัพย์ทุน (Weighted average cost of capital) :

$$i_a = \left(i_d (1-t) \left(\frac{D}{A} \right) + i_e \left(\frac{E}{A} \right) \right)$$

i_a = Weighted average cost of capital

i_d = Interest rate on dept

i_e = Cost rate of equity capital

t = Income tax rate

$\frac{D}{A}$ = debt to asset ratio

$\frac{E}{A}$ = equity to asset ratio

ตัวอย่างการคิดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ กรณีมีแหล่งเงินกู้มากกว่า 1 แหล่ง

ในกรณีต้องวิเคราะห์ต้นทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเนื่องจากในบางครั้งฟาร์มมีเงินกู้มากกว่า 1 แหล่ง ยกตัวอย่างฟาร์มมีแหล่งเงินกู้ 2 แหล่ง คือ ยอดกู้ 200,000 บาท และ 100,000 บาท โดยมีอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 และ 9 ต่อปี ดังนั้น ต้นทุนถ่วงน้ำหนักจะมีอัตราดอกเบี้ยเท่ากับ

$$\left[8 * \frac{200,000}{300,000}\right] + \left[9 * \frac{100,000}{300,000}\right] = 8.3\%$$

ดังนั้น ต้นทุนในส่วนของผู้เจ้าของคือ ค่าเสียโอกาสของผู้เจ้าของ ในกรณีนี้ ผลตอบแทนที่มีอัตราสูงสุดของการเลือกลงทุนอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงเท่ากัน

หาก ในกรณีนี้ทางเลือกที่ดีที่สุดของคุณส่วนของผู้ถือหุ้นควรให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 15

ถ้าอัตราภาษีร้อยละ 30

อัตราส่วนหนี้สินต่อทรัพย์สิน (Debt to asset ratio) คือ 0.40 และ Equity to asset ratio เท่ากับ 0.6 สามารถวิเคราะห์ต้นทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของคุณดังนี้

$$I_a = 0.083 * (1-0.3) * 0.4 + 0.15 * 0.6 = 0.1133$$

ดังนั้น ในกรณีนี้ต้นทุนเฉลี่ยของคุณเท่ากับ ร้อยละ 11.33

กำไรทางเศรษฐศาสตร์วัดกำไรเชิงเศรษฐกิจสามารถวัดได้ 5 วิธี ได้แก่

1. Simple rate of return (SRR)
2. Payback period
3. Net present value (NPV)
4. Internal rate of return (IRR)
5. Modified internal rate of return (MIRR)

กำหนดให้ เมินลงทุนซื้อเครื่องจักรตั้งต้น 50,000 บาท มีอายุการใช้งาน 5 ปี ประมาณการได้ผลตอบแทนสุทธิต่อปีตลอดอายุการใช้งานจำนวน 5 ปี ดังนี้

Year	Net Revenue (\$)
1	8,000
2	12,000
3	17,000
4	22,000
5	27,000
รวม	86,000

สมมติให้ไม่มีภาษี ไม่มีความเสี่ยง ไม่คิดเงินเฟ้อ ไม่คิดค่าเสื่อม และค่าซากของเครื่องจักร
ที่มา: Olson & Westra (2022: น. 408)

การวัดกำไรในเชิงเศรษฐกิจ : SRR

1. อัตราผลตอบแทนอย่างง่าย (Simple rate of return: SRR)

$$SRR = \frac{\text{ผลตอบแทนเฉลี่ย/ปี}}{\text{การลงทุนเริ่มแรก หรือ การลงทุนเฉลี่ย (AIV)}}$$

ผลรวมผลตอบแทนปีที่ 1-5 เท่ากับ 86,000 บาท

ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{ผลตอบแทนที่ได้รับ} &= 86,000 - 50,000 = 36,000 \text{ บาท} \\ \text{ผลตอบแทนจากการลงทุนเฉลี่ย} &= 36,000 / 5 = 7,200 \text{ บาท} \end{aligned}$$

อัตราผลตอบแทนอย่างง่ายจากการเงินลงทุนเริ่มต้น (SRR_i)

$$SRR_i = (7,200 / 50,000) * 100 = 14.4\%$$

อัตราผลตอบแทนอย่างง่ายจากการเงินลงทุนเฉลี่ย (SRR_a)

$$SRR_a = \left[\frac{7,200}{\frac{(50,000 + 0)}{2}} \right] \times 100 = \frac{7,200}{25,000} \times 100 = 28.8\%$$

การวัดกำไรในเชิงเศรษฐกิจ : Payback Period 1

2. ระยะเวลาคืนทุน (Payback period) กรณีไม่คิดลดผลตอบแทน

คือ จำนวนปีที่สามารถ คืนทุนได้ อย่างไรก็ตามระยะเวลาคืนทุน ไม่ได้ใช้สะท้อนถึงกำไรเชิงเศรษฐศาสตร์แต่นิยมใช้ โดยมีหลักวิเคราะห์ดังนี้

ขั้นที่ 1 รวมผลรวมของกระแสเงินสดแต่ละปีจนกระทั่งผลรวมของปีถัดไปเมื่อนำมารวมแล้วผลรวมที่ได้เกินกว่าเงินลงทุนเริ่มต้น (ดูตัวอย่างประกอบ)

Year	Future value (FV) of Net Revenue (\$)	Accumulated sum of undercounted net revenue (\$)
1	8,000	8,000
2	12,000	20,000
3	17,000	37,000
4	22,000	59,000
5	27,000	

กรณีที่ไม่มี การคิดลดผลตอบแทน สมมติ ต้องการวัดผลตอบแทนในการลงทุนของเงินจำนวน 50,000 บาท

Payback period = $3 + \frac{50,000 - 37,000}{22,000}$
 = 3.59 years

การวัดกำไรในเชิงเศรษฐกิจ : Payback Period 2

กรณี 2 ระยะเวลาคืนทุน (Payback period) กรณีคิดลดผลตอบแทน

Year	Future value (FV) of Net Revenue (\$)	Present value (PV) at i = 8%	Accumulated sum of discounted net revenue (\$)
1	8,000	7,407	7,407
2	12,000	10,288	17,695
3	17,000	13,495	31,190
4	22,000	16,171	47,361
5	27,000	18,376	65,737



$$\begin{aligned}
 &\text{Discounted Payback period} \\
 &= 4 + \frac{50,000 - 47,361}{18,376} \\
 &= 4.14 \text{ years}
 \end{aligned}$$

การวัดกำไรในเชิงเศรษฐกิจ : Net Present Value (NPV)

Year	Future value (FV) of Net Revenue (\$)	Discount factor at 8%	Present value (PV) of FV
0	(50,000)	1.000	(50,000)
1	8,000	0.9259	7,407
2	12,000	0.8573	10,288
3	17,000	0.7938	13,495
4	22,000	0.7350	16,171
5	26,000	0.6806	17,695
Sum of present value of revenues			65,737.02
Minus initial investment			-50,000
Net present value (NPV) at 8%			15,737.02

Note : $NPV = \frac{\text{Future value}}{(1-r)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - C_t}{(1-r)^t}$

ประยุกต์ใช้โปรแกรม Excel = NPV(rate,value1,[value2],...)

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

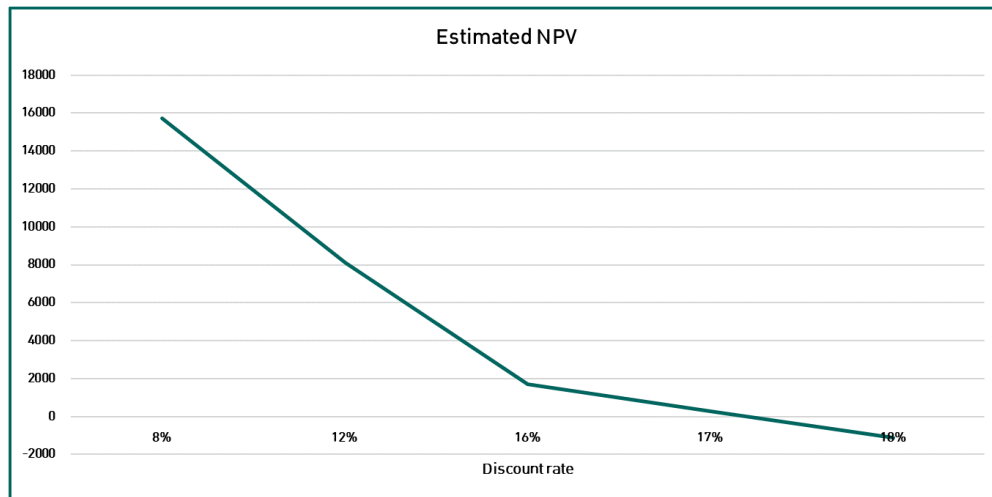
Internal Rate of Return : IRR

คือ Discount rate ที่ทำให้ผลกำไรเท่ากับ 0 โดยโครงการที่มีค่า IRR มาก แสดงว่าเราได้ผลตอบแทนจากการลงทุนมาก และหากติดลบแสดงว่าจะขาดทุนสามารถวิเคราะห์ได้ 3 วิธี ได้แก่ วิธีการลองผิดลองถูก วิธีกราฟ และวิธีใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์

1. การลองผิดลองถูก

Discount rate	8%	12%	16%	17%	18%
Estimated NPV	15,737.0	8,111.3	1,711.1	273.37	-1,106.1

2. การใช้กราฟ



3. การใช้โปรแกรม Excel

Function IRR = IRR(value,(guess))

IRR = 17.19492%

โดยที่ Value = ช่วงของ net return ที่ยังไม่คิดลด guess คือ อัตราผลตอบแทนที่คาด

การวัดกำไรในเชิงเศรษฐกิจ : Modified Internal Rate of Return : MIRR

เนื่องจาก IRR มีข้อสมมติ คือ รายได้หรือผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนสามารถนำมาใช้ลงทุนอีกครั้ง (Reinvestment) กล่าวคือ สามารถนำผลตอบแทนไปลงทุนต่อเนื่อง และการลงทุนใหม่หรือการลงทุนต่อเนื่องนั้น ต้องได้รับผลตอบแทนเท่ากับการลงทุนครั้งแรก ซึ่งเป็นข้อสมมติที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง

$$MIRR = \sqrt[N]{\frac{FV_{CI}}{PV_{C0}}} - 1$$

- $FV_{CI} = \sum_{n=0}^N PV_n * (1 + i)^{N-n}$
- FV_{CI} - the future value of positive cash flows discounted at the reinvestment rate
- PV_{C0} - the present value of negative cash flows discounted at the financing rate
- โดยที่ N คือ จำนวนปีของผลตอบแทนที่ได้รับ

จากตัวอย่าง $PV_{C0} = 50,000$ กำหนดต้นทุนของสินทรัพย์ทุนเท่ากับร้อยละ 5 (a cost of capital = 5%)

$$FV_{CI} = 8,000(1.05)^4 + 12,000(1.05)^3 + 17,000(1.05)^2 + 22,000(1.05) + 26,000(1) = 91,458$$

$$MIRR = \sqrt[5]{\frac{91,458}{50,000}} - 1 = 1.128 - 1 = 0.128 = 12.8\%$$

ตัวอย่างที่ 1

Year	Net Cash Revenues	Present value Factor at 8%	PV of Net Cash Revenues
1	6,000	0.9259	5,556
2	6,000	0.8573	5,144
3	6,000	0.7938	4,763
4	6,000	0.7350	4,410
5 + SV	6,000	0.6806	4,083
Sum of present value of net cash revenue			23,956
Minus the initial cost (year0)			-20,000
Net present value (NPV)			3,956
Modified internal rate of return (MIRR)			10.6%
Internal rate of return (IRR)			15.2%
Undiscounted payback period			3.3 years
Discounted payback period			4.0 years

ตัวอย่างที่ 2

Year	Net Cash Revenues	Present value Factor at 8%	PV of Net Cash Revenues
1	5,000	0.9259	
2	5,000	0.8573	
3	5,000	0.7938	
4	5,000	0.7350	
5 + SV	13,000	0.6806	

จงหา

1. MIRR
 2. NPV
 3. Undiscounted payback period
 4. Discounted payback period
- โดยแสดงวิธีคิดอย่างละเอียด

ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์โครงการ B

Year	Net Cash Revenues	Present value Factor at 8%	PV of Net Cash Revenues
1	5,000	0.9259	4,630
2	5,000	0.8573	4,287
3	5,000	0.7938	3,969
4	5,000	0.7350	3,675
5 + SV	13,000	0.6806	8,848
Sum of present value of net cash revenue			25,409
Minus the initial cost (year0)			-20,000
Net present value (NPV)			5,409
Modified internal rate of return (MIRR)			13.29%
Internal rate of return (IRR)			16.3%
Undiscounted payback period			4.0 years
Discounted payback period			4.39 years

A photograph of a vast golden wheat field at sunset. The sun is low on the horizon, creating a warm, golden glow and long shadows. In the background, there are silhouettes of trees and rolling hills or mountains under a clear sky. The foreground shows a close-up of a wheat stalk with its awns.

การวิเคราะห์งบประมาณฟาร์มโดยรวม (ทั้งหมด)



การวางแผนและวิเคราะห์แผน
งบประมาณทั้งหมด



การวิเคราะห์แผนฟาร์มทั้งหมดโดยวิธี
โปรแกรมเชิงเส้นตรง



การวิเคราะห์แผนระยะยาวใน
การจัดงบประมาณการเงิน



การประเมินสภาพแวดล้อม
ภายในและกำหนดทางเลือก
ของการปรับปรุง
เปลี่ยนแปลงฟาร์ม



การวิเคราะห์เปรียบเทียบ
จากงบประมาณงบการเงิน
ของแต่ละทางเลือก

- การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของงบดุล
- การทำกำไรของฟาร์ม
- กระแสเงินสดสุทธิ
- การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน
- การวัดประสิทธิภาพปัจจัยด้านแรงงาน



การประเมินผลโดยรวมเพื่อ
การตัดสินใจเลือกทางเลือก

ตัวอย่าง งบประมาณบุคคล

กิจกรรมแต่ละทางเลือก	ทางเลือก 1 แผนเดิม	ทางเลือก 2 แผนเน้นผลิตสัตว์	ทางเลือก 3 แผนเน้นผลิตพืช
สินทรัพย์หมุนเวียน	75,000	84,000	94,000
สินทรัพย์ประกอบการ	80,000	103,000	125,000
สินทรัพย์คงที่	320,000	363,000	450,000
สินทรัพย์ทั้งหมด	475,000	550,000	669,000
หนี้สินระยะสั้น	10,000	19,000	29,000
หนี้สินระยะปานกลาง	82,000	148,000	127,000
หนี้สินระยะยาว	81,500	81,500	211,500
หนี้สินทั้งหมด	173,500	248,500	367,500
มูลค่าสินทรัพย์สุทธิ (Net worth)	301,500	301,500	301,500

กิจกรรมแต่ละทางเลือก	ทางเลือก 1 แผนเดิม	ทางเลือก 2 แผนเน้นผลิตสัตว์	ทางเลือก 3 แผนเน้นผลิตพืช
เลี้ยงสุกร (ตัว)	190	290	190
ปลูกข้าวโพดไว้เลี้ยงสุกร (ไร่)	168	255	168
ปลูกข้าวโพดไว้ขาย (ไร่)	42	0	190
ปลูกถั่วเหลือง (ไร่)	138	93	230
ปลูกข้าว (ไร่)	60	60	100
รวมที่ดินที่ต้องใช้ (ไร่)	408	408	688
เงินทุนของตนเองไว้ใช้ในฟาร์ม (บาท)	301,500	301,500	301,500

ที่มา: นนุช อัญญ์กุล (2550)

กิจกรรมแต่ละทางเลือก	ทางเลือก 1 แผนเดิม	ทางเลือก 2 แผนเน้นผลิตสัตว์	ทางเลือก 3 แผนเน้นผลิตพืช
การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน			
Net capital ratio (NCR)	√ 2.74	2.21	1.82
Equity-value ratio	√ 0.63	0.54	0.45
Current ratio (CR)	√ 7.50	4.42	3.24
Working capital ratio	√ 1.68	1.12	1.40
Debt – equity ratio	√ 0.57	0.82	1.22
Debt ratio	√ 0.37	0.45	0.55
Return on sales	√ 27.48%	24.35%	16.61%
Return to total assets	√ 9.11%	8.53%	5.53%
Return on owner’s equity	14.35%	√ 15.56%	12.28%
การวัดประสิทธิภาพปัจจัยด้านแรงงาน			
Management income	-610	√ 3,031	-6,993
ROLM	11,990	√ 15,631	5,607
ROCM	8.3	√ 10.0	6.8

ตัวอย่างงบประมาณรายได้รายจ่าย และงบกระแสเงินสด

กิจกรรมแต่ละทางเลือก	ทางเลือก 1 แผนเดิม	ทางเลือก 2 แผนเน้นผลิตสัตว์	ทางเลือก 3 แผนเน้นผลิตพืช
งบประมาณงบรายได้รายจ่าย			
รายได้	157,445	192,733	222,875
รายจ่าย	114,178	145,810	185,864
กำไรสุทธิ	43,267	46,923	37,011
งบประมาณงบกระแสเงินสดสุทธิ			
กระแสเงินสดรับ	190,237	242,311	255,667
กระแสเงินสดจ่าย	187,724	239,469	262,473
กระแสเงินสดสุทธิ	2,513	2,842	-6,806

1. การกำหนดเป้าหมายที่ผู้จัดการฟาร์มต้องการ
 - วัตถุประสงค์
 - ต้องการกำไรสูงสุด (profit maximisation)
 - ต้นทุนต่ำสุด (cost minimisation)
2. การประเมินปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัดและการจัดสรรใช้ไปในแต่ละกิจกรรมตามข้อจำกัดของปัจจัยการผลิตนั้น
 - กิจกรรมทางเลือก (ที่มีมากกว่า 1 ทางเลือก)
 - ข้อจำกัดของการใช้ปัจจัยการผลิต (constraint function) เช่น ที่ดิน แรงงาน ทุน
3. การวิเคราะห์ผลการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดไปใช้ในการผลิตสินค้าเกษตรต่างๆ

นายเกษตรมีที่ดินอยู่ 20 ไร่ ต้องการปลูกพืช 2 ชนิดในช่วงฤดูแล้ง คือ ข้าวนาปรัง และถั่วเหลือง

ถ้านายเกษตรปลูกข้าวนาปรัง 1 ไร่ จะใช้ต้นทุนเงินสด 1,000 บาท และใช้น้ำ 3,500 ลบ.ม. ได้ผลผลิตข้าวนาปรัง 500 กิโลกรัม ขายผลผลิตข้าวได้ราคากิโลกรัมละ 3 บาท

ถ้านายเกษตรปลูกถั่วเหลือง 1 ไร่ จะใช้ต้นทุนเงินสด 1,300 บาท และใช้น้ำ 1,200 ลบ.ม. ได้ผลผลิตถั่วเหลือง 200 กิโลกรัม ขายผลผลิตได้ในราคากิโลกรัมละ 8 บาท

นายเกษตรมีเงินสดอยู่ในมือที่สามารถใช้ในการปลูกพืชทั้งหมดเท่ากับ 25,000 บาท และมีน้ำในบ่อที่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้ตลอดช่วงฤดูการเพาะปลูก 60,000 ลบ.ม.

ให้นิสิตช่วยนายเกษตรวิเคราะห์ว่าควรจะปลูกพืชอะไรดี อย่างละกี่ไร่ นายเกษตรจึงจะได้รับรายได้เหนือต้นทุนเงินสดสูงสุด และใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดไปเท่าไร

นายเกษตรมีที่ดินอยู่ 20 ไร่ ต้องการปลูกพืช 2 ชนิดในช่วงฤดูแล้ง คือ ข้าวนาปรัง และถั่วเหลือง

ถ้านายเกษตรปลูกข้าวนาปรัง 1 ไร่ จะใช้ต้นทุนเงินสด 1,000 บาท และใช้น้ำ 3,500 ลบ.ม. ได้ผลผลิตข้าวนาปรัง 500 กิโลกรัม ขายผลผลิตข้าวได้ราคา กิโลกรัมละ 3 บาท

ถ้านายเกษตรปลูกถั่วเหลือง 1 ไร่ จะใช้ต้นทุนเงินสด 1,300 บาท และใช้น้ำ 1,200 ลบ.ม. ได้ผลผลิตถั่วเหลือง 200 กิโลกรัม ขายผลผลิตได้ในราคา กิโลกรัมละ 8 บาท

นายเกษตรมีเงินสดอยู่ในมือที่สามารถใช้ในการปลูกพืชทั้งหมดเท่ากับ 25,000 บาท และมีน้ำในบ่อที่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้ตลอดช่วงฤดูการเพาะปลูก 60,000 ลบ.ม.

ให้นิสิตช่วยนายเกษตรวิเคราะห์ว่าควระปลูกพืชอะไรดี อย่างละกี่ไร่ นายเกษตรจึงจะได้รับรายได้เหนือต้นทุนเงินสดสูงสุด และใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดไปเท่าไร

ข้อมูล	ทางเลือก 1 ข้าวนาปรัง (X1)	ทางเลือก 2 ถั่วเหลือง (X2)	
ผลผลิต (กก./ไร่)	500	200	
ราคาขายผลผลิต (บาท/กก.)	3	8	
รายได้เบื้องต้น (บาท/ไร่)	$500 \times 3 = 1,500$	$200 \times 8 = 1,600$	
ต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่)	1,000	1,300	
รายได้เหนือต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่)	500	300	
ปัจจัยการผลิต			ข้อจำกัด
ที่ดิน (ไร่)	1	1	20
ต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่)	1,000	1,300	25,000
น้ำ (ลบ.ม.)	3,500	1,200	60,000

ตัวอย่างการวางข้อมูลใน excel เพื่อการวิเคราะห์แผนการผลิต

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			แผนการผลิตที่ได้					
2	สัมประสิทธิ์สมการ เป้าหมาย		ทางเลือก 1	ทางเลือก 2	เป้าหมายที่ได้			
3			นาปรัง	ถั่วเหลือง				
4			500	300	0		ข้อจำกัด	=SUMPRODUCT(C4:D4,\$C\$1:\$D\$1)
5	เงื่อนไข 1	ที่ดิน	1	1	0	<=	20	=SUMPRODUCT(C5:D5,\$C\$1:\$D\$1)
6	เงื่อนไข 2	ต้นทุนเงินสด	1,000	1,300	0	<=	25,000	=SUMPRODUCT(C6:D6,\$C\$1:\$D\$1)
7	เงื่อนไข 3	ปริมาณน้ำ	3,500	1,200	0	<=	60,000	=SUMPRODUCT(C7:D7,\$C\$1:\$D\$1)
8								

ปัจจัยการผลิตที่ใช้

Constraints

AutoSave Off | Book1... | Suwana Sayruamyat

File Home Insert Draw Page Layout Formulas **Data** Review View Help

Get Data | Refresh All | Stocks | Currencies | Sort & Filter | Data Tools | Forecast | Outline | **Solver** | Data Analysis

E4: =SUMPRODUCT(C4:D4,\$C\$1:\$D\$1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2			ทางเลือก 1	ทางเลือก 2					
3			นาปรัง	ถั่วเหลือง					
4			500	300	0		ข้อจำกัด		
5	เดือนไซ 1	ที่ดิน	1	1	0	<=	20		
6	เดือนไซ 2	ต้นทุเรียนสด	1,000	1,300	0	<=	25,000		
7	เดือนไซ 3	ปริมาณน้ำ	3,500	1,200	0	<=	60,000		

Solver Parameters

Set Objective: **\$E\$4**

To: Max Min Value Of: 0

By Changing Variable Cells: **\$C\$1:\$D\$1**

Subject to the Constraints:

- \$E\$5 <= \$G\$5
- \$E\$6 <= \$G\$6
- \$E\$7 <= \$G\$7

Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method: **Simplex LP**

Solving Method: Select the GRG Nonlinear engine for Solver Problems that are smooth nonlinear. Select the LP Simplex engine for linear Solver Problems, and select the Evolutionary engine for Solver problems that are non-smooth.

Buttons: Add, Change, Delete, Reset All, Load/Save, Options, Help, **Solve**, Close

Add Constraint

Cell Reference: **\$E\$5** Constraint: **= \$G\$5**

Buttons: OK, Add, Cancel

7. Click **Solve**

Solver Parameters

Set Objective:

To: Max Min Value Of:

By Changing Variable Cells:

Subject to the Constraints:

- \$E\$5 <= \$G\$5
- \$E\$6 <= \$G\$6
- \$E\$7 <= \$G\$7

Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method:

Solving Method
Select the GRG Nonlinear engine for Solver Problems that are smooth nonlinear. Select the LP Simplex engine for linear Solver Problems, and select the Evolutionary engine for Solver problems that are non-smooth.

Click

Solver Results

Solver found a solution. All Constraints and optimality conditions are satisfied.

2 Keep Solver Solution Restore Original Values

Return to Solver Parameters Dialog Outline Reports

3 Reports

- Answer
- Sensitivity
- Limits

Reports
Creates the type of report that you specify, and places each report on a separate sheet in the workbook

4. Click

ANSWER REPORT

รายได้เหนือต้นทุนเงินสด

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			15.652174	4.3478261				
2			ทางเลือก 1	ทางเลือก 2				
3			บาปริง	ถั่วเหลือง				
4			500	300	9130.4348		ข้อจำกัด	
5	เงื่อนไข 1	ที่ดิน	1	1	20	<=	20	
6	เงื่อนไข 2	ต้นทุนเงินสด	1,000	1,300	21304.348	<=	25,000	
7	เงื่อนไข 3	ปริมาณน้ำ	3,500	1,200	60000	<=	60,000	

แผนการผลิตที่เหมาะสม

Objective Cell (Max)				
Cell	Name	Original Value	Final Value	
\$E\$4		0	9130.434783	

Variable Cells				
Cell	Name	Original Value	Final Value	Integer
\$C\$1		0	15.65217391	Contin
\$D\$1		0	4.347826087	Contin

Constraints					
Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$E\$5	ที่ดิน	20	\$E\$5<=\$G\$5	Binding	0
\$E\$6	ต้นทุนเงินสด	21304.34783	\$E\$6<=\$G\$6	Not Binding	3695.652174
\$E\$7	ปริมาณน้ำ	60000	\$E\$7<=\$G\$7	Binding	0

ปัจจัยที่ใช้ไป

SENSITIVITY REPORT

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Microsoft Excel 16.0 Sensitivity Report								
2	Worksheet: [Book1]Sheet1								
3	Report Created: 29/08/2023 10:40:09								
4									
5									
6	Variable Cells								
7			Final	Reduced	Objective	Allowable	Allowable		
8	Cell	Name	Value	Cost	Coefficient	Increase	Decrease		
9	\$C\$1		15.65217391	0	500	375	200		
10	\$D\$1		4.347826087	0	300	200	128.5714286		
11									
12	Constraints								
13			Final	Shadow	Constraint	Allowable	Allowable		
14	Cell	Name	Value	Price	R.H. Side	Increase	Decrease		
15	\$E\$5	ที่ดิน	20	195.6521739	20	2.537313433	2.857142857		
16	\$E\$6	ต้นทุนเงินสด	21304.34783	0	25000	1E+30	3695.652174		
17	\$E\$7	ปริมาณน้ำ	60000	0.086956522	60000	10000	28333.33333		
18									

ขอบเขตการเปลี่ยนแปลง ฟังก์ชันวัตถุประสงค์

Ex. หากรายได้เหนือต้นทุนเงินสดของข้าวนาปรังเพิ่มขึ้นเกิน $500+375 = 875$ บาท/ไร่ หรือหากรายได้เหนือต้นทุนเงินสดของข้าวนาปรังลดลงน้อยกว่า $500-200 = 300$ บาท/ไร่ จะทำให้แผนการผลิตเปลี่ยน หรือ ช่วงของแผนการผลิตยังคงเดิม หากรายได้เหนือต้นทุนเงินสด อยู่ใน ช่วง $300 - 875$ บาท/ไร่

Ex. ปัจจุบันมีที่ดินอยู่ 20 ไร่ ใช้หมดพอดี หากสามารถเพิ่มที่ดินมากกว่า $20+2.537 = 22.537$ ไร่ หรือ ปรึบลดพื้นที่ลงน้อยกว่า $20-2.857 = 17.143$ ไร่ แผนการผลิต จะไม่เปลี่ยน หรือ แผนการผลิตยังคงเดิม หากมีที่ดินอยู่ในช่วง $17.143 - 22.537$ ไร่

ราคาเงา (shadow price) สะท้อนราคาต้นทุนของการเพิ่มปัจจัย 1 หน่วย เช่น ต้นทุนของการเพิ่มที่ดิน 1 ไร่ ไม่ควรเกิน 195.652 บาท/ไร่ จึงจะคุ้มค่าแก่การลงทุน

ขอบเขตการเปลี่ยนแปลงการใช้ ปัจจัยการผลิต

LIMITS REPORT

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	Microsoft Excel 16.0 Limits Report										
2	Worksheet: [Book1]Sheet1										
3	Report Created: 29/08/2023 10:40:09										
4											
5											
6	Objective										
7	Cell	Name	Value								
8	\$E\$4		9130.434783								
9											
10											
11	Variable										
12	Cell	Name	Value	Lower Limit	Objective Result	Upper Limit	Objective Result				
13	\$C\$1		15.65217391	0	1304.347826	15.65217391	9130.434783				
14	\$D\$1		4.347826087	0	7826.086957	4.347826087	9130.434783				
15											

ขอบเขตต่ำสุดของแต่ละกิจกรรมเป้าหมายที่ได้

Lower Limit	Objective Result
0	1304.347826
0	7826.086957

Upper Limit	Objective Result
15.65217391	9130.434783
4.347826087	9130.434783

ขอบเขตสูงสุดของแต่ละกิจกรรมเป้าหมายที่จะได้

ขอบเขตต่ำสุดของแต่ละกิจกรรมเป้าหมาย

Ex. ขอบเขตล่างของการผลิตข้าวนาปรังคือ 0 นั่นคือ ไม่ทำการผลิตข้าวนาปรังเลย รายได้เหนือต้นทุนเงินสด จะเท่ากับ 1,304.34 บาท

ขอบเขตสูงสุดของแต่ละกิจกรรมเป้าหมายที่จะได้

Ex. ขอบเขตบนของการผลิตข้าวนาปรังคือ 15.652 ไร่ รายได้เหนือต้นทุนเงินสดที่ได้จะเท่ากับ 9,130.43 บาท

น.ส.กนกพรมีที่ดินอยู่ 8 ไร่ ต้องการปลูกพืช 2 ชนิดในช่วงฤดูแล้ง คือ สตรอเบอร์รี่และถั่วเหลือง

ถ้า น.ส.กนกพรปลูก สตรอเบอร์รี่ 1 ไร่ จะใช้ต้นทุนเงินสด 10,000 บาท และใช้น้ำ 3,500 ลบ.ม. ได้ผลผลิต สตรอเบอร์รี่ 250 กิโลกรัม ขายผลผลิตได้ในราคา กิโลกรัมละ 80 บาท

ถ้า น.ส.กนกพรปลูกถั่วเหลือง 1 ไร่ จะใช้ต้นทุนเงินสด 1,300 บาท ใช้น้ำ 1,200 ลบ.ม. ได้ผลผลิตถั่วเหลือง 380 กิโลกรัม ขายผลผลิตได้ในราคา กิโลกรัมละ 12.5 บาท

น.ส.กนกพรมีเงินสดอยู่ในมือที่สามารถใช้ในการปลูกพืชทั้งหมดเท่ากับ 35,000 บาท และมีน้ำในบ่อที่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้ตลอดช่วงฤดูแล้ง 20,000 ลบ.ม.

ให้นิสิตช่วย น.ส.กนกพร วิเคราะห์ว่าควรที่จะปลูกพืชอะไรดี ที่ไร่ น.ส.กนกพร จึงจะได้รับรายได้เหนือต้นทุนเงินสดสูงสุด และใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดไปเท่าไร