

ผลการวิเคราะห์

จากการศึกษาในการวางแผนการปลูกพืชโดยใช้เครื่องมือลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเพื่อหา  
รูปแบบการผลิตที่เหมาะสมในการปลูกพืชของเกษตรกรในเขตปฏิรูปที่ดิน ซึ่งมีข้อจำกัดต่าง ๆ  
โดยเฉพาะเกี่ยวกับขนาดของที่ดิน แบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็น  
ผลการวิเคราะห์จากข้อมูลฐานของสภาพการปลูกพืชของเกษตรกรในเขตพื้นที่โครงการปฏิรูปที่ดิน  
ภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ ส่วนที่สองเป็นผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรและข้อจำกัด  
ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงหรือเกิดขึ้นในเขตปฏิรูปที่ดิน ผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

ในการปลูกพืชของเกษตรกรนั้น เดิมเกษตรกรในเขตพื้นที่โครงการปลูกพืชหลายชนิด  
แบบผสมผสานกันอย่างไม่ค่อยมีระบบและปลูกพืช 2 รุ่น คือพืชรุ่นที่หนึ่ง(ต้นฤดูฝน) ได้แก่ ข้าวโพด  
ถั่วเหลือง ถั่วลิสงและถั่วเหลืองพืวดำ พืชรุ่นที่สอง(ปลายฤดูฝน) ได้แก่ ถั่วเขียวพืวดำ  
ถั่วเขียวพืวมัน ถั่วเหลือง ถั่วลิสง จากการศึกษานำเครื่องมือลิเนียร์โปรแกรมมิ่งเข้าไป  
พิจารณาเพื่อหาชนิดพืชและขนาดพื้นที่เพาะปลูกที่เหมาะสมเพื่อให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูงสุด  
ภายใต้สภาวะการต่าง ๆ ที่จำกัดพบว่า

1. พืชรุ่นที่หนึ่ง(ต้นฤดูฝน) พืชที่พิจารณา คือ ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วลิสงและ  
ถั่วเหลืองพืวดำ โดยมีเป้าหมายและข้อจำกัดต่าง ๆ ดังนี้

สมการวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนสูงสุด (Maximize Return)

$$\text{ผลตอบแทนสูงสุด } 302.08X_1 + 586.70X_2 + 395X_3 + 690.50X_4$$

ภายใต้ข้อจำกัด

$$1) X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \leq 23$$

$$2) 42.07X_1 + 46.69X_2 + 77.56X_3 + 44.24X_4 \leq 1,556.1$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad & 393.23X_1 && \geq 0 \\
 & 131.15X_2 && \geq 0 \\
 & 205 X_3 && \geq 0 \\
 & 166.5 X_4 && \geq 0
 \end{aligned}$$

$$4) \quad 346.75X_1 + 428.30X_2 + 630X_3 + 405.98X_4 \leq 25,000$$

โดย

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

ซึ่ง	$X_1$	หมายถึง	ขนาดพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพด
	$X_2$	หมายถึง	ขนาดพื้นที่เพาะปลูกถั่วเหลืองรุ่นที่หนึ่ง
	$X_3$	หมายถึง	ขนาดพื้นที่เพาะปลูกถั่วลิสงรุ่นหนึ่ง
	$X_4$	หมายถึง	ขนาดพื้นที่เพาะปลูกถั่วเหลืองผิวดำ

จากสภาพดินของพื้นที่โครงการซึ่งเหมาะสำหรับการปลูกพืชไร่ และปลูกโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก เกษตรกรเคยชินกับการปลูกพืชในดินฤดูฝน 4 ชนิดคือ ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วเหลืองผิวดำ เกษตรกรมักจะเก็บพันธุ์ไว้ใช้เอง (ยกเว้นถั่วลิสงเกษตรกรจะขายทั้งหมด) ข้าวโพดใช้พันธุ์ 9.79 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเหลือง 13.85 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเหลืองผิวดำ 11.5 กิโลกรัมต่อไร่ พื้นที่สามารถรับน้ำได้เต็มทั้งหมด มีทุนเป็นของตนเอง 5,000 บาท และสามารถกู้ยืมได้อีก 20,000 บาท มีแรงงานเฉลี่ยต่อครัวเรือน 3.47 คน แรงงานอีกส่วนหนึ่งเป็นแรงงานจ้าง และแรงงานแลกเปลี่ยนระหว่างญาติพี่น้องและเพื่อนบ้าน ในการปลูกพืชต้นฤดูแรงงานที่หาได้ทั้งหมดในพื้นที่เท่ากับ 1,556.1 ชั่วโมง ต่อเดือน ถ้าเกษตรกรในเขตปฏิรูปที่ดินตำบลเมืองบางซ่งมีขนาดพื้นที่ถือครองจำกัด จากผลของการปฏิรูปที่ดินทำให้เหลือเนื้อที่ถือครองสูงสุดเพียง 23 ไร่ ผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดเท่ากับ 403 กิโลกรัม ถั่วเหลือง 145 กิโลกรัม ถั่วลิสง 205 กิโลกรัมและถั่วเหลืองผิวดำ 178 กิโลกรัม (ดังตารางที่ 3.5) ราคาผลผลิตต่อกิโลกรัมของข้าวโพดเท่ากับ 1.61 บาท ถั่วเหลือง 7.00 บาท ถั่วลิสง 5 บาทและถั่วเหลืองผิวดำเท่ากับ 6.16 บาท (ตารางที่ 3.1) ในขณะที่ต้นทุนการผลิตต่อไร่ของข้าวโพดเท่ากับ 313.47 บาท ถั่วเหลือง 416.93 บาท ถั่วลิสง 630 บาท ถั่วเหลืองผิวดำ 393.37 บาท การส่งผลผลิตออกขายนอกเขตพบว่า ค่าขนส่งข้าวโพดต่อไร่เท่ากับ 33.28 บาท ถั่วเหลือง 11.37 บาท ถั่วเหลืองผิวดำ 12.61 บาท (ถั่วลิสงพ่อค้าจะมารับซื้อถึงไร่นา) ดังตารางที่ 3.4 ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของข้าวโพดเท่ากับ 302.08 บาท ถั่วเหลือง 586.70 บาท ถั่วลิสง 395 บาท ถั่วเหลืองผิวดำ 690.50 บาท

ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรในเขตพื้นที่โครงการควรจะปลูกข้าวเหลืองผิวดำเพียงอย่างเดียวเต็มพื้นที่ทั้งหมด 23 ไร่ โดยเกษตรกรได้รับกำไรสูงถึง 15,881 บาท

2. พืชรุ่นที่สอง (ปลายฤดูฝน) พืชที่พิจารณาคือ ข้าวเขียวผิวดำ ข้าวเขียวผิวมัน ข้าวลิสง ข้าวเหลือง มีเป้าหมายและข้อจำกัดดังนี้ คือ

### สมการวัตถุประสงค์ (Objective Function)

$$\text{ผลตอบแทนสูงสุด } 443.43X_1 + 360.87X_2 + 395X_3 + 586.70X_4$$

ภายใต้ข้อจำกัด

$$1) X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \leq 23$$

$$2) 41.51X_1 + 40.53X_2 + 77.56X_3 + 46.69X_4 \leq 1,512$$

$$3) 102.97X_1 \geq 0$$

$$99 X_2 \geq 0$$

$$205 X_3 \geq 0$$

$$131.15X_4 \geq 0$$

$$4) 215.33X_1 + 261.21X_2 + 630X_3 + 428.30X_4 \leq 25,000$$

$$5) WX_1 + WX_2 + WX_3 + WX_4 \leq 18.4$$

$$\text{โดย } X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

$X_1$  หมายถึง ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวเขียวผิวดำ

$X_2$  หมายถึง ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวเขียวผิวมัน

$X_3$  หมายถึง ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวลิสงรุ่นสอง

$X_4$  หมายถึง ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวเหลืองรุ่นสอง

สำหรับพืชรุ่นที่สอง (ปลายฤดูฝน) การปลูกพืชรุ่นนี้เกษตรกรมีเนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตรถูกจำกัดเพียง 23 ไร่ แต่ช่วงปลายฝนพื้นที่สามารถรับน้ำได้เพียงร้อยละ 80 ของพื้นที่ทั้ง

ตารางที่ 4.1 แสดงชนิดพืชและขนาดพื้นที่เพาะปลูกที่เหมาะสมและกำไรของพืชดินถดถวน  
เมื่อสิ่งอื่น ๆ คงที่

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Row Name	Value	Gradient
1 RHS	15881.500	
2 CORN.AREA	0.000	
5 BLACKSOY.AREA	23.000	

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	.	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.988
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-3829.500	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	15662.460	0.000
10 LABOUR	<	1556.100	538.580	0.000

ตารางที่ 4.2 แสดงชนิดของพืชและขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมและกำไรของพืชปลายฤดูฝน

เมื่อสิ่งอื่น ๆ คงที่

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Name	Value	Gradient
RHS	10795.280	
BLACKGRAM.AREA	0.000	
SOYBEAN.AREA	18.400	

Name	REL	RHS	Slack	Shadow
LAND	<	23.000	4.600	0.000
BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.391
MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2413.160	0.000
CAPITAL	<	25000.000	17119.280	0.000
LABOUR	<	1512.000	652.904	0.000
WATER	<	18.400	.	586.700

หมด (เนื่องจากประสิทธิภาพการใช้ที่ดินเท่ากับ 1.81 กล่าวคือเกษตรกรมีที่ดิน 1 ไร่ ในต้นฤดูปลูกพืชเต็มพื้นที่ ประสิทธิภาพการใช้ที่ดินเท่ากับ 1 แต่ถ้าปลายฤดูฝนเกษตรกรปลูกพืชเพียงร้อยละ 80 ของพื้นที่ทั้งหมด ประสิทธิภาพการใช้ที่ดินเท่ากับ 0.80) แรงงานที่ทำได้ในช่วงนี้ทั้งหมดเท่ากับ 1,512 ชั่วโมงต่อเดือน เกษตรกรเก็บพันธุ์ไว้ใช้เอง ถั่วเขียวผิวดำ 10.03 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียวผิวมัน 4 กิโลกรัม ถั่วเหลือง 13.85 กิโลกรัม ผลผลิตต่อไร่ของถั่วเขียวผิวดำเท่ากับ 113 กิโลกรัม ถั่วเขียวผิวมัน 103 กิโลกรัม ถั่วลิสง 205 กิโลกรัม ถั่วเหลือง 145 กิโลกรัม และราคาผลผลิตต่อกิโลกรัมของถั่วเขียวผิวดำเท่ากับ 5.83 บาท ถั่วเขียวผิวมัน 6.00 บาท ถั่วลิสง 5 บาท ถั่วเหลือง 7 บาท ต้นทุนการผลิตถั่วเขียวผิวดำต่อไร่เท่ากับ 208.52 บาท ถั่วเขียวผิวมัน 249.21 บาท ถั่วลิสง 630 บาทและถั่วเหลือง 416.93 บาท ค่าขนส่งต่อไร่เมื่อเกษตรกรนำผลผลิตไปขายนอกเขตของถั่วเขียวผิวดำเท่ากับ 6.81 บาท ถั่วเขียวผิวมัน 7.92 บาท ถั่วเหลือง 11.37 บาท ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของถั่วเขียวผิวดำเท่ากับ 443.46 บาท ถั่วเขียวผิวมันเท่ากับ 360.87 บาท ถั่วลิสง 395 บาท ถั่วเหลือง 586.70 บาท

ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรควรจะปลูกถั่วเหลืองเพียงอย่างเดียวเต็มพื้นที่ที่สามารถรับน้ำได้ 18.4 ไร่ เกษตรกรได้รับกำไรสูงสุด 10,795 บาท

จากภาวะปกติในรอบปีการเพาะปลูกหนึ่ง ๆ ในต้นฤดูฝน พืชที่เกษตรกรเลือกปลูก คือ ถั่วเหลืองผิวดำ เต็มพื้นที่ที่เกษตรกรได้รับจากการปฏิรูปที่ดิน 23 ไร่ ซึ่งถั่วเหลืองผิวดำจะให้ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 178 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับคือ 6.16 บาท แต่ในปลายฤดูฝนมีข้อจำกัดเรื่องน้ำ เกษตรกรจะเลือกปลูกถั่วเหลืองเนื่องจากการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองในปลายฤดูฝนจะเสียหายน้อยกว่าการปลูกและเก็บเกี่ยวในช่วงต้นฝน เพราะน้ำอาจท่วมทำให้ถั่วเหลืองเน่าได้ เกษตรกรจะได้รับรายได้ต่อปีเท่ากับ 26,676.78 บาท

การวิเคราะห์ความอ่อนไหว เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรและข้อจำกัดต่าง ๆ ทั้งนี้ตัวแปรและข้อจำกัดที่เปลี่ยนแปลงไปในกาปลูกพืชรุ่นที่หนึ่ง คือ การเปลี่ยนแปลงด้านแรงงาน ด้านเงินทุน ผลผลิต ราคา ต้นทุนการผลิตและการมีพืชชนิดใหม่ที่เข้ามาในช่วงฤดูการเพาะปลูก จากสภาวะปกติที่เกษตรกรปลูกถั่วเหลืองผิวดำอย่างเดี่ยว 23 ไร่และได้รับกำไรสูงสุด 15,881 บาท (ดังตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกปลูกพืชต้นฤดูฝน

ปัจจัย	ข้าวโพด	ถั่วเหลือง	ถั่วลิสง	ถั่วเหลืองผิวดำ
ผลตอบแทนต่อไร่(บาท)	302.08	586.70	395.00	690.50
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	1.61	7.00	5.00	6.16
ผลผลิต(กิโลกรัมต่อไร่)	403	145	205	178
ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	313.47	416.93	630	393.37
ต้นทุนค่าจ้างแรงงาน (บาทต่อไร่)	100.06	124.22	105	53.07

ที่มา : จากตารางที่ 3.1 , ตารางที่ 3.4 , ตารางที่ 3.5

## 1. การเปลี่ยนแปลงด้านแรงงาน

ในฤดูการปลูกพืชรุ่นที่หนึ่งเกษตรกรสามารถหาแรงงานในการปลูกพืชตลอดฤดูเท่ากับ 1556.1 ชั่วโมงต่อเดือน โดยอาศัยแรงงานครัวเรือน 3.47 คน แรงงานจ้าง 2.13 คน และแรงงานแลกเปลี่ยน 1.81 คน การเปลี่ยนแปลงของแรงงานก่อให้เกิดผลกระทบต่อแบบแผนการผลิตพืชของเกษตรกร ดังนี้คือ

เกษตรกรส่วนใหญ่มักต้องการใช้แรงงานมาก ในช่วงฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพราะต้องรีบเก็บเกี่ยวเพื่อปลูกพืชในฤดูการผลิตต่อไป แต่ถ้าหากว่าเกษตรกรในเขตพื้นที่โครงการไม่สามารถหาแรงงานจ้างได้ อาศัยแต่แรงงานครัวเรือน และแรงงานแลกเปลี่ยน(เอาแรง) การที่เกษตรกรไม่ต้องจ้างแรงงาน ส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตพืชส่วนที่เป็นค่าจ้างแรงงาน (จากตารางที่ 4.3) ลดลง โดยต้นทุนข้าวโพดจะลดลงเหลือ 213.41 บาทต่อไร่ ถั่วเหลือง 292.71 บาท ถั่วลิสง 525 บาท ถั่วเหลืองพิวดำ 340.30 บาทต่อไร่ ในขณะที่ราคาและผลผลิตพืชทุกชนิดในฤดูการเพาะปลูกนี้คงที่ ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของพืชจะสูงขึ้น ผลตอบแทนต่อไร่ของข้าวโพดเท่ากับ 402.14 บาท ถั่วเหลือง 710.92 บาท ถั่วลิสง 500 บาท ถั่วเหลืองพิวดำ 743.57 บาท ในขณะที่เกษตรกรมีพื้นที่สามารถปลูกพืชได้ 23 ไร่ มีทุนทั้งหมดของตนเองและพื้นที่สามารถกู้ยืมได้รวม 25,000 บาท ผลการวิเคราะห์พบว่าเกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองพิวดำเต็มที่ 23 ไร่เท่าเดิม แต่กำไรสูงขึ้นเท่ากับ 17,102 บาท

ถ้าเกษตรกรมีแรงงานครัวเรือนเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถจ้างแรงงานได้ พร้อมทั้งไม่มีการเอาแรงงานระหว่างญาติพี่น้อง เพราะต่างต้องเก็บเกี่ยวผลผลิตของตนเอง ถ้ากำหนดให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ พบว่า เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองพิวดำเช่นเดิมแต่ลดพื้นที่เพาะปลูกเพียง 16.47 ไร่ เกษตรกรก็สามารถได้รับกำไรสูงสุด 12,247 บาท

จากผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของแรงงานจะเห็นได้ว่า แม้ว่าแรงงานลดลงเหลือเพียงแรงงานครัวเรือน และแรงงานแลกเปลี่ยน เกษตรกรยังคงผลผลิตได้เท่าเดิม ได้รับรายได้มากขึ้นแสดงว่าในการปลูกพืชของเกษตรกร เกษตรกรใช้แรงงานมากเกินไปทำให้มีแรงงานส่วนหนึ่งเป็นแรงงานส่วนเกินที่มีการว่างงานแอบแฝง ทำให้กำไรที่ควรจะได้ลดลงเพราะต้องเสียเงินไปจ้างแรงงานส่วนเกินขึ้นมา แต่ถ้าหากเกษตรกรมีแรงงานครัวเรือนเพียงอย่างเดียว เกษตรกรไม่สามารถที่จะทำการผลิตเต็มเนื้อที่ทั้งหมดได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านแรงงาน ทำให้ต้องลดพื้นที่เพาะปลูกลงมา



ตารางที่ 4.4      แรงงานครัวเรือน และแรงงานนอกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		17102.110	
2 CORN.AREA		0.000	
5 BLACKSOY.AREA		23.000	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	.	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.868
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-3829.500	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	16883.070	0.000
10 LABOUR	<	1108.800	91.280	0.000

ตารางที่ 4.5      เมื่อมีเพียงแรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		12247.727	
5 BLACKSOY.AREA		16.472	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	6.528	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.776
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-2742.508	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	19187.036	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	16.808

## 2. การเปลี่ยนแปลงด้านเงินทุน

เกษตรกรสามารถกู้เงินจากแหล่งเงินทุนทั้งในระบบคือ สหกรณ์นิคมพระร่วง ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรจังหวัดสุโขทัย ธนาคารพาณิชย์ ญาติพี่น้องและเพื่อนบ้าน โดยเงินทุนสูงสุดที่เกษตรกรกู้ได้ไม่เกิน 20,000 บาท ในขณะเดียวกัน จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรมักจะมีเงินทุน (Farm Capital) ที่เกษตรกรเก็บไว้ลงทุนเมื่อต้นฤดูการเพาะปลูกอีก 5,000 บาท รวมเงินทุนสูงสุดที่เกษตรกรมีเท่ากับ 25,000 บาท การเปลี่ยนแปลงของเงินทุนส่งผลต่อการปลูกพืชของเกษตรกรดังนี้

ในการกู้ยืมเงินจากแหล่งเงินทุนในระบบ มักมีข้อจำกัดในด้านสินทรัพย์ค้ำประกัน ทั้งนี้เกษตรกรในเขตถือครองที่ดินโดยไม่มีเอกสารสิทธิ์ที่ดินใด ๆ นอกจากใบภาษีบำรุงท้องที่ โอกาสที่จะได้รับนิยามากู้เงินน้อยมาก นอกจากอาศัยการค้ำประกันกลุ่มบุคคลผู้กู้เงิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการชำระหนี้ของตัวเกษตรกรเองและสินทรัพย์อื่น ๆ ถ้าหากเกษตรกรในเขตพื้นที่ที่ไม่มีคุณสมบัติที่จะกู้ได้หรือยังส่งเงินต้นในปีที่แล้วไม่ครบ เกษตรกรมีเงินทุนในการเพาะปลูกเพียง 5,000 บาทไม่สามารถกู้จากแหล่งเงินทุนนอกระบบได้เช่นเดียวกัน เกษตรกรมีพื้นที่เพาะปลูก 23 ไร่ มีทั้งแรงงานครัวเรือน แรงงานรับจ้างและแรงงานแลกเปลี่ยน ต้นทุนการผลิต ราคา และผลผลิตของพืชทุกชนิดคงที่ ผลการวิเคราะห์พบว่าเกษตรกรจะลดพื้นที่การเพาะปลูกลงโดยปลูกถั่วเหลืองผิวดำบนพื้นที่เพียง 12.31 ไร่ เกษตรกรจะได้รับกำไรเท่ากับ 8,504.11 บาท

ถ้าเกษตรกรไม่มีเงินทุนที่เก็บไว้ แต่เกษตรกรสามารถกู้ยืมได้ 20,000 บาท โดยกำหนดให้ปัจจัยและข้อจำกัดต่าง ๆ คงที่ พบว่า เกษตรกรคงปลูกถั่วเหลืองผิวดำบนพื้นที่ 23 ไร่ รายได้เท่ากับ 15,881 บาท เท่าเดิม

การวิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงของเงินทุน ส่งผลทำให้แบบแผนการปลูกพืชของเกษตรกรเปลี่ยนแปลงไป พบว่าถ้าเกษตรกรมีเงินทุนเพียง 5,000 บาท เกษตรกรไม่สามารถที่จะทำการผลิตเต็มพื้นที่ได้ เนื่องจากไม่พอเพียงสำหรับใช้ซื้อปัจจัยการผลิตต่าง ๆ เกษตรกรจำเป็นต้องลดการผลิตลงเหลือพื้นที่เพียง 12 ไร่และยังคงปลูกถั่วเหลืองผิวดำ ทั้งนี้เดิมเกษตรกรมีเงินทุนถึง 25,000 บาท แต่ถ้าเกษตรกรไม่มีเงินทุนของตนเองเก็บไว้ สามารถกู้มาได้ 20,000 บาท และแม้เงินทุนลดลงก็ตาม แต่เกษตรกรก็ยังผลิตเต็มพื้นที่และรายได้เท่าเดิม แสดงว่า เกษตรกรไม่จำเป็นต้องใช้เงินทุนถึง 25,000 บาท เงินทุนเพียง 20,000 บาท ก็เพียงพอการที่เกษตรกรกู้เงินมามากทำให้เกษตรกรต้องรับภาระรายจ่ายดอกเบี้ยสูงขึ้น

ตารางที่ 4.6

เมื่อมีทุนลดลงเหลือ 20,000 บาท

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name	Value	Gradient
1 RHS	15881.500	
2 CORN.AREA	0.000	
5 BLACKSOY.AREA	23.000	

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	.	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-1.064
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-3829.500	0.000
9 CAPITAL	<	20000.000	11352.460	0.000
10 LABOUR	<	1556.100	538.580	0.000

ตารางที่ 4.7

เมื่อมีทุนลดลงเหลือ 5,000 บาท

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name	Value	Gradient
1 RHS	8504.113	
5 BLACKSOY.AREA	12.316	

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	9.701	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.922
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-2214.213	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	.	1.916
10 LABOUR	<	1556.100	967.771	0.000

แต่อย่างไรก็ตามถ้าเกษตรกรมีเงินทุนเพียง 5,000 บาท เกษตรกรได้รับกำไรจากการผลิตเท่ากับ 8,504 บาท เกษตรกรควรจะมีเงินมาลงทุนเพราะ หากเกษตรกรมีเงินทุนถึง 20,000 บาท เกษตรกรจะได้รับกำไรเท่ากับ 15,881 บาท ซึ่งเพิ่มขึ้นเท่ากับ 7,377 บาท แต่เกษตรกรเสียดอกเบี้ยเพียง 625 บาทเท่านั้น

### 3. การเปลี่ยนแปลงในเงินทุนและแรงงาน

เกษตรกรไม่สามารถหาแรงงานจ้างได้ มีเพียงแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน ต้นทุนการผลิตของพืชแต่ละชนิดจะลดลง ทำให้ผลตอบแทนต่อไร่ของพืชชนิดต่าง ๆ สูงขึ้นตามไปด้วย แต่ถ้าในขณะเดียวกันเกษตรกรมีเงินทุนในการผลิตเพียง 5,000 บาท ไม่สามารถกู้ยืมจากแหล่งใดได้ เกษตรกรมีพื้นที่ 23 ไร่ ถ้าราคาและผลผลิตพืชต่าง ๆ คงที่พบว่าเกษตรกรไม่สามารถที่จะปลูกพืชได้เต็ม 23 ไร่ เกษตรกรจะลดพื้นที่ปลูกเหลือเพียง 16.4 ไร่ และได้รับรายได้สูงสุด 11,684 บาท

เกษตรกรมีแรงงานเฉพาะแรงงานครัวเรือนเท่านั้น ประกอบกับเกษตรกรมีเงินทุนเพียง 5,000 บาท กำหนดให้ทุกสิ่งคงที่ เกษตรกรจะปลูกพืชผสม (Mixed Crop) คือ เกษตรกรทำการผลิตบนพื้นที่เพียง 15 ไร่ โดยแยกพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง 11.9 ไร่ ปลูกถั่วเหลืองผิวดำอีก 3.9 ไร่ ในเวลาเดียวกัน ก็ทำให้เกษตรกรได้รับกำไรสูงสุด 11,367 บาท

เกษตรกรมีเพียงแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน ขณะเดียวกัน เกษตรกรมีทุน 20,000 บาท เกษตรกรยังคงปลูกถั่วเหลืองผิวดำบนพื้นที่ 23 ไร่ ได้รับรายได้ 17,102 บาท แต่ถ้ามีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะลดพื้นที่ปลูกเหลือ 16.47 ไร่ โดยจะปลูกถั่วเหลืองผิวดำ ได้รับรายได้เท่ากับ 12,247 บาท

ผลการวิเคราะห์ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเงินทุนและแรงงาน พบว่าเพียงแรงงานในครัวเรือน และเงินทุนเพื่อการเพาะปลูกต้นทุนเพียง 5,000 บาท ไม่เพียงพอต่อการปลูกพืชบนพื้นที่ทั้ง 23 ไร่ ทำให้เกษตรกรต้องลดพื้นที่การปลูกลงและแม้จะมีแรงงานน้อย เงินทุนมากหรือแรงงานมากเงินทุนน้อย เกษตรกรก็ไม่สามารถที่จะปลูกเต็มพื้นที่ได้ เนื่องจากขาดปัจจัยอย่างใดอย่างหนึ่ง ด้วยเงินทุนเพียง 20,000 บาท และแรงงานครัวเรือนกับแรงงานแลกเปลี่ยน เกษตรกรก็สามารถปลูกได้เต็มพื้นที่ และได้รับรายได้สูงสุด โดยไม่มีแรงงานนอกแฝงหรือต้องรับภาระจ่ายดอกเบี้ย ส่วนเงินทุนที่เกินความต้องการในการผลิต

ตารางที่ 4.9

ทุน 5,000 บาท ไม่มีแรงงานจ้าง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		11684.201	
3 SOYBEAN.AREA		16.438	
5 BLACKSOY.AREA		0.000	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	6.562	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.443
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2155.796	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	-0.487
9 CAPITAL	<	5000.000	.	2.337
10 LABOUR	<	1108.800	341.327	0.000

ตารางที่ 4.9

ทุน 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		11367.432	
3 SOYBEAN.AREA		11.907	
5 BLACKSOY.AREA		3.905	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.188	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.531
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-1561.650	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-650.138	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	.	1.083
10 LABOUR	<	728.700	.	8.170

ตารางที่ 4.10 เมื่อมีทุนลดลงเหลือ 20,000 บาท ไม่มีแรงงานจ้าง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		17102.110	
2 CORN.AREA		0.000	
5 BLACKSOY.AREA		23.000	

  

Row Name	REL.	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	.	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.868
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-3829.500	0.000
9 CAPITAL	<	20000.000	11883.070	0.000
10 LABOUR	<	1108.800	91.280	0.000

ตารางที่ 4.11 ทุน 20,000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		12247.727	
5 BLACKSOY.AREA		16.472	

  

Row Name	REL.	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	6.528	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.776
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-2742.508	0.000
9 CAPITAL	<	20000.000	14187.036	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	16.808

#### 4. การเปลี่ยนแปลงในปริมาณผลผลิต

ผลผลิตที่เกษตรกรผลิตได้ในแต่ละปีจะเปลี่ยนแปลงขึ้นลง ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ ฤดูกาล และปริมาณน้ำฝน ทั้งนี้ ผลผลิตของพืชแต่ละชนิดจะเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอยู่ในช่วงต่อไป

ชนิดพืช	ขั้นต่ำ	เฉลี่ย	ขั้นสูง
ข้าวโพด	363.08	403.00	442.91
ถั่วเหลือง	105.62	145.00	184.37
ถั่วลิสง	185.94	205.00	224.06
ถั่วเหลืองผิวดำ	119.28	178.00	236.00

เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพืช 23 ไร่ พื้นที่สามารถรับน้ำได้ทั้งหมด เกษตรกรมีทุนทั้งหมด 25,000 บาท มีแรงงานที่หาได้ทั้งสิ้น 1,556.1 ชั่วโมงต่อเดือน ต้นทุนการผลิต ผลผลิต และราคาคงที่ เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองผิวดำ 23 ไร่ ได้รับรายได้ 15,881 บาท แต่ถ้าหากผลผลิตถั่วเหลืองผิวดำลดลงจาก 178 กิโลกรัมต่อไร่เหลือเพียง 119.28 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของถั่วเหลืองผิวดำลดลงจาก 690.50 บาท เหลือ 328.78 บาทต่อไร่ เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองเต็มพื้นที่ทั้ง 23 ไร่ เกษตรกรได้รับรายได้สูงสุด 14,286 บาท

ในขณะที่หากถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นจาก 145 กิโลกรัมต่อไร่เป็น 187 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนของถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นจาก 586.70 บาทเป็น 882.29 บาท เกษตรกรก็จะปลูกถั่วเหลืองเต็มพื้นที่ 23 ไร่ ได้รับรายได้สูงสุด 21,056 บาท แต่ถ้าผลผลิตถั่วลิสงเพิ่มขึ้นจาก 205 กิโลกรัมต่อไร่เป็น 224.06 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิของถั่วลิสงเท่ากับ 490.30 บาท หรือผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้นจาก 403 กิโลกรัมต่อไร่เป็น 442.91 กิโลกรัม ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเป็น 366.33 บาท จากเดิม 302.08 บาท ในขณะที่แรงงานและเงินทุนรวมทั้งต้นทุนและราคาคงที่ พบว่าเกษตรกรยังคงปลูกถั่วเหลืองผิวดำเช่นเดิมบนพื้นที่ 23 ไร่ กำไรเท่ากับ 15,881 บาท

การเปลี่ยนแปลงในปริมาณผลผลิตพบว่า ถ้าหากภายใต้ภาวะการต่าง ๆ เกษตรกรเลือกปลูกถั่วเหลืองผิวดำเต็มพื้นที่ 23 ไร่ ถ้าหากผลผลิตถั่วเหลืองผิวดำที่เกษตรกรในพื้นที่เคยผลิตได้ลดลง เกษตรกรก็จะปลูกถั่วเหลืองทั้งหมด แต่รายได้สูงสุดที่ได้รับน้อยกว่าการปลูกถั่วเหลืองผิวดำ แต่การเพิ่มขึ้นในปริมาณผลผลิตของข้าวโพด และถั่วลิสงไม่ทำให้เกษตรกรสนใจหันไปปลูกพืชชนิดอื่น เกษตรกรยังคงปลูกถั่วเหลืองผิวดำเช่นเดิม

ตารางที่ 4.12 เมื่อผลผลิตข้าวเหลืองมีค่าลดลง หรือราคาข้าวเหลืองมีค่าลดลง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		14258.390	
2 CORN.AREA		0.000	
3 SOYBEAN.AREA		23.000	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	.	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.808
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-3016.450	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	15941.910	0.000
10 LABOUR	<	1556.100	482.230	0.000



## 5. การเปลี่ยนแปลงชั้นลงของราคา

เนื่องจากเกษตรกรเป็นเพียงผู้ขายรายย่อยในตลาด และเป็นเพียงผู้ยอมรับราคา (Price Taker) การขายผลผลิตในเขตพื้นที่โครงการ ราคามักถูกกำหนดจากพ่อค้าและราคาขายส่งจากกรุงเทพ ราคาจึงมีการเปลี่ยนแปลงชั้นลงมาก ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจปลูกพืชของเกษตรกรมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงชั้นลงของราคาที่เกษตรกรในเขตพื้นที่โครงการได้รับอยู่ในช่วงดังนี้

ชนิดพืช	ชั้นต่ำ	ราคาเฉลี่ย	ชั้นสูง
ข้าวโพด	1.16	1.61	2.00
ถั่วเหลือง	4.97	7.00	9.03
ถั่วลิสง	4.44	5.00	5.56
ถั่วเหลืองผิวดำ	5.30	6.16	7.02

เดิมเกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตร 23 ไร่ มีแรงงานที่ทำได้ทั้งจากครัวเรือน แรงงานรับจ้าง แรงงานแลกเปลี่ยน เกษตรกรมีทุนสูงถึง 25,000 บาท ภายใต้ภาวะการณ์ต่าง ๆ เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองผิวดำเต็มพื้นที่ 23 ไร่ ได้รับกำไร 15,881 บาท แต่ถ้าราคาผลผลิตถั่วเหลืองผิวดำลดลงจากกิโลกรัมละ 6.16 บาทเหลือกิโลกรัมละ 5 บาท จะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนต่อไร่สุทธิของถั่วเหลืองผิวดำลดลงจาก 690.50 บาทเหลือ 560.49 บาทในขณะที่ราคาผลผลิต ต้นทุนการผลิตและผลผลิตพืชชนิดอื่น ๆ คงที่ เกษตรกรจะเลิกปลูกถั่วเหลืองผิวดำหันไปปลูกถั่วเหลืองเต็มพื้นที่ ได้รับกำไรสูงสุดเท่ากับ 14,286 บาท

ถ้าราคาถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นจาก 7.00 บาท เป็น 9.03 บาท ขณะที่ราคาพืชชนิดอื่นคงที่ รวมทั้งปัจจัยและข้อจำกัดต่าง ๆ ผลตอบแทนต่อไร่ของถั่วเหลืองจะเพิ่มขึ้นเป็น 882.29 บาท เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองเต็มพื้นที่ 23 ไร่ รายได้เท่ากับ 21,056 บาท แต่ถ้าราคาถั่วลิสงสูงขึ้นจาก 5 บาท เป็น 5.56 บาท ผลตอบแทนต่อไร่สูงขึ้นเป็น 490.30 บาทหรือราคาข้าวโพดสูงขึ้นจาก 1.61 บาท เป็น 2.00 บาท ผลตอบแทนต่อไร่ของข้าวโพดเพิ่มขึ้นเป็น 483.43 บาท ขณะที่ปัจจัยและข้อจำกัดคงที่ปรากฏว่าเกษตรกรยังคงปลูกถั่วเหลืองผิวดำ 23 ไร่ เท่าเดิมได้รับรายได้ 15,881 บาท และถ้าราคาถั่วลิสงหรือราคาข้าวโพดสูงขึ้น ขณะเดียวกันราคาถั่วเหลืองผิวดำลดลงโดยสิ่งอื่น ๆ คงที่ เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองเต็มพื้นที่ 23 ไร่ รายได้เท่ากับ 14,286 บาท

การวิเคราะห์ด้านราคาเปลี่ยนแปลงขึ้น การลดลงของราคาถั่วเหลืองผิวดำมี

ตารางที่ 4.13

ผลผลิตถั่วเหลืองสูงชัน หรือราคาถั่วเหลืองสูงชัน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		21056.960	
2 CORN.AREA		0.000	
3 SOYBEAN.AREA		23.000	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	.	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-1.560
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-3016.450	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	15941.910	0.000
10 LABOUR	<	1556.100	482.230	0.000

ตารางที่ 4.14

ผลผลิตหรือราคาข้าวโพดสูงชันและราคาหรือผลผลิตถั่วลิสงสูงชัน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		15881.500	
2 CORN.AREA		0.000	
5 BLACKSOY.AREA		23.000	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	.	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-1.064
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-3829.500	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	16352.460	0.000
10 LABOUR	<	1556.100	538.580	0.000

อีกจึงทำให้เกษตรกรหันไปปลูกถั่วเหลืองแทน การเพิ่มขึ้นของราคาข้าวโพด และถั่วลิสง ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการผลิต ซึ่งผลการเปลี่ยนแปลงในราคาและผลผลิตจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการผลิตเหมือนกัน การเปลี่ยนแปลงในราคาและปริมาณผลผลิตที่สูงหรือต่ำกว่าช่วงที่กำหนด แม้จะส่งผลทำให้เกษตรกรเปลี่ยนแปลงแบบแผนการผลิตแต่ไม่มีโอกาสเป็นไปได้ เพราะการเปลี่ยนแปลงใช้ช่วงความเชื่อมั่นสูงถึง 95 เปอร์เซ็นต์

#### 6. การเปลี่ยนแปลงในราคาผลผลิต แรงงาน และเงินทุน

ถ้าราคาผลผลิตถั่วเหลืองผิวดำลดลงจาก 6.16 บาท เหลือ 5.30 บาท ผลตอบแทนต่อไร่ของถั่วเหลืองผิวดำลดลงเหลือ 557.26 บาท ขณะเดียวกันมีเพียงแรงงานครัวเรือนและแรงงานนอกเปลี่ยน ขณะที่สิ่งอื่น ๆ คงที่เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองบนพื้นที่ 23 ไร่ กำไรเท่ากับ 16348 บาท แต่ถ้ามีเฉพาะแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะลดการผลิตถั่วเหลืองลงเหลือ 15.60 ไร่ กำไรเท่ากับ 11,093 บาท

ถ้าราคาถั่วเหลืองผิวดำลดลง มีเพียงแรงงานครัวเรือนและแรงงานนอกเปลี่ยน และทุน 5,000 บาท เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองเพียง 16 ไร่ กำไร 11684 บาท และถ้ามีเพียงแรงงานครัวเรือนและเกษตรกรมีทุนเพียง 5,000 บาท เกษตรกรก็จะปลูกถั่วเหลือง 15.60 ไร่ รายได้ 11,093 บาท แต่ถ้าทุนถึง 20,000 บาท เกษตรกรก็ยังคงปลูกถั่วเหลือง 15.60 ไร่

ถ้าราคาข้าวโพดหรือถั่วลิสงสูงขึ้น แต่มีเฉพาะแรงงานครัวเรือน และทุนเพียง 5,000 บาท เกษตรกรจะปลูกพืชผสม (Mixed Crop) โดยปลูกถั่วเหลือง 11.9 ไร่ และปลูกถั่วเหลืองผิวดำ 3.9 ไร่ ได้กำไร 11,367 บาท แต่ถ้ามีทุนเพิ่มขึ้น 25,000 บาท เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองผิวดำ 16.47 ไร่ กำไร 12,247 บาท

ถ้าราคาถั่วเหลืองสูงขึ้น มีทุนเพียง 5,000 บาท และมีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองบนพื้นที่ 15.60 ไร่ กำไร 14288 บาท และถ้ามีเพียงแรงงานครัวเรือนเพียงอย่างเดียว มีทุน 25,000 บาท เกษตรกรก็ยังคงปลูกถั่วเหลืองบนพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 15.6 ไร่ กำไรเท่ากับ 15,687 บาท

จากการวิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงราคาผลผลิต เงินทุนและแรงงานพร้อมกัน พบว่า แม้ราคาผลผลิตของพืชชนิดต่าง ๆ จะสูงขึ้นก็ตาม แต่ถ้าทุนและแรงงานมีน้อย เกษตรกรก็จำเป็นต้องลดการผลิตลง เพื่อให้ได้รับรายได้สูงที่สุด

ตารางที่ 4.15 ราคาถั่วเหลืองมีค่าลดลง ไม่มีแรงงานจ้าง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name	Value	Gradient
1 RHS	16348.860	
2 CORN.AREA	0.000	
3 SOYBEAN.AREA	23.000	

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	.	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.785
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-3016.450	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	18003.860	0.000
10 LABOUR	<	1108.800	34.930	0.000

ตารางที่ 4.16 ราคาถั่วเหลืองมีค่าลดลง แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name	Value	Gradient
1 RHS	11093.908	
3 SOYBEAN.AREA	15.607	

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.393	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.606
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2046.884	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	20252.603	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	15.224

ตารางที่ 4.17 ราคาถั่วเหลืองหิวค้ำลดลง ทุน 5,000 บาท ไม่มีแรงงานจ้าง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		11684.201	
3 SOYBEAN.AREA		16.438	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	6.562	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.443
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2155.796	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	.	2.337
10 LABOUR	<	1108.800	341.327	0.000

ตารางที่ 4.18 ราคาถั่วเหลืองหิวค้ำลดลง ทุน 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		11093.908	
3 SOYBEAN.AREA		15.607	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.393	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.606
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2046.884	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	252.603	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	15.224

ตารางที่ 4.19      ราคาข้าวเหลืองหิวค่าลดลง ทุน 20,000 บาท แรงงานลดลง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name	Value	Gradient
1 RHS	11093.908	
3 SOYBEAN.AREA	15.607	

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.393	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.606
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2046.884	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	..	0.000
9 CAPITAL	<	20000.000	15252.603	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	15.224

ตารางที่ 4.20 ราคาข้าวโพดหรือถั่วลิสงสูงขึ้นไป 25000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		12247.727		
5 BLACKSOY.AREA		16.472		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	6.528	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.314
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-2742.508	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	19187.036	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	16.808

ตารางที่ 4.21 ราคาข้าวโพดหรือถั่วลิสงสูงขึ้นไป 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution.

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		11367.432		
3 SOYBEAN.AREA		11.907		
5 BLACKSOY.AREA		3.905		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.188	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.069
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-1561.650	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	-650.138	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	.	1.083
10 LABOUR	<	728.700	.	8.170

ตารางที่ 4.22      ราคาข้าวเหลืองสูงชั้น    ทุน 25,000 บาท    แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		15687.886	
3 SOYBEAN.AREA		15.607	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.393	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-1.281
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2046.884	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	252.603	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	21.529

ตารางที่ 4.23      ราคาข้าวเหลืองสูงชั้น    ทุน 5,000 บาท    แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		14288.701	
3 SOYBEAN.AREA		15.607	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.393	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-1.075
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2046.884	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	252.603	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	19.608



ตารางที่ 4.24 เมื่อมีพืชชนิดใหม่ (งา) แนะนำแก่เกษตรกร

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		14258.390	
2 CORN.AREA		0.000	
3 SOYBEAN.AREA		23.000	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	.	0.000
5 CORN.CONSUM	>	0.000	.	-0.808
6 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-3016.450	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 BLACKSOY.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	15941.910	0.000
10 LABOUR	<	1556.100	482.230	0.000
11 SEASAME.CONSUM	>	0.000	.	-2.866

## 7. พืชชนิดใหม่ที่แนะนำให้เกษตรกรทดลองปลูกในโครงการ

พืชชนิดใหม่ที่นำมาเข้ามาแนะนำคือ งา ซึ่งผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 64 กิโลกรัม เป็นพืชต้นฤดูฝนสามารถปลูกได้ทั้งที่ลุ่มและที่ดอน ราคาผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 10.66 บาท ต้นทุนการผลิตต่อไร่เท่ากับ 230 บาท ผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ 442.24 บาท ถ้าราคาข้าวเหลืองผิวดำลดลงเหลือกิโลกรัมละ 5.30 บาท ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรจะหันมาปลูกข้าวเหลืองเต็มพื้นที่แทนได้รับรายได้ 14,258 บาท แสดงว่าพืชชนิดใหม่ไม่จูงใจให้เกษตรกรสนใจปลูกเท่าที่ควร

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของพืชรุ่นที่สอง เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรและข้อจำกัด ภายใต้ภาวะการปฏิบัติที่เกษตรกรจะปลูกข้าวเหลืองเต็มพื้นที่ที่สามารถรับน้ำได้ 18.4 ไร่ ทำให้เกษตรกรได้รับกำไรเท่ากับ 10795.28 บาท (ดังตารางที่ 4.25)

ตารางที่ 4.25 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกปลูกพืชปลายฤดูฝน

ปัจจัย	ข้าวเขียวผิวดำ	ข้าวเขียวผิวมัน	ข้าวลิสง	ข้าวเหลือง
ผลตอบแทนต่อไร่(บาท)	443.46	360.87	395.00	586.70
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	5.83	6.00	5.00	7.00
ผลผลิต(กิโลกรัมต่อไร่)	113	103	205	145
ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	208.52	249.21	630	416.93
ต้นทุนค่าจ้างแรงงาน (บาทต่อไร่)	76.88	61.46	105	124.22

ที่มา : จากตารางที่ 3.1 , ตารางที่ 3.4 , ตารางที่ 3.5

## 1. การเปลี่ยนแปลงด้านแรงงาน

ในการปลูกพืชรุ่นที่สอง เกษตรกรสามารถหาแรงงานตลอดฤดูได้เท่ากับ 1,512 ชั่วโมงต่อเดือน โดยมีแรงงานครัวเรือน 3.47 คน แรงงานจ้าง 2.57 คนและแรงงานแลกเปลี่ยนเท่ากับ 1.16 คน ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าในช่วงพืชฤดูที่สอง แรงงานรับจ้างจะมีมากเพราะส่วนใหญ่เกษตรกรที่ปลูกข้าวเสร็จมักจะ ไม่ทำการผลิตครั้งที่สองบนพื้นที่นั้น เนื่องจากขาดแคลนน้ำ แรงงานจึงออกมารับจ้างมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงแรงงานมีผลดังนี้ คือ

ในฤดูการปลูกพืชที่สอง เกษตรกรไม่สามารถหาแรงงานจ้างได้ เกษตรกรมีเพียงแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน การที่ไม่จ้างแรงงาน ทำให้ต้นทุนการผลิตต่อไร่ของพืชลดลง ถั่วเขียวผิวดำต้นทุนลดลงจาก 208.52 บาท เป็น 131.64 บาท ถั่วเขียวผิวมันลดลงจาก 249.21 บาท เหลือ 187.75 บาท ถั่วลิสงลดลงจาก 630 บาท เหลือ 525 บาท และถั่วเหลืองลดลงจาก 416.93 บาทเหลือ 292.71 บาท ในขณะที่เดียวกันเมื่อต้นทุนการผลิตลดลงก็ส่งผลให้ปริมาณเงินทุนระยะสั้นที่เกษตรกรต้องใช้ในการปลูกพืชแต่ละชนิดลดลงด้วย และในขณะที่ราคาและผลผลิตพืชทุกชนิดในฤดูการเพาะปลูกคงที่ ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของพืชแต่ละชนิดจะสูงขึ้น ผลตอบแทนต่อไร่ของถั่วเขียวผิวดำเท่ากับ 520.34 บาท ถั่วเขียวผิวมัน 442.33 บาท ถั่วลิสง 500 บาท ถั่วเหลือง 710.92 บาท เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรได้ 23 ไร่ พื้นที่ที่สามารถรับน้ำได้ร้อยละ 80 มีทุน 25,000 บาท ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองบนพื้นที่ 18.4 ไร่เท่าที่สามารถรับน้ำได้ เกษตรกรจะได้กำไรสูงขึ้นเท่ากับ 13,056 บาท

เกษตรกรมีแรงงานครัวเรือนเพียงพออย่างเดียว ไม่มีการเอาแรงระหว่างญาติพี่น้องและเพื่อนบ้าน รวมทั้งไม่มีแรงงานรับจ้าง ต้นทุนการผลิตพืชจะลดลง ปริมาณทุนระยะสั้นที่เกษตรกรต้องการใช้ลดลงเช่นเดียวกัน ผลตอบแทนสุทธิของพืชแต่ละชนิดจะเพิ่มขึ้น กำหนดให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ เกษตรกรจะลดพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองลงเหลือเพียง 16.764 ไร่ กำไร 11,895 บาท

จากการเปลี่ยนแปลงของแรงงาน พบว่าแรงงานที่เกษตรกรใช้มีแรงงานส่วนหนึ่งเป็นแรงงานส่วนเกิน ซึ่งถือว่าเป็นแรงงานที่มีการว่างงานแอบแฝงเพราะการลดลงของแรงงาน (ไม่มีแรงงานจ้าง) เกษตรกรก็สามารถทำการผลิตบนพื้นที่เท่าเดิมได้ รวมทั้งกำไรที่เกษตรกรได้รับกลับมากขึ้น แต่การอาศัยแรงงานครัวเรือนเพียงพออย่างเดียวเกษตรกรไม่สามารถทำการผลิตเต็มพื้นที่ได้ เนื่องจากขาดแคลนแรงงาน

## 2. การเปลี่ยนแปลงด้านเงินทุน

เงินทุนที่เกษตรกรใช้เป็นเงินทุนส่วนที่เกษตรกรกันไว้เอง 5,000 บาทเกษตรกร

ตารางที่ 4.26      แรงงานครัวเรือน    แรงงานแลกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient		
1 RHS		13056.272			
2 BLACKGRAM.AREA		0.000			
5 SOYBEAN.AREA		18.400			

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.838
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2413.160	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	19403.088	0.000
10 LABOUR	<	972.700	113.604	0.000
11 WATER	<	18.400	.	709.580

ตารางที่ 4.27      แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient		
1 RHS		11074.555			
5 SOYBEAN.AREA		15.607			

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.393	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.073
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2046.884	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	20252.603	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	15.198
11 WATER	<	18.400	2.793	0.000

ตารางที่ 4.28 : ทุนลดลงเหลือ 20,000 บาท

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		10795.280	
2 BLACKGRAM.AREA		0.000	
5 SOYBEAN.AREA		18.400	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.714
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2413.160	0.000
9 CAPITAL	<	20000.000	12753.528	0.000
10 LABOUR	<	1512.000	652.904	0.000
11 WATER	<	18.400	.	619.930

ตารางที่ 4.29 : ทุน 5,000 บาท

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		8857.757	
2 BLACKGRAM.AREA		13.526	
5 SOYBEAN.AREA		4.874	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1295.906	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-762.601	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	.	0.989
10 LABOUR	<	1512.000	718.096	0.000
11 WATER	<	18.400	.	230.579

มีเงินกู้ยืมอีกส่วนหนึ่ง 20,000 บาท แต่ถ้าหากเกษตรกรมีเงินทุนเพียงแค่ว่า 5,000 บาท เกษตรกรไม่สามารถกู้ได้จากแหล่งเงินทุนทั้งในระบบและนอกระบบ เพื่อให้ได้กำไรมากที่สุดเกษตรกรจะปลูกพืชผสม โดยจะแบ่งพื้นที่ปลูกโดยปลูกถั่วเขียวผิวดำ 13.5 ไร่ พื้นที่อีกส่วนหนึ่งเกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองคือ 4.8 ไร่ เกษตรกรจะได้กำไร 8,857 บาท

ถ้าเงินทุนเกษตรกรมีอยู่เป็นเงินทุนที่เกษตรกรกู้ยืมมาจำนวน 20,000 บาท และเกษตรกรไม่มีเงินทุนที่เก็บไว้เมื่อต้นทุนการผลิต ถ้าสิ่งอื่น ๆ คงที่ การวิเคราะห์พบว่าเกษตรกรจะทำการผลิตบนพื้นที่เท่าเดิมคือ 18.4 ไร่ และ เกษตรกรจะได้กำไรเท่ากับ 10,795 บาท

การวิเคราะห์ด้านเงินทุนพบว่าถ้าเกษตรกรไม่สามารถกู้ยืมจากแหล่งเงินทุนอื่น ๆ ได้การใช้แต่เงินทุนของเกษตรกรที่เก็บไว้เมื่อต้นทุนการผลิต เกษตรกรจะได้กำไรลดลงเนื่องจากเงินทุนเพียงส่วนนี้จะไม่พอกับการลงทุนในการผลิต แต่ถ้าเงินทุนเป็นเงินส่วนที่กู้มาอย่างเดียวกษตรกรก็ยังคงผลิตพืชชนิดนั้นบนเนื้อที่เท่าเดิม และได้กำไรเท่าเดิม แสดงว่าเงินทุนเพียง 20,000 บาทก็เพียงพอต่อการผลิต ถ้าหากเกษตรกรมีเงินทุนเพียง 5,000 บาท เกษตรกรไม่จำเป็นต้องเงินถึง 20,000 บาทเพราะทำให้เกษตรกรต้องรับภาระจ่ายดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามในปลายฤดูฝน ถ้าเกษตรกรมีเงินทุนเพียง 5,000 บาท เกษตรกรไม่ควรจะกู้เงินมาลงทุนเพิ่มเพราะการที่เกษตรกรมีเงินทุนเพิ่มอีก 15,000 บาทเกษตรกรจะเสียดอกเบี้ย 675 บาทขณะที่เกษตรกรได้รับกำไรเพิ่มขึ้นเพียง 1,938 บาท เมื่อหักดอกเบี้ยที่ต้องจ่ายเกษตรกรจะได้รับกำไรเพิ่มขึ้นเพียง 1,263 บาท

### 3. การเปลี่ยนแปลงด้านแรงงาน และ เงินทุน

ถ้าเกษตรกรมีเงินทุน 20,000 บาท ไม่มีเงินทุนที่กันเอาไว้ประกอบกับเกษตรกรไม่มีแรงงานจ้าง มีเพียงแรงงานครัวเรือน และ แรงงานแลกเปลี่ยนซึ่งส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตของพืชชนิดต่าง ๆ ลดลง ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของพืชต่าง ๆ ก็จะเพิ่มขึ้น เกษตรกรจะผลิตบนเนื้อที่ที่สามารถรับน้ำได้ 18.4 ไร่ จะได้รับกำไรเพิ่มขึ้นเป็น 13,056 บาท และถ้าเกษตรกรมีเพียงแรงงานครัวเรือนและเงินทุนเพียง 20,000 บาท ถ้ากำหนดให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าเกษตรกรจะลดพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองเพียง 15.6 ไร่ เกษตรกรจะได้รับกำไรลดลงเหลือ 11,074 บาท

ถ้าเกษตรกรไม่สามารถกู้ยืมเงินจากแหล่งเงินทุนอื่น ๆ ได้ เกษตรกรมีเพียงเงินทุนที่กันไว้เมื่อต้นทุนเพียง 5,000 บาท มีเพียงแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน

ตารางที่ 4.30      ทุนลดลงเหลือ 20,000 บาท    แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		11074.555		
5 SOYBEAN.AREA		15.607		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.393	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.073
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2046.884	0.000
9 CAPITAL	<	20000.000	15252.603	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	15.198
11 WATER	<	18.400	2.793	0.000

ตารางที่ 4.31      ทุนลดลงเหลือ 20,000 บาท    แรงงานครัวเรือน    แรงงานนอกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		13056.272		
2 BLACKGRAM.AREA		0.000		
5 SOYBEAN.AREA		18.400		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.838
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2413.160	0.000
9 CAPITAL	<	20000.000	14403.088	0.000
10 LABOUR	<	972.300	113.204	0.000
11 WATER	<	18.400	.	709.580

ตารางที่ 4.32      ทุน 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน แรงงานแลกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		12374.684		
2 BLACKGRAM.AREA		3.602		
5 SOYBEAN.AREA		14.798		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-370.868	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-1940.795	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	.	1.142
10 LABOUR	<	972.300	131.861	0.000
11 WATER	<	18.400	.	362.250

ตารางที่ 4.33      ทุน 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		11076.075		
5 SOYBEAN.AREA		15.609		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.391	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.073
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2047.165	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	251.952	0.000
10 LABOUR	<	728.800	.	15.198
11 WATER	<	18.400	2.791	0.000



(ไม่มีแรงงานจ้าง) ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงเนื่องจาก ไม่มีต้นทุนส่วนที่เป็นค่าจ้างแรงงาน การวิเคราะห์ว่าเกษตรกรจะปลูกพืชผสม โดยแยกพื้นที่ปลูกคือเกษตรกรจะปลูกถั่วเหลือง 14.79 ไร่ และปลูกถั่วเขียวผิวดำ 3.6 ไร่ เกษตรกรได้กำไร 12,374 บาทและขณะเดียวกันถ้าแรงงานมีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะลดการผลิตลงเหลือ 15.6 ไร่ โดยเกษตรกรจะได้รับกำไร 11074 ไร่

ผลการวิเคราะห์พบว่าเงินทุนและแรงงานที่เพียงพอสำหรับเกษตรกรในการเพาะปลูกพืชฤดูนี้ คือ เงินทุนจำนวน 20000 บาทและแรงงานครัวเรือน การเอาแรงเพียงส่วนหนึ่งซึ่งสามารถทำให้เกษตรกรได้รับกำไรมากที่สุด โดยไม่ต้องเสียต้นทุนในการจ้างแรงงานส่วนเกิน นอกจากนี้พบว่าด้วยเงินทุนเพื่อการเพาะปลูกเพียง 5,000 บาท ประกอบกับการไม่มีแรงงานจ้าง (ไม่มีแรงงานส่วนเกิน) เกษตรกรจะแยกพื้นที่ปลูกโดยเกษตรกรจะหันมาปลูกถั่วเหลืองเพิ่ม ลดการปลูกถั่วเขียวผิวดำลงเพราะ เดิมถ้าเกษตรกรมีแรงงานมากด้วยเงินทุนเพียง 5,000 บาท เกษตรกรจะแยกพื้นที่ปลูก โดยปลูกถั่วเขียวผิวดำมากกว่าการปลูกถั่วเหลืองเพื่อให้เกษตรกรได้รับกำไรสูงสุด เพราะการปลูกถั่วเหลืองต้องการใช้แรงงานมากในการเก็บเกี่ยว เกษตรกรต้องเสียค่าจ้างแรงงานส่วนที่เป็นแรงงานส่วนเกิน(แรงงานจ้าง) แต่เกษตรกรมีเงินทุนเพียง 5,000 บาทเท่านั้น ในขณะที่หากไม่มีแรงงานจ้างเกษตรกรจึงไม่จำเป็นต้องเสียค่าจ้างแรงงานเพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด เกษตรกรก็จะหันมาปลูกถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น และลดการปลูกถั่วเขียวผิวดำ

#### 4. การเปลี่ยนแปลงในปริมาณผลผลิต

ผลผลิตในเขตพื้นที่โครงการ มักเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนเพราะเขตโครงการเป็นเขตเกษตรน้ำฝน ผลผลิตขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน สภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิตดังนี้ คือ

ชนิดพืช	พื้นที่	ผลผลิตเฉลี่ย	ขั้นสูง
ถั่วเขียวผิวดำ	105.05	113	120.95
ถั่วเขียวผิวมัน	77.59	103	128.41
ถั่วลิสง	185.94	205	224.06
ถั่วเหลือง	105.63	145	184.37

เดิมถ้าอยู่ในภาวะปกติ เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองเต็มพื้นที่ 18.4 ไร่ เกษตรกรได้กำไร 10,795 บาท

แต่ถ้าผลผลิตถั่วเหลืองลดลงจาก 145 กิโลกรัมต่อไร่เป็น 105.63 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 4.34 ผลผลิตถั่วเหลืองลดลง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient		
1 RHS		8159.664			
2 BLACKGRAM.AREA		18.400			

  

Row Name	REL.	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1894.648	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	21037.928	0.000
10 LABOUR	<	1512.000	748.216	0.000
11 WATER	<	18.400	.	443.460

ตารางที่ 4.35 ราคาหรือผลผลิตถั่วเขียวมีค่าสูงขึ้น และราคาหรือผลผลิตถั่วเหลืองลดลง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient		
1 RHS		9012.320			
2 BLACKGRAM.AREA		18.400			

  

Row Name	REL.	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1894.648	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	21037.928	0.000
10 LABOUR	<	1512.000	748.216	0.000
11 WATER	<	18.400	.	489.800

ซึ่งทำให้ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของถั่วเหลืองลดลงจาก 586.70 บาทเหลือ 311.11 บาท กำหนดสิ่งอื่น ๆ คงที่ พบว่าเกษตรกรจะเลิกการปลูกถั่วเหลือง แล้วหันไปปลูกถั่วเขียวผิวดำแทนบนพื้นที่ 18.4 ไร่ เกษตรกรจะได้รับกำไรลดลงเหลือเพียง 8159 บาท

ถ้าผลผลิตถั่วเขียวผิวดำเปลี่ยนแปลงไปจาก 113 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 120.95 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิของถั่วเขียวผิวดำเพิ่มขึ้นจาก 443.46 บาทเป็น 489.80 บาท หรือผลผลิตถั่วเขียวผิวมันเพิ่มขึ้นจาก 103 กิโลกรัมต่อไร่เป็น 128 กิโลกรัมต่อไร่ หรือผลผลิตถั่วลิสงเพิ่มขึ้นจาก 205 กิโลกรัมต่อไร่เป็น 224.06 กิโลกรัมต่อไร่โดยกำหนดให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ ปรากฏว่า เกษตรกรก็ยังคงปลูกถั่วเหลืองบนพื้นที่ 18.4 ไร่ และได้รับกำไร 10,795 บาท

แต่ถ้าผลผลิตถั่วเหลืองลดลงจาก 145 กิโลกรัมต่อไร่เหลือเพียง 105.63 กิโลกรัม ผลตอบแทนต่อไร่ถั่วเหลืองลดลงเหลือ 344.34 บาทและขณะเดียวกันผลผลิตถั่วลิสงเพิ่มขึ้นจาก 205 กิโลกรัมต่อไร่เป็น 224.06 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าสิ่งอื่น ๆ คงที่เกษตรกรจะปลูกถั่วลิสงเต็มพื้นที่ 18.40 ไร่ ได้รับกำไร 8193.52 บาท ถ้าผลผลิตถั่วเหลืองลดลง ขณะเดียวกันผลผลิตถั่วเขียวผิวมันเพิ่มขึ้นด้วย เกษตรกรจะหันมาปลูกถั่วเขียวผิวมัน 18.4 ไร่ ได้กำไร 9445.27 บาท ถ้าหากผลผลิตถั่วเหลืองลดลง แต่ผลผลิตถั่วเขียวผิวดำสูงขึ้นเกษตรกรก็จะปลูกถั่วเขียวผิวดำบนพื้นที่ 18.4 ไร่ ได้กำไร 9012.32 บาท

ในการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิต พบว่า การเพิ่มขึ้นของผลผลิตชนิดอื่นไม่มีผลต่อการปลูกพืชของเกษตรกร กล่าวคือเกษตรกรยังคงปลูกถั่วเหลืองเช่นเดิม เพราะได้กำไรสูงที่สุด แต่ถ้าผลผลิตถั่วเหลืองลดลง ผลผลิตของพืชชนิดอื่นเพิ่มขึ้น เกษตรกรก็จะปลูกพืชที่มีผลผลิตเพิ่มขึ้นชนิดนั้น ๆ แทน

##### 5. การเปลี่ยนแปลงในราคาผลผลิต

ราคาผลผลิตของพืชรุ่นที่สองมักมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามราคาขายส่งในกรุงเทพฯ เพราะเกษตรกรเป็นเพียงผู้ขายรายเล็ก ๆ ในตลาด การเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของราคาปรากฏดังนี้คือ

<u>ชนิดพืช</u>	<u>ขั้นต่ำ</u>	<u>ราคาเฉลี่ย</u>	<u>ขั้นสูง</u>
ถั่วเขียวผิวดำ	4.65	5.83	7.00
ถั่วเขียวผิวมัน	5.4	6.00	6.56
ถั่วลิสง	4.43	5.00	5.56
ถั่วเหลือง	4.97	7.00	9.03

ตารางที่ 4.36

ราคาหรือผลผลิตของถั่วเขียวผัดดำ ถั่วเขียวผัดมัน หรือถั่วลิสงสูงชั้น

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		10795.280	
2 BLACKGRAM.AREA		0.000	
5 SOYBEAN.AREA		18.400	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.714
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2413.160	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	17753.528	0.000
10 LABOUR	<	1512.000	652.904	0.000
11 WATER	<	18.400	.	619.930

ตารางที่ 4.37 ราคาหรือผลผลิตข้าวเขียวผิวนึ่งขึ้น และราคาหรือผลผลิตถั่วเหลืองลดลง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		9445.272	
2 BLACKGRAM.AREA		0.000	
3 MUNGBEAN.AREA		18.400	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-0.679
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	-1821.600	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	20193.736	0.000
10 LABOUR	<	1512.000	766.248	0.000
11 WATER	<	18.400	.	513.330

ตารางที่ 4.38 ราคาหรือผลผลิตถั่วลิสงเพิ่มขึ้น และราคาหรือผลผลิตถั่วเหลืองลดลง

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		8193.520	
2 BLACKGRAM.AREA		0.000	
4 GROUNDNUT.AREA		18.400	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-0.018
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	-3772.000	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	12580.000	0.000
10 LABOUR	<	1512.000	84.896	0.000
11 WATER	<	18.400	.	445.300

จากภาวะปกติเกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองเต็มพื้นที่ที่รับน้ำได้ 18.4 ไร่ เกษตรกร จะได้รับกำไร 10,795 บาท

แต่ถ้าหากว่าราคาถั่วเหลืองเปลี่ยนแปลงไปคือ ลดลงจากราคา 7.00 บาทเหลือ 4.97 บาทซึ่งส่งผลกำไรผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของถั่วเหลืองลดลงจาก 586.70 บาท เหลือเพียง 382.00 บาทขณะที่สิ่งอื่น ๆ คงที่ เกษตรกรจะปลูกถั่วเขียวผิวดำพื้นที่ 18.40 ไร่ เกษตรกรจะ ได้กำไร 8159.66 บาท

ถ้าราคาถั่วเขียวผิวดำสูงขึ้นจาก 4.65 บาท เป็น 7.00 บาท ทำให้ผลตอบแทน ต่อไร่ของถั่วเขียวผิวดำสูงขึ้นจาก 443.46 บาท เป็น 575.67 บาท หรือ ราคาถั่วเขียวผิวดำ เพิ่มขึ้นจาก 6.00 บาทเป็น 6.56 บาท ผลตอบแทนสุทธิของถั่วเขียวผิวดำเพิ่มขึ้นจาก 360.87 บาท เป็น 419.58 บาทต่อไร่ หรือ ราคาถั่วลิสงสูงขึ้นจาก 5 บาทเป็น 5.56 บาท ผลตอบแทน ต่อไร่เพิ่มขึ้นจาก 395 บาทเป็น 511.85 บาท ถ้ากำหนดให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ พบว่าเกษตรกรยังคง ปลูกถั่วเหลืองบนพื้นที่ 18.4 ไร่ และเกษตรกรได้รับกำไร 10,795 บาท

ผลการวิเคราะห์พบว่า ไม่ว่าราคาผลผลิตชนิดอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เกษตรกรยังคงผลิตถั่วเหลืองเช่นเดิม แต่ถ้าราคาถั่วเหลืองลดลง และขณะเดียวกันราคาผลผลิต ชนิดอื่นสูงขึ้น เกษตรกรจะปลูกพืชชนิดนั้น ๆ ที่ราคาเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิต เกษตรกรก็จะผลิตพืชชนิดนั้น ๆ แทนถ้าปริมาณถั่วเหลืองลดลงและผลผลิตชนิดต่าง ๆ เพิ่มขึ้น

#### 6. การเปลี่ยนแปลงในราคาผลผลิต และ แรงงานและเงินทุน

ถ้าราคาถั่วเหลืองลดลงจาก 7.00 บาทเหลือ 4.97 บาท ผลตอบแทนต่อไร่ของ ถั่วเหลืองจะลดลงเหลือ 382.00 บาท ถ้าสิ่งอื่น ๆ คงที่เกษตรกรจะปลูกถั่วเขียวผิวดำเต็มพื้นที่ 18.4 ไร่ได้กำไร 8,159 บาท ขณะเดียวกันเกษตรกรไม่มีแรงงานจ้างมีเพียงแรงงานครัวเรือน และแรงงานแลกเปลี่ยนส่งผลให้ต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนต่อไร่ของพืชทุกชนิดสูงขึ้น พบว่า เกษตรกรก็จะปลูกถั่วดำ 18.4 ไร่ ได้รับกำไรเท่ากับ 9,574 บาท และถ้าเกษตรกรมีเพียง แรงงานภายในครัวเรือน และราคาถั่วเหลืองลดลงเกษตรกรก็จะปลูกถั่วเหลืองผิวดำ โดยลด พื้นที่เพาะปลูกลง เกษตรกรจะได้กำไรเท่ากับ 9,134.46 บาท

ถ้าเกษตรกรมีแรงงานเพียงพอในครัวเรือน ขณะที่ราคาถั่วเหลืองลดลงและ เกษตรกรมีทุน 25,000 บาท หรือ 20,000 บาท หรือ 5,000 บาท เกษตรกรยังคงผลิตถั่วเขียว ผิวดำ บนพื้นที่ 17.55 ไร่ เกษตรกรได้กำไร 9,134 บาท

ตารางที่ 4.39      ราคาข้าวเหลืองลดลง แรงงานครัวเรือน แรงงานแลกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		9574.256		
2 BLACKGRAM.AREA		18.400		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1894.648	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	22452.520	0.000
10 LABOUR	<	972.300	208.516	0.000
11 WATER	<	18.400	.	520.340

ตารางที่ 4.40      ราคาข้าวเหลืองลดลง แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		9134.469		
2 BLACKGRAM.AREA		17.555		
4 GROUNDNUT.AREA		0.000		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	5.445	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1807.619	-0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	-2.304
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	22569.537	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	12.535
11 WATER	<	18.400	0.845	-0.000

ตารางที่ 4.41 ราคาถั่วเหลืองลดลง ทุน 20,000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: . 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		9134.469		
2 BLACKGRAM.AREA		17.555		
4 GROUNDNUT.AREA		0.000		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	5.445	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1807.619	-0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	-2.304
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	20000.000	17569.537	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	12.535
11 WATER	<	18.400	0.845	-0.000

ตารางที่ 4.42 ราคาถั่วเหลืองลดลง ทุน 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		9134.469		
2 BLACKGRAM.AREA		17.555		
4 GROUNDNUT.AREA		0.000		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	5.445	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1807.619	-0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	-2.304
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	2569.537	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	12.535
11 WATER	<	18.400	0.845	-0.000



ผลการวิเคราะห์แสดงว่า ถ้าราคาข้าวเหลืองลดลง เกษตรกรก็จะผลิตข้าวเขียวผิวดำแทน และ ถ้าเกษตรกรมีเพียงแรงงานครัวเรือน ไม่ว่าเกษตรกรจะมีทุนมากน้อยแค่ไหน เกษตรกรก็จะลดพื้นที่เพาะปลูกลง เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถหาแรงงานได้ เพราะข้อจำกัดในการปลูกของเกษตรกรรออยู่ที่แรงงาน

ถ้าราคาข้าวเขียวผิวดำสูงขึ้นจาก 5.83 บาท เป็น 7.00 บาท ผลตอบแทนต่อไร่ของข้าวเขียวผิวดำจะสูงขึ้น ขณะเดียวกันเกษตรกรไม่สามารถหาแรงงานจ้างได้พบว่าเกษตรกรจะปลูกข้าวเขียวผิวดำ บนพื้นที่ 18.4 ไร่ได้กำไร 12,006.92 บาท และถ้าหากมีแต่แรงงานครัวเรือนเกษตรกรจะลดพื้นที่ปลูกเหลือ 17 ไร่ ได้กำไร 11,455 บาท

แต่ถ้าหากราคาข้าวเขียวผิวดำสูงขึ้น แต่เกษตรกรมีทุนเพียง 20,000 บาท ประกอบกับมีแรงงานเพียงแรงงานครัวเรือน และการเอาแรงเกษตรกรจะปลูกข้าวเขียวผิวดำบนพื้นที่ 18.4 ไร่ได้กำไร 12,006 บาทและถ้าแรงงานมีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะลดพื้นที่ปลูกเหลือ 17 ไร่กำไร 11,455 บาท

แต่ถ้าหากราคาข้าวเขียวผิวดำสูงขึ้น แต่เกษตรกรไม่มีแรงงานจ้างมีเพียงแรงงานครัวเรือน และแรงงานแลกเปลี่ยน ประกอบกับมีทุนเพียง 5,000 บาท เกษตรกรก็จะยังคงปลูกข้าวบนพื้นที่ 18.4 ไร่เท่าเดิม แต่เกษตรกรจะปลูกพืชผสม (Mixed Crop) คือ จะปลูกข้าวเหลืองบนพื้นที่ 14.7 ไร่ ขณะเดียวกันเกษตรกรจะปลูกข้าวเขียวผิวดำ 3.6 ไร่ เกษตรกรจะได้รับกำไรสูงสุดถึง 12,850 บาท แต่ถ้าหากว่าขณะเดียวกันเกษตรกรมีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะปลูกข้าวเขียวผิวดำเพิ่มขึ้นเป็น 17.55 ไร่ โดยไม่ปลูกข้าวเหลืองเลย เกษตรกรจะได้รับกำไรสูงสุด 11,455 บาท

ผลการวิเคราะห์พบว่า ไม่ว่าเกษตรกรจะมีเงินทุน 25,000 บาท หรือ 20,000 บาทและเกษตรกรมีแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน เกษตรกรก็จะปลูกข้าวเขียวผิวดำบนพื้นที่เท่าเดิม และกำไรเท่าเดิม แสดงว่าทุนเพียง 20,000 บาท ก็เพียงพอสำหรับแรงงานที่เกษตรกรมีอยู่และถ้าแรงงานมีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะมี ทุน 25,000 บาทหรือ 20000 บาทก็ตาม เกษตรกรจะลดพื้นที่ปลูกอย่างแน่นอน แต่ถ้าหากว่าเกษตรกรมีทุนเพียง 5000 บาท มีเฉพาะแรงงานครัวเรือนและการเอาแรง เกษตรกรจะปลูกพืชผสมโดยเน้นการปลูกข้าวเหลือง แต่ถ้ามีแรงงานครัวเรือนเกษตรกรจะเน้นการปลูกข้าวเขียวผิวดำทั้งหมด เพราะการปลูกข้าวเหลืองต้องการแรงงานมากในการเก็บเกี่ยว

ถ้าราคาข้าวเขียวผิวดำสูงขึ้นจากราคา 6.00 บาท เป็น 6.56 บาท ผลตอบ

ตารางที่ 4.43 ราคาถั่วเขียวหิวค้ำสูงชั้น แรงงานครัวเรือน แรงงานแลกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		12006.920	
2 BLACKGRAM.AREA		18.400	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1894.648	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	22452.520	0.000
10 LABOUR	<	972.300	208.516	0.000
11 WATER	<	18.400	.	652.550

ตารางที่ 4.44 ราคาถั่วเขียวหิวค้ำสูงชั้น แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		11455.389	
2 BLACKGRAM.AREA		17.555	
5 SOYBEAN.AREA		0.000	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	5.445	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1807.619	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	-0.870
9 CAPITAL	<	25000.000	22569.537	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	15.720
11 WATER	<	18.400	0.845	0.000

ตารางที่ 4.45

ราคาถั่วเขียวหิวค้ำสูงขึ้น ทุน 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน  
แรงงานแลกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		12850.866		
2 BLACKGRAM.AREA		3.602		
5 SOYBEAN.AREA		14.798		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-370.868	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-1940.795	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	.	0.344
10 LABOUR	<	972.300	131.861	0.000
11 WATER	<	18.400		604.907

ตารางที่ 4.46

ราคาถั่วเขียวหิวค้ำสูงขึ้น ทุน 5,000บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient	
1 RHS		11455.389		
2 BLACKGRAM.AREA		17.555		
5 SOYBEAN.AREA		0.000		

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	5.445	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-1807.619	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	.	-0.186
9 CAPITAL	<	5000.000	2569.537	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	15.720
11 WATER	<	18.400	0.845	0.000

ถ้าราคาถั่วเขียวผิวมันสูงขึ้นจากราคา 6.00 บาท เป็น 6.56 บาท ผลตอบแทนต่อไร่ของถั่วเขียวผิวมันจะสูงขึ้นจาก 360.87 บาท เป็น 481.90 บาท ราคาผลผลิตถั่วเหลืองคงที่ ขณะเดียวกับเกษตรกรไม่สามารถหาแรงงานจ้างได้ คงมีเพียงแรงงานครัวเรือน และแรงงานแลกเปลี่ยนถ้าสิ่งอื่นคงที่ เกษตรกรจะยังคงปลูกถั่วเหลืองบนพื้นที่ 18.4 ไร่และกำไร 10,795 บาทเท่าเดิม แต่ถ้าแรงงานมีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะลดการปลูกถั่วเหลืองลงเหลือ 15.6 ไร่ กำไร 9,675 บาท แต่ถ้าราคาถั่วเขียวผิวมันเพิ่มขึ้นมีเพียงแรงงานครัวเรือน และทุนลดลงเหลือ 5,000 บาท กำหนดให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ เกษตรกรจะลดการผลิตลงเหลือ 15.6 ไร่ กำไร 9,675 บาท และไม่มีแรงงานจ้าง แต่มีทั้งแรงงานครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน เกษตรกรจะแยกพื้นที่ปลูกโดยจะปลูกถั่วเหลือง 14.7 ไร่ และปลูกถั่วเขียวผิวดำ 3.6 ไร่ กำไร 10,771 บาท

ถ้าราคาถั่วลิสงสูงขึ้นจาก 5.00 บาท เป็น 5.56 บาท ผลตอบแทนต่อไร่ของถั่วลิสงจะเพิ่มขึ้นเป็น 511.85 บาท เกษตรกรไม่มีแรงงานจ้างกำหนดให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ เกษตรกรยังคงปลูกถั่วเหลืองบนพื้นที่ 18.4 ไร่ กำไร 10,795 บาท แต่ถ้าแรงงานมีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะลดพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองเหลือ 15.6 ไร่ กำไร 9,675 บาท

ผลการวิเคราะห์พบว่า การเปลี่ยนแปลงในราคาถั่วเขียวผิวมัน และถั่วลิสง ไม่มีผลทำให้เกษตรกรหันไปปลูกพืชที่ราคาสูงขึ้น เกษตรกรจะยังคงปลูกถั่วเหลือง และแม้จะไม่มีแรงงานจ้าง เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองเช่นเดิม แต่ถ้าหากมีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจึงจะลดการผลิตลง ขณะเดียวกับถ้าหากทุนลดลงเหลือ 5,000 บาท เกษตรกรไม่มีแรงงานจ้าง เกษตรกรปลูกบนพื้นที่เท่าเดิมจะแบ่งพื้นที่โดยเน้นการปลูกถั่วเหลือง และถ้ามีเพียงแรงงานครัวเรือน เกษตรกรจะลดการผลิตลง ทั้งนี้ไม่ว่าเกษตรกรจะมีทุนมากหรือน้อย แต่มีเพียงแรงงานครัวเรือน แรงงานครัวเรือนจะเป็นข้อจำกัดให้เกษตรกรลดพื้นที่การผลิต เพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด

ตารางที่ 4.47

ราคาถั่วเขียวผัวมันสูงขึ้น แรงงานครัวเรือน แรงงานแลกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		10795.280	
2 BLACKGRAM.AREA		0.000	
5 SOYBEAN.AREA		18.400	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.714
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2413.160	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	19403.088	0.000
10 LABOUR	<	972.700	113.604	0.000
11 WATER	<	18.400		619.930

ตารางที่ 4.48

ราคาถั่วเขียวผัวมันสูงขึ้น แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		9675.370	
5 SOYBEAN.AREA		15.607	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.393	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.046
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2046.884	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	20252.603	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	13.278
11 WATER	<	18.400	2.793	0.000

ตารางที่ 4.49 ราคาถั่วเขียวหัวมันสูงมัน ทุน 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน  
แรงงานแลกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		10771.117	
2 BLACKGRAM.AREA		3.602	
5 SOYBEAN.AREA		14.798	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-370.868	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-1940.795	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	.	1.065
10 LABOUR	<	972.300	131.861	0.000
11 WATER	<	18.400	.	296.038

ตารางที่ 4.50 ราคาถั่วเขียวหัวมันสูงมัน ทุน 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		9675.370	
5 SOYBEAN.AREA		15.607	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.393	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.046
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2046.884	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	252.603	0.000
10 LABOUR	<	728.700	.	13.278
11 WATER	<	18.400	2.793	0.000

ตารางที่ 4.51 ราคาถั่วลิสงสูงขึ้น แรงงานครัวเรือน แรงงานแลกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		10795.280	
2 BLACKGRAM.AREA		0.000	
5 SOYBEAN.AREA		18.400	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.714
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2413.160	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	19403.088	0.000
10 LABOUR	<	972.700	113.604	0.000
11 WATER	<	18.400	.	619.930

ตารางที่ 4.52 ราคาถั่วลิสงสูงขึ้น แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name		Value	Gradient
1 RHS		9670.058	
5 SOYBEAN.AREA		15.599	

  

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.401	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.046
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2045.760	0.000
9 CAPITAL	<	25000.000	20255.209	0.000
10 LABOUR	<	728.300	.	13.278
11 WATER	<	18.400	2.801	0.000

ตารางที่ 4.53 ราคาที่ดินสูงขึ้นไป 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน

แรงงานแลกเปลี่ยน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name	Value	Gradient
1 RHS	10771.117	
2 BLACKGRAM.AREA	3.602	
5 SOYBEAN.AREA	14.798	

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	4.600	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	-370.868	0.000
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-1940.795	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	.	1.065
10 LABOUR	<	972.700	132.261	0.000
11 WATER	<	18.400	.	296.038

ตารางที่ 4.54 ราคาที่ดินสูงขึ้นไป 5,000 บาท แรงงานครัวเรือน

Solution Status: 1 - Optimal Solution

Col Name	Value	Gradient
1 RHS	9670.058	
5 SOYBEAN.AREA	15.599	

Row Name	REL	RHS	Slack	Shadow
4 LAND	<	23.000	7.401	0.000
5 BLACKGRAM.CONSUM	>	0.000	.	-1.046
6 MUNGBEAN.CONSUM	>	0.000	.	0.000
7 GROUNDNUT.CONSUM	>	0.000	.	0.000
8 SOYBEAN.CONSUM	>	0.000	-2045.760	0.000
9 CAPITAL	<	5000.000	20255.209	0.000
10 LABOUR	<	728.300	.	13.278
11 WATER	<	18.400	2.801	0.000