

บทที่ 6

รายละเอียดแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาและผลการวิเคราะห์

6.1 รายละเอียดแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมภายใต้ภาวะความเสี่ยงบนที่ดอนของอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง โดยเป็นการพิจารณาถึงแผนการผลิตที่ทำให้เกิดรายได้ที่คาดหวังสูงสุด ณ ระดับการยอมรับความเสี่ยงระดับหนึ่ง โดยนำตัวแปรความเสี่ยงด้านรายได้จากการผลิตพืชบนที่ดอนมาร่วมวิเคราะห์ในแบบจำลองด้วย เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การศึกษาข้อ 3 ทำการวิเคราะห์และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองความเสี่ยงมาทำการสรุปเพื่อหาเนื้อหาสาระบางประการที่สามารถใช้เป็นข้อสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการวางแผนผลิตพืช ผู้สนใจสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการผลิตทางการเกษตรต่อไป แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาดังได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมในแบบจำลองที่จะใช้ในการศึกษาประกอบด้วยสมการดังต่อไปนี้

รายละเอียดของกิจกรรม ข้อจำกัด และเงื่อนไขอื่นๆที่เกี่ยวข้องในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การผลิตพืชบนที่ดอนของอำเภอแม่ทะ¹ เกษตรกรจะทำการผลิตได้ในช่วงฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ประกอบด้วยกิจกรรมการผลิต กิจกรรมการจ้างแรงงาน กิจกรรมการกู้ยืมเงิน กิจกรรมการขาย ซึ่งมีการทำกิจกรรมการผลิตต่างๆของพืชแต่ละชนิด (รายละเอียดดังตาราง 4.12 และรูป 4.4) รายละเอียดกิจกรรมต่างๆ มีดังนี้

¹ การผลิตพืชบนที่ดอนของอำเภอแม่ทะ ประกอบด้วยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การผลิตถั่วลิสง และการผลิตอ้อยโรงงาน (อ้อยโรงงานมีระยะเวลาการผลิต 3 ปี ซึ่งในการศึกษานี้ได้ใช้ค่าเฉลี่ยในการศึกษา)

สมการที่ 1 สมการวัตถุประสงค์ของแบบจำลองความเสี่ยง MOTAD นำรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสดหักออกจากผลคูณระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของเกษตรกรกับค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ซึ่งรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสดคำนวณได้จากรายได้จากการขายผลผลิต (ในแบบจำลองนี้มีเงื่อนไขที่กำหนดให้ใช้ราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับ ปีการผลิต 2545 ถึง 2549) หักออกด้วยต้นทุนเงินสดต่อไร่และค่าจ้างแรงงาน รวมถึงดอกเบี้ยเงินกู้ (อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 บาทต่อปี)

$$\begin{aligned} \text{maximize} = & + 4.94X_{10} + 12.37X_{11} + 766X_{12} - 1794X_1 - 1273X_2 - 2799X_3 \\ & - 120X_4 - 120X_5 - 120X_6 - 120X_7 - 120X_8 - 0.08X_9 - \alpha\sigma \end{aligned} \quad (6.1)$$

ภายใต้จำนวนจำกัดของทรัพยากรที่ดิน แรงงานครัวเรือน เงินทุน และการเก็บผลผลิต ถั่วลิสง ไร่ทำพันธุ์และบริโภค ซึ่งรายละเอียดมีดังนี้

การใช้ทรัพยากรที่ดิน

สมการที่ 2 การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วลิสง และอ้อยโรงงาน เกษตรกรสามารถผลิตได้ไม่เกินจำนวนที่ดินบนที่ดอนของครัวเรือนเกษตรกรซึ่งมีพื้นที่เฉลี่ย 9 ไร่ต่อครัวเรือน

$$1X_1 + 1X_2 + 1X_3 \leq 9 \quad (6.2)$$

กิจกรรมการใช้แรงงานของครัวเรือน

แรงงานของครัวเรือน คือ แรงงานผู้ใหญ่ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่สามารถทำการผลิตเกษตรได้อย่างเต็มที่ และมีการแลกเปลี่ยนแรงงานภายในกลุ่ม ลักษณะการแลกเปลี่ยนแรงงานจะมีการใช้คืนวันทำงานเท่ากับวันที่แลกเปลี่ยนที่เกิดขึ้นภายในกลุ่ม โดยในครัวเรือนเกษตรกรมีแรงงานเกษตรเฉลี่ยจำนวน 2 คน และช่วงเวลาในการทำกิจกรรมการผลิตต่างๆของแต่ละพืชแตกต่างกันตามชนิดพืชรายละเอียดดังรูป 4.4 และตาราง 4.12

และกิจกรรมการจ้างแรงงาน เกษตรกรสามารถจ้างแรงงานมาช่วยในแต่ละช่วงในการทำกิจกรรมการผลิต ซึ่งการจ้างแรงงานในกิจกรรมต่างๆ เกษตรกรสามารถจ้างได้ก็ต่อเมื่อมีการใช้แรงงานเกินกว่าแรงงานเกษตรในครัวเรือนเกษตรกรที่มีอยู่

สมการที่ 3 การใช้แรงงานในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 1 (เดือนพฤษภาคมถึง มิถุนายน) ได้ไม่เกินจำนวนวันทำงานของแรงงานเกษตรในครัวเรือนและแรงงานจ้างช่วงที่ 1 (เดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน)

$$2.11X1 + 6.23X2 + 4.47X3 - 1X4 \leq 30 \quad (6.3)$$

สมการที่ 4 การใช้แรงงานในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 2 (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม) ได้ไม่เกินจำนวนวันทำงานของแรงงานเกษตรในครัวเรือนและแรงงานจ้างช่วงที่ 2 (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม)

$$0.49X1 + 2.64X2 - 1X5 \leq 30 \quad (6.4)$$

สมการที่ 5 การใช้แรงงานในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 3 (เดือนกันยายนถึงเดือน ตุลาคม) ได้ไม่เกินจำนวนวันทำงานของแรงงานเกษตรในครัวเรือนและแรงงานจ้างช่วงที่ 3 (เดือน กันยายนถึงเดือนตุลาคม)

$$6.93X2 + 0.5X3 - 1X6 \leq 30 \quad (6.5)$$

สมการที่ 6 การใช้แรงงานในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 4 (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือน ธันวาคม) ได้ไม่เกินจำนวนวันทำงานของแรงงานเกษตรในครัวเรือนและแรงงานจ้างช่วงที่ 4 (เดือน พฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม)

$$5.36X1 - 1X7 \leq 30 \quad (6.6)$$

สมการที่ 7 การใช้แรงงานในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 5 (เดือนมกราคมถึงเดือน กุมภาพันธ์) ได้ไม่เกินจำนวนวันทำงานของแรงงานเกษตรในครัวเรือนและแรงงานจ้างช่วงที่ 5 (เดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์)

$$6.59X3 - 1X8 \leq 30 \quad (6.7)$$

เงื่อนไขทรัพยากรแรงงานจ้าง

ในการทำการผลิตพืชนั้น เกษตรกรสามารถจ้างแรงงานเข้ามาช่วยได้อย่างเต็มที่ในแต่ละกิจกรรมการผลิต ภายใต้เงื่อนไขที่ว่าเกษตรกรต้องใช้แรงงานของครัวเรือนในแต่ละกิจกรรมการผลิตให้หมดก่อน โดยการจ้างแรงงานจะนำเข้ามาใช้ในกิจกรรมการปลูก กิจกรรมการดูแล และกิจกรรมการเก็บเกี่ยว ซึ่งการจ้างแรงงานขึ้นอยู่กับเงินทุนที่มีอยู่ในการผลิต

สมการที่ 8 การจ้างแรงงานมาช่วยในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 1 (เดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน)

$$1X4 \geq 0 \quad (6.8)$$

สมการที่ 9 การจ้างแรงงานมาช่วยในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 2 (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม)

$$1X5 \geq 0 \quad (6.9)$$

สมการที่ 10 การจ้างแรงงานมาช่วยในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 3 (เดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม)

$$1X6 \geq 0 \quad (6.10)$$

สมการที่ 11 การจ้างแรงงานมาช่วยในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 4 (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม)

$$1X7 \geq 0 \quad (6.11)$$

สมการที่ 12 การจ้างแรงงานมาช่วยในการทำกิจกรรมการผลิตช่วงที่ 5 (เดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์)

$$1X8 \geq 0 \quad (6.12)$$

กิจกรรมการใช้เงินทุน

ในการทำกิจกรรมการผลิตพืช เงินทุนที่เกษตรกรสามารถใช้ในการผลิตได้นั้น มีที่มาจาก 2 แหล่ง คือ เงินทุนของตนเองและการกู้ยืมจากสถาบันการเงินต่างๆ ทั้งในระบบและนอกระบบ แต่ในการศึกษาครั้งนี้จะกำหนดให้เกษตรกรใช้เงินทุนของตนเองในการผลิตทั้งหมด และหากเงินทุนของตนเองไม่เพียงพอก็สามารถกู้ยืมจากสถาบันการเงินได้

สมการที่ 13 เงินทุนของตนเอง กำหนดให้เงินทุนตั้งต้นในการผลิตพืช พิจารณาจากรายได้สุทธิจากการทำการผลิตพืชบนที่ดอนของครัวเรือนเกษตรกรตัวอย่าง ปีการผลิต 2549 ที่มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 11,423 บาทต่อครัวเรือน (ตาราง 4.19) และพิจารณาจากข้อมูลการสำรวจที่พบว่าเงินทุนในการทำกิจกรรมการผลิตเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้เงินทุนตนเองจากรายได้สุทธิต่อไร่ละ 50 ดังนั้นจึงกำหนดให้ครัวเรือนเกษตรกรมีเงินทุนตั้งต้นในการผลิตพืช 5,712 บาทต่อครัวเรือน โดยมีค่าใช้จ่ายต้นทุนเงินสดต่อไร่ (ปีการผลิต 2549) ในการผลิตพืชและค่าจ้างแรงงานมาช่วยในการทำกิจกรรมการผลิตในแต่ละช่วง

$$1794X1 + 1273X2 + 2799X3 + 120X4 + 120X5 + 120X6 + 120X7 + 120X8 - 1X9 \leq 5712 \quad (6.13)$$

สมการที่ 14 การกู้ยืมจากสถาบันการเงิน ในการทำกิจกรรมการผลิตหากเงินทุนของตนเองไม่เพียงพอเกษตรกรสามารถกู้ยืมจากสถาบันการเงินโดยไม่จำกัดจำนวน

$$+1X9 \geq 0 \quad (6.14)$$

กิจกรรมการขายผลผลิต

สมการที่ 15 การขายผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ขึ้นอยู่กับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ปีการผลิต 2545 ถึง 2549) และจำนวนพื้นที่ที่ทำการผลิตพืช

$$-574X1 + 1X10 = 0 \quad (6.15)$$

สมการที่ 16 การผลิตถั่วลิสงนั้น เกษตรกรจะมีการเก็บผลผลิตถั่วลิสงไว้บางส่วนเพื่อเป็นพันธุ์เพาะปลูกในปีถัดไป และเพื่อนำไปบริโภคในครัวเรือนเกษตรกร ผลผลิตที่เหลือจากการเก็บไว้

ทำพันธุ์และบริโภคถึงจะขายเพื่อเป็นรายได้ โดยขึ้นอยู่กับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ปีการผลิต 2545 ถึง 2549) และจำนวนพื้นที่ที่ทำการผลิตพืช

$$-221X_2 + 1X_{11} + 1X_{13} = 0 \quad (6.16)$$

สมการที่ 17 การขายผลผลิตอ้อยโรงงานขึ้นอยู่กับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ปีการผลิต 2545 ถึง 2549) และจำนวนพื้นที่ที่ทำการผลิตพืช

$$-5.51X_3 + 1X_{12} = 0 \quad (6.17)$$

กิจกรรมการเก็บถั่วลิสงไว้เพื่อทำพันธุ์และบริโภค

สมการที่ 18 การเก็บถั่วลิสงไว้ทำพันธุ์และบริโภค เกษตรกรจะมีการเก็บผลผลิตถั่วลิสงไว้เพื่อเป็นพันธุ์ในปีการผลิตถัดไปโดยเฉลี่ย 50 กิโลกรัมต่อคร้วเรือน และนอกจากนั้นเกษตรกรจะมีการเก็บผลผลิตถั่วลิสงไว้เพื่อการบริโภคในคร้วเรือน โดยเฉลี่ย 12 กิโลกรัมต่อคร้วเรือน

$$1X_{13} = 62 \quad (6.18)$$

การรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้

สมการที่ 19 กิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2545 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ

$$-437.78X_1 - 393.52X_2 - 1178.23X_3 + 1D_1 \geq 0 \quad (6.19)$$

สมการที่ 20 กิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2546 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ

$$-496.96X_1 - 466.17X_2 - 447.53X_3 + 1D_2 \geq 0 \quad (6.20)$$

สมการที่ 21 กิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2547 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ

$$29.55X_1 - 214.17X_2 + 22.68X_3 + 1D_3 \geq 0 \quad (6.21)$$

สมการที่ 22 กิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2548 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ

$$296.64X_1 + 318.66X_2 + 735.57X_3 + 1D_4 \geq 0 \quad (6.22)$$

สมการที่ 23 กิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2549 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ

$$608.55X_1 + 755.21X_2 + 867.50X_3 + 1D_5 \geq 0 \quad (6.23)$$

กิจกรรมการแปลงค่าผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้

สมการที่ 24 การรวมค่าส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยของรายได้เฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่เป็นลบ ปีการผลิต 2545 ถึง 2549

$$1D_1 + 1D_2 + 1D_3 + 1D_4 + 1D_5 - 1TND = 0 \quad (6.24)$$

สมการที่ 25 การแปลงค่าผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่เป็นลบไปเป็นค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ (ในสมการวัตถุประสงค์)

$$0.5604TND - 1\sigma = 0 \quad (6.25)$$

จากแบบจำลองคณิตศาสตร์ข้างต้น เพื่อให้ง่ายต่อการอธิบายและทำความเข้าใจในแบบจำลอง การศึกษาจะได้จัดรูปของแบบจำลองคณิตศาสตร์ดังกล่าวเสียใหม่ให้อยู่ในรูปของแบบจำลองตาราง พร้อมทั้งจะได้แสดงถึงรายละเอียดของแบบจำลองไว้ในส่วนที่จะกล่าวถึงไว้ในส่วนที่จะกล่าวถึงต่อจากนี้

แบบจำลองความเสี่ยง MOTAD		กิจกรรมการผลิต			กิจกรรมการจ้างแรงงาน					กิจกรรม	
		ข้าวโพดฯ	ถั่วลิสง	อ้อยโรงงาน	ช่วงที่ 1	ช่วงที่ 2	ช่วงที่ 3	ช่วงที่ 4	ช่วงที่ 5	ผู้ยืม	
		ไร่	ไร่	ไร่	วันทำงาน	วันทำงาน	วันทำงาน	วันทำงาน	วันทำงาน	บาท	
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	
		MAX	-1794	-1273	-2799	-120	-120	-120	-120	-120	-0.08
ชื่อจำกัด	หน่วย										
ที่ดิน	ไร่	R1	+1	+1	+1						
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 1.	วันทำงาน	R2	+2.11	+6.23	+4.47	-1					
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 2.	วันทำงาน	R3	+0.49	+2.64			-1				
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 3	วันทำงาน	R4		+6.93	+0.50			-1			
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 4	วันทำงาน	R5	+5.36					-1			
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 5	วันทำงาน	R6			+6.59				-1		
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 1	วันทำงาน	R7				+1					
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 2	วันทำงาน	R8					+1				
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 3	วันทำงาน	R9						+1			
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 4	วันทำงาน	R10							+1		
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 5	วันทำงาน	R11								+1	
เงินทุนตนเอง	บาท	R12	+1794	+1273	+2799	+120	+120	+120	+120	+120	-1
ผู้ยืม	บาท	R13									+1
ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	กก.	R14	-574								
รวมผลผลิตถั่วลิสง	กก.	R15		-221							
ผลผลิตอ้อยโรงงาน	ตัน.	R16			-5.51						
เก็บถั่วลิสงไว้ทำพันธุ์และบริโภค	กก.	R17									
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 45 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R18	-437.78	-393.52	-1178.23						
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 46 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R19	-496.96	-466.17	-447.53						
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 47 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R20	+29.55	-214.17	+22.68						
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 48 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R21	+296.64	+318.66	+735.57						
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 49 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R22	+608.55	+755.21	+867.50						
ผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้		R23									
		R24									

รูป 6.1 แบบจำลองความเสี่ยง MOTAD พิจารณาความเสี่ยงทางด้านรายได้

แบบจำลองความเสี่ยง MOTAD		กิจกรรมการชาย				บริโกล	ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้					ผลรวมส่วน	ค่ากะประมาณส่วน	เครื่อง	ปริมาณ	
		ข่าวโพคา	ถั่วลิสง	อ้อยโรงงาน	ถั่วลิสง							เบี่ยงเบนของรายได้	เบี่ยงเบนของรายได้			
		บาท	บาท	บาท	กก.											
		X10	X11	X12	X13	D1	D2	D3	D4	D5	TND	σ				
		MAX	+4.94	+12.37	+766											
ชื่อจำกัด	หน่วย															
ที่ดิน	ไร่	R1												<=		9
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 1.	วันทำงาน	R2												<=		30
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 2.	วันทำงาน	R3												<=		30
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 3	วันทำงาน	R4												<=		30
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 4	วันทำงาน	R5												<=		30
แรงงานครัวเรือนช่วงที่ 5	วันทำงาน	R6												<=		30
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 1	วันทำงาน	R7												>=		0
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 2	วันทำงาน	R8												>=		0
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 3	วันทำงาน	R9												>=		0
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 4	วันทำงาน	R10												>=		0
แรงงานจ้างเดือนช่วงที่ 5	วันทำงาน	R11												>=		0
เงินทุนตนเอง	บาท	R12												<=		5712
กู้ยืม	บาท	R13												>=		0
ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	กก.	R14	+1											=		0
รวมผลผลิตถั่วลิสง	กก.	R15		+1		+1								=		0
ผลผลิตอ้อยโรงงาน	ตัน	R16			+1									=		0
เก็บถั่วลิสงไว้ทำพันธุ์และบริโภค	กก.	R17				+1								=		62
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 45 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R18					+1							>=		0
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 46 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R19						+1						>=		0
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 47 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R20							+1					>=		0
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 48 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R21								+1				>=		0
ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ ปี 49 ไปจากรายได้เฉลี่ย		R22									+1			>=		0
ผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้		R23					+1	+1	+1	+1	+1	-1		=		0
		R24										+0.5604	-1	=		0

รูป 6.1 (ต่อ) แบบจำลองความเสี่ยง MOTAD พิจารณาความเสี่ยงทางด้านรายได้

โครงสร้างแบบจำลองมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ สมการวัตถุประสงค์ กิจกรรมต่างๆที่ได้กำหนดขึ้น และข้อจำกัดของปัจจัยการผลิตและเงื่อนไขอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ตัวแปรและสัญลักษณ์ต่างๆที่อยู่ในแบบจำลอง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

X = แถวตั้ง หมายถึงกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบจำลอง

R = แถวนอน หมายถึงข้อจำกัดต่างๆในด้านปัจจัยการผลิตและเงื่อนไขอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

เครื่องหมาย \geq คือ เครื่องหมายมากกว่าหรือเท่ากับ แสดงถึงการใช้ปัจจัยการผลิตจะต้องมากกว่าหรือเท่ากับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่

เครื่องหมาย \leq คือ เครื่องหมายน้อยกว่าหรือเท่ากับ แสดงถึงการใช้ปัจจัยการผลิตจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่

เครื่องหมาย $=$ คือ เครื่องหมายเท่ากับ แสดงถึงการใช้ปัจจัยการผลิตจะต้องเท่ากับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่

ความหมายของสมการวัตถุประสงค์

สมการวัตถุประสงค์ของแบบจำลองความเสี่ยง MOTAD หมายถึงการเลือกกิจกรรมต่างๆที่ทำให้เกิดรายได้เหนือต้นทุนเงินสดหักออกด้วยค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่กำหนดขึ้นเป็นตัวแทนของความเสี่ยง ณ ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงระดับหนึ่ง โดยตัวแปรในแบบจำลองมีความหมายดังนี้

ความหมายของกิจกรรมตามแนวตั้ง	ประกอบด้วย	หน่วย
X1	หมายถึงกิจกรรมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ไร่
X2	หมายถึงกิจกรรมการผลิตถั่วลิสง	ไร่
X3	หมายถึงกิจกรรมการผลิตอ้อยโรงงาน	ไร่
X4	หมายถึงกิจกรรมการจ้างแรงงานเกษตรจากที่อื่นเข้ามาช่วยในการผลิตพืช	วันทำงาน
	ช่วงที่ 1 (เดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน)	
X5	หมายถึงกิจกรรมการจ้างแรงงานเกษตรจากที่อื่นเข้ามาช่วยในการผลิตพืช	วันทำงาน
	ช่วงที่ 2 (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม)	
X6	หมายถึงกิจกรรมการจ้างแรงงานเกษตรจากที่อื่นเข้ามาช่วยในการผลิตพืช	วันทำงาน
	ช่วงที่ 3 (เดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม)	
X7	หมายถึงกิจกรรมการจ้างแรงงานเกษตรจากที่อื่นเข้ามาช่วยในการผลิตพืช	วันทำงาน
	ช่วงที่ 4 (เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม)	

X8	หมายถึงกิจกรรมการจ้างแรงงานเกษตรจากที่อื่นเข้ามาช่วยในการผลิตพืช	วันทำงาน
	ช่วงที่ 5 (เดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์)	
X9	หมายถึงกิจกรรมการกู้ยืมเงินทุนเพื่อมาใช้จ่ายในการผลิต	บาท
X10	หมายถึงกิจกรรมการขายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	บาท
X11	หมายถึงกิจกรรมการขายถั่วลิสง	บาท
X12	หมายถึงกิจกรรมการขายอ้อยโรงงาน	บาท
X13	หมายถึงกิจกรรมการเก็บผลผลิตถั่วลิสงไว้ทำพันธุ์และบริโภค	กก.
D1	หมายถึงกิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2545 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ	
D2	หมายถึงกิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2546 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ	
D3	หมายถึงกิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2547 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ	
D4	หมายถึงกิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2548 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ	
D5	หมายถึงกิจกรรมการรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2549 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ	
TND	หมายถึงกิจกรรมการแปลงค่าผลรวมส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบไปเป็นค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้	
σ	หมายถึงการโอนค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ไปสมการวัตถุประสงค์	

ความหมายของข้อจำกัดและเงื่อนไขต่างๆของแบบจำลอง หน่วย

R1	คือข้อจำกัดขั้นสูงของจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกพืชบนที่ดอน	ไร่
R2	คือข้อจำกัดขั้นสูงของแรงงานเกษตรในการผลิตพืชช่วงที่ 1 (เดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน)	วันทำงาน
R3	คือข้อจำกัดขั้นสูงของแรงงานเกษตรในการผลิตพืชช่วงที่ 2 (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม)	วันทำงาน
R4	คือข้อจำกัดขั้นสูงของแรงงานเกษตรในการผลิตพืชช่วงที่ 3 (เดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม)	วันทำงาน

- R5 คือข้อจำกัดขั้นสูงของแรงงานเกษตรในการผลิตพืชช่วงที่ 4 (เดือน พฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม) วันทำงาน
- R6 คือข้อจำกัดขั้นสูงของแรงงานเกษตรในการผลิตพืชช่วงที่ 5 (เดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์) วันทำงาน
- R7 คือเงื่อนไขในการจ้างแรงงานจากที่อื่นเข้ามาในการผลิตพืชช่วงที่ 1 (เดือน พฤษภาคมถึงมิถุนายน) วันทำงาน
- R8 คือเงื่อนไขในการจ้างแรงงานจากที่อื่นเข้ามาในการผลิตพืชช่วงที่ 2 (เดือน กรกฎาคมถึงสิงหาคม) วันทำงาน
- R9 คือเงื่อนไขในการจ้างแรงงานจากที่อื่นเข้ามาในการผลิตพืชช่วงที่ 3 (เดือน กันยายนถึงเดือนตุลาคม) วันทำงาน
- R10 คือเงื่อนไขในการจ้างแรงงานจากที่อื่นเข้ามาในการผลิตพืชช่วงที่ 4 (เดือน พฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม) วันทำงาน
- R11 คือเงื่อนไขในการจ้างแรงงานจากที่อื่นเข้ามาในการผลิตพืชช่วงที่ 5 (เดือน มกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์) วันทำงาน
- R12 คือข้อจำกัดเงินทุนเริ่มต้นในการผลิต บาท
- R13 คือข้อจำกัดการกู้ยืมเงินทุนจากสถาบันการเงินเพื่อมาใช้จ่ายในการผลิต บาท
- R14 คือแถวเชื่อมการผลิต และการขายผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กิโลกรัม
- R15 คือแถวเชื่อมการผลิต และการขายผลผลิตถั่วลิสง กิโลกรัม
- R16 คือแถวเชื่อมการผลิต และการขายผลผลิตอ้อยโรงงาน ตัน
- R17 คือจำนวนจำกัดในการเก็บผลผลิตถั่วลิสงไว้ทำพันธุ์และบริโภค กิโลกรัม
- R18 คือชุดของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2545 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ย กิโลกรัม
- R19 คือชุดของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2546 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ย กิโลกรัม
- R20 คือชุดของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2547 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ย บาท
- R21 คือชุดของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2548 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ย บาท
- R22 คือชุดของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ปี 2549 ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ย บาท
- R23 คือผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่เบี่ยงเบนไปจากรายได้เฉลี่ยเฉพาะ ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบ บาท
- R24 คือเงื่อนไขในการโอนผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่เบี่ยงเบนไปจาก รายได้เฉลี่ยเฉพาะส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีค่าเป็นลบไปเป็นค่า กระทบส่วนเบี่ยงเบนของรายได้

6.2 ผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองความเสี่ยง MOTAD จะได้แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมหลายแผนแตกต่างกันตามการเปลี่ยนแปลงค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง โดยแผนการผลิตที่เหมาะสมจากการวิเคราะห์จะมีการเปลี่ยนแปลงไป เมื่อมีการเพิ่มค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงขึ้นจนถึงระดับหนึ่ง ดังนั้นเพื่อมิให้เป็นการกล่าวถึงแผนการผลิตที่เหมือนกันซ้ำซ้อน การศึกษาจึงจะขอนำเอาเฉพาะผลการวิเคราะห์ค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่มีผลเริ่มทำให้แผนการผลิตที่เหมาะสมมีการเปลี่ยนแปลงไปมากกล่าวถึงเท่านั้น โดยการนำเสนอผลการวิเคราะห์แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมในส่วนนี้จะกล่าวถึงเนื้อหาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ในส่วนแรกจะเป็นการกล่าวถึงรายละเอียดของแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมที่ได้จากการวิเคราะห์ ส่วนที่สองจะเป็นการกล่าวถึงแผนการผลิตพืชที่เหมาะสมที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับแผนการผลิตเดิม รายละเอียดของผลของการวิเคราะห์มีดังนี้

6.2.1 ผลการวิเคราะห์แผนการผลิตที่เหมาะสม

กิจกรรมต่างๆในแผนการผลิตที่เหมาะสมจากผลการวิเคราะห์ กิจกรรมที่ถูกเลือกเข้ามาในแผนการผลิตจะถูกถือว่าเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมเพราะเป็นกิจกรรมที่ทำให้แผนการผลิตมีรายได้ที่จะได้รับหรือผลตอบแทนจากแผนการผลิตนั้นสูงสุด ส่วนกิจกรรมที่ไม่ถูกเลือกเข้ามาในแผนการผลิตจะถูกถือว่าเป็นกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมเพราะหากเลือกกิจกรรมชนิดนั้นเข้ามาในแผนการผลิตแล้วจะทำให้รายได้ที่จะได้รับหรือผลตอบแทนจากแผนการผลิตนั้นลดลง

ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง พบว่า ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่ 0.00 0.09 0.11 0.23 0.92 1.45 1.78 และ 2.06 เป็นระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่ทำให้แผนการผลิตที่เหมาะสมมีการเปลี่ยนแปลงไป (ดังรูป 6.2 และตาราง 6.1) รายละเอียดแผนการผลิตที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่างๆมีดังนี้

แผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 0.00 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับความเสี่ยงของเกษตรกรสูงสุด กล่าวคือเกษตรกรมีความกล้าเสี่ยงมากที่สุด แบบจำลองได้แนะนำให้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 4.5 ไร่ ปลูกถั่วลิสง 0.3 ไร่ และปลูกอ้อยโรงงาน 4.2 ไร่ มีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตนี้ 9,153 บาท

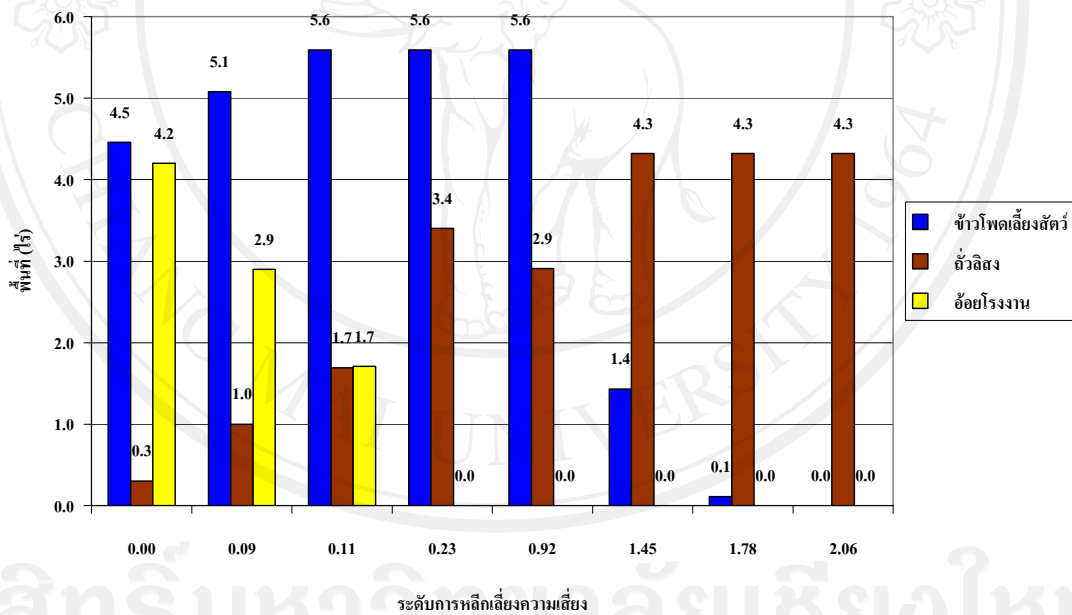
เมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (การยอมรับความเสี่ยงของเกษตรกรลดลง) เท่ากับ 0.09 แผนการผลิตที่เหมาะสมจะเปลี่ยนไป โดยแบบจำลองได้แนะนำให้ปลูกข้าวโพดเลี้ยง

สัตว์และถั่วลิสงเพิ่มขึ้นเป็น 5.1 และ 1.0 ไร่ ตามลำดับ และได้แนะนำให้ลดพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงานลงเหลือ 2.9 ไร่ โดยมีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต 9,107 บาท

เมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.11 แบบจำลองได้แนะนำให้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และถั่วลิสงเพิ่มขึ้นอีกเป็น 5.6 และ 1.7 ไร่ ตามลำดับ และได้แนะนำให้ลดพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงานลงเหลือ 1.7 ไร่ โดยมีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต 9,064 บาท

เมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.23 แบบจำลองนี้ไม่แนะนำให้ปลูกอ้อยโรงงานเลย โดยแบบจำลองได้แนะนำให้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เท่าเดิมคือ 5.6 ไร่ และแนะนำให้ปลูกถั่วลิสงเพิ่มขึ้นเป็น 3.4 ไร่ โดยมีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต 8,950 บาท

เมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.92 แบบจำลองยังคงไม่แนะนำให้ปลูกอ้อยโรงงานโดยแบบจำลองได้แนะนำให้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เท่าเดิม คือ 5.6 ไร่ แต่ได้แนะนำให้ลดพื้นที่ปลูกถั่วลิสงลงเหลือ 2.9 ไร่ โดยมีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต 8,682 บาท



รูป 6.2 แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมที่ได้จากแบบจำลองความเสี่ยง MOTAD

เมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเพิ่มขึ้นจนกระทั่งเท่ากับ 1.45 แบบจำลองได้แนะนำให้ปลูกถั่วลิสงเพิ่มขึ้นเป็น 4.3 ไร่ แต่ได้แนะนำให้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงเหลือ 1.4 ไร่ มีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต 6,861 บาท

เมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.78 แบบจำลองได้แนะนำให้ลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลงเหลือ 0.1 ไร่ และแนะนำให้ปลูกถั่วลิสงพื้นที่เท่าเดิมคือ 4.3 ไร่ มีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต 5,678 บาท

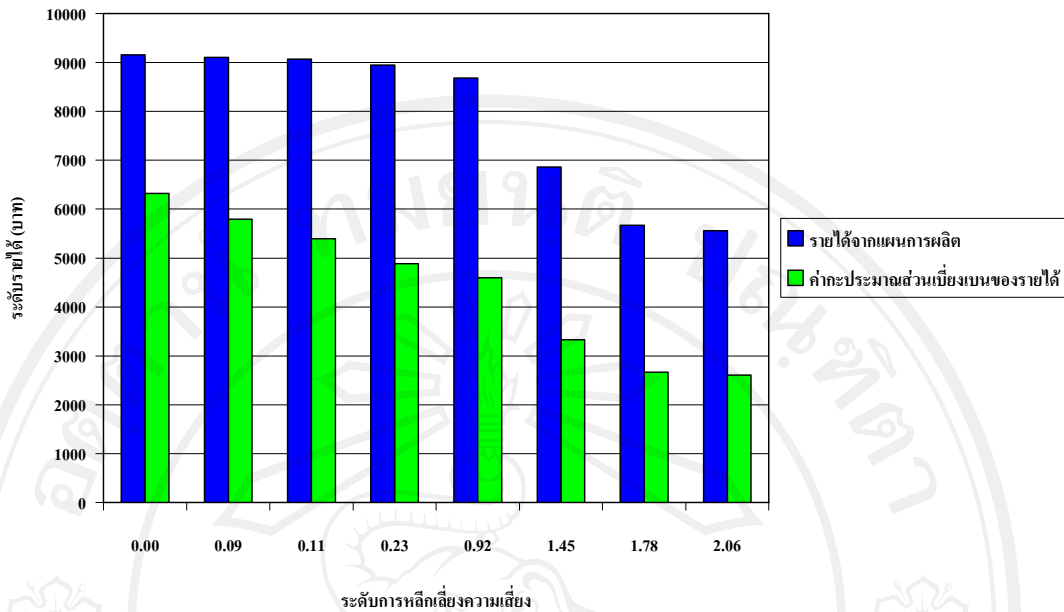
เมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.06 แบบจำลองได้แนะนำให้ปลูกถั่วลิสงเพียงชนิดเดียวจำนวนพื้นที่เท่าเดิม คือ 4.3 ไร่ ซึ่งแสดงถึงการยอมรับความเสี่ยงของเกษตรกรต่ำสุด กล่าวคือเกษตรกรมีความกล้าเสี่ยงน้อยที่สุด มีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต 5,556 บาท เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงด้านรายได้จากการผลิต

ตาราง 6.1 แผนการผลิตพืชที่เหมาะสมที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองความเสี่ยง MOTAD

กิจกรรมการผลิต	หน่วย	ค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง							
		0.00	0.09	0.11	0.23	0.92	1.45	1.78	2.06
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต	บาท	9,153	9,107	9,064	8,950	8,682	6,861	5,673	5,556
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ไร่	4.5	5.1	5.6	5.6	5.6	1.4	0.1	0.0
ถั่วลิสง	ไร่	0.3	1.0	1.7	3.4	2.9	4.3	4.3	4.3
อ้อยโรงงาน	ไร่	4.2	2.9	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้	บาท	6,319	5,796	5,394	4,887	4,595	3,333	2,662	2,605

ที่มา จากการวิเคราะห์

จากการพิจารณากิจกรรมการผลิตที่ถูกเลือกเข้ามาในแผนการผลิตที่เหมาะสมดังกล่าวข้างต้น (รูป 6.2) ที่ค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงมากที่สุดเท่ากับ 2.06 แบบจำลองจะแนะนำให้ปลูกถั่วลิสงเพียงชนิดเดียว และเมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงลดลงหรือการยอมรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้น แบบจำลองจะแนะนำให้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 1.78 และอ้อยโรงงานที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 0.23 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองความเสี่ยง MOTAD มีการพิจารณาเงื่อนไข 3 ค่าคือ ระดับรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต ค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ (ความเสี่ยงของรายได้นั้น) และระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (ระดับการยอมรับความเสี่ยงของผู้ตัดสินใจ) ดังแสดงในตาราง 6.1 ซึ่งจากแผนการผลิตที่เหมาะสม ณ ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงทั้ง 8 แผน จะสังเกตได้ว่าเมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเพิ่มขึ้นหรือการยอมรับความเสี่ยงลดลง รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตจะลดลงและค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้นั้น (ความเสี่ยงของรายได้จากแผนการผลิตดังกล่าว) จะลดลงเช่นเดียวกัน ดังรูป 6.3



รูป 6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากแผนการผลิต ค่าความเสี่ยง และระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง

จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถนำแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ได้จากการวิเคราะห์ มาสร้างเส้นแนวทางการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (efficient E-V frontier) ของอำเภอแม่ทะ ดังรูป 6.4 ซึ่งเส้นแนวทางการผลิตที่มีประสิทธิภาพนี้จะแสดงถึงแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่แตกต่างกันในระดับหนึ่ง นั่นคือ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากการผลิตกับค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน แต่ทั้งรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตและค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้นั้นมีความสัมพันธ์ไปในทางตรงข้ามกับค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง กล่าวคือเมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงมีค่าเท่ากับศูนย์ ค่ารายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตและค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้จะมีค่าสูงสุด แต่เมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงมีค่าเพิ่มขึ้น รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตและค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้จะลดลง

จากรูป 6.4 ทุกๆจุดบนเส้นแนวทางการผลิตที่มีประสิทธิภาพ จะแสดงแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของเกษตรกรระดับต่างๆ แผนการผลิตที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด ณ ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 2.06 รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตและค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ก็มีค่าต่ำสุด (ตาราง 6.2) กล่าวคือเป็นระดับการผลิตที่แผนการผลิตให้รายได้ที่คาดว่าจะได้รับต่ำสุด แต่ก็มีความเสี่ยงต่ำสุดเช่นกัน และเมื่อค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงลดลงหรือเกษตรกรยอมรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้น รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจาก

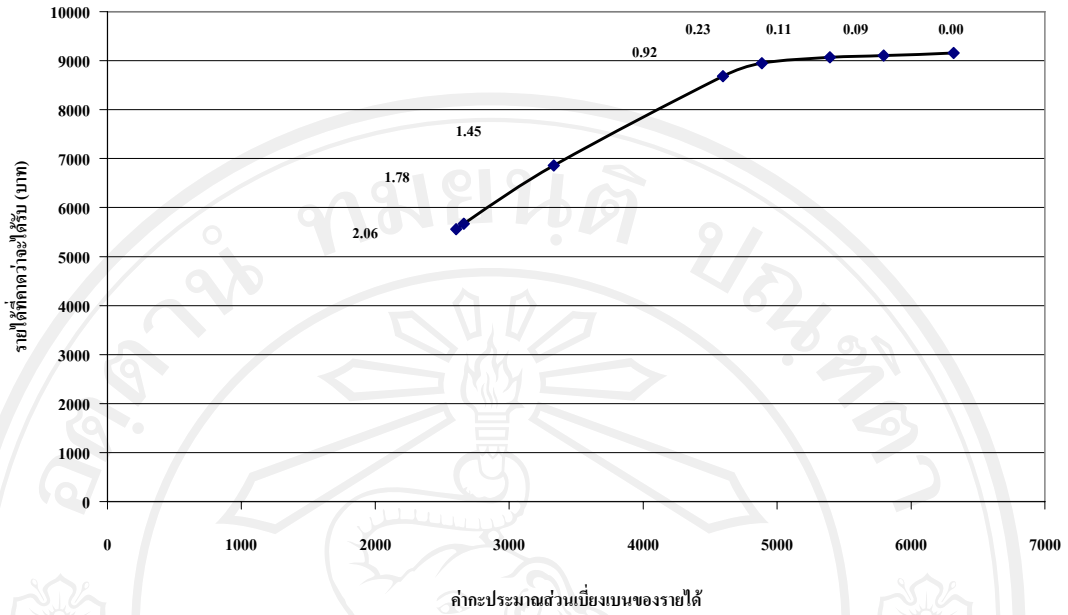
แผนการผลิตก็จะเพิ่มขึ้น และค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ก็จะเพิ่มขึ้น โดยรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มขึ้นมากกว่าค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ (ค่าความเสี่ยงของแผนการผลิตนั้น) จนกระทั่งถึงจุดที่ค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงลดลงเท่ากับ 0.92 รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตและค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ก็ยังคงเพิ่มขึ้น แต่รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มขึ้นน้อยกว่าการเพิ่มขึ้นของค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้

ตาราง 6.2 เปรียบเทียบรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตที่เพิ่มขึ้นกับค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่เพิ่มขึ้น

กิจกรรมการผลิต	หน่วย	ค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง							
		2.06	1.78	1.45	0.92	0.23	0.11	0.09	0.00
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิต	บาท	5,556	5,673	6,861	8,682	8,950	9,064	9,107	9,153
ค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้	บาท	2,605	2,662	3,333	4,595	4,887	5,394	5,796	6,319
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตที่เพิ่มขึ้น	บาท	0.0	117	1,187	1,822	268	114	42	46
ค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ที่เพิ่มขึ้น	บาท	0.0	57	671	1,262	292	507	402	523

หมายเหตุ แผนการผลิตเรียงลำดับตามค่าระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่ลดลง(ยอมรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้น) ที่มา จากการวิเคราะห์

สรุปได้ว่าหากเกษตรกรเป็นผู้มีทัศนคติหลีกเลี่ยงความเสี่ยง เกษตรกรจะเลือกแผนการผลิตที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.92 ไปทางซ้ายมือ เนื่องจากแผนการผลิตที่เหมาะสมจะมีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มขึ้นมากกว่าค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ (ค่าความเสี่ยงของแผนการผลิตนั้น) ที่เพิ่มขึ้น และหากเกษตรกรเป็นผู้มีทัศนคติชอบความเสี่ยง เกษตรกรจะเลือกแผนการผลิตที่เลขระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.92 ไปทางขวามือ เนื่องจากแผนการผลิตที่เหมาะสมจะมีรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มขึ้นน้อยกว่าค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้ (ค่าความเสี่ยงของแผนการผลิตนั้น) ที่เพิ่มขึ้น



รูป 6.4 แนวทางการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (efficient E-V frontier) ของอำเภอแม่ทะ

จากแผนการผลิตที่เหมาะสมของอำเภอแม่ทะ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.00 0.09 0.11 0.23 0.92 1.45 1.78 และ 2.06 ดังกล่าวข้างต้น แบบจำลองจะแนะนำให้มีการผลิตที่แตกต่างกัน โดยแต่ละแผนการผลิตจะมีการใช้ปัจจัยการผลิต ได้แก่ ที่ดิน แรงงานครึ่งเรือน แรงงานจ้าง และ เงินทุน ดังตาราง 6.3 ถึง 6.10 เรียงลำดับตามระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง ผลการวิเคราะห์พอสรุป ได้ดังนี้

การใช้ที่ดิน พบว่า แผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.00 0.09 0.11 0.23 มีการใช้ที่ดินทั้งหมดในการทำกิจกรรมการผลิต แต่เมื่อแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการ หลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.92 1.45 1.78 และ 2.06 มีที่ดินเหลือจากการทำกิจกรรมการผลิต 0.5 3.3 4.6 และ 4.7 ไร่ ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.92 จนถึง 2.06 แผนการผลิตที่ได้เป็นแผนการผลิตที่เกษตรกรมีทัศนคติหลีกเลี่ยงความเสี่ยงหรือไม่ชอบความเสี่ยง และแสดงให้เห็นว่าหากนำที่ดินไปทำการผลิตจะให้ผลตอบแทนน้อยกว่าค่าความเสี่ยงที่เกษตรกร ขอมรับได้

ในด้านกิจกรรมการใช้แรงงาน พบว่า แผนการผลิตที่เหมาะสมเกือบทุกแผนมีการใช้ แรงงานครึ่งเรือนเป็นหลัก (ยกเว้นแผนการผลิตที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.23 ที่แบบจำลอง มีการจ้างแรงงานมาช่วยในการปลูก) ซึ่งสอดคล้องกับพื้นที่ศึกษาที่ในการทำกิจกรรมการผลิต

เกษตรกรจะมีการแลกเปลี่ยนแรงงานระหว่างกันมากกว่าที่จะจ้างแรงงานมาช่วยในการทำกิจกรรมการผลิต เนื่องจากการผลิตพืชบนที่ดอนนั้น (ตาราง 4.14) รายได้จากการผลิตต่อไร่่นั้นไม่สูงมากนัก ประมาณ 1,000 – 1,400 บาท ขณะที่ค่าจ้างแรงงานในการทำกิจกรรมการผลิตจะอยู่ที่ประมาณ 120 บาทต่อวัน ประกอบกับการขาดแคลนแรงงาน เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่จะนิยมไปรับจ้างนอกภาคเกษตรซึ่งมีค่าจ้างแรงงานที่สูงกว่า เช่น รับจ้างก่อสร้างค่าจ้างแรงงานจะอยู่ที่ประมาณ 280 บาทต่อวัน เป็นต้น การแลกเปลี่ยนแรงงานระหว่างกันจึงมีความสำคัญในการทำกิจกรรมการผลิตซึ่งก็คือแรงงานเกษตรในครัวเรือนนั่นเอง โดยมีการใช้แรงงานแรงงานเกษตรในครัวเรือนมากหรือเต็มที่ในช่วงที่ 1 คือช่วงในการปลูก

ด้านเงินทุนในการทำกิจกรรมการผลิตในแบบจำลองได้กำหนดให้ครัวเรือนเกษตรกรมีเงินทุนตนเองในการทำกิจกรรมการผลิต 5,172 บาทต่อครัวเรือน และหากเงินทุนของตนเองไม่เพียงพอสามารถกู้ยืมจากสถาบันทางการเงินได้ โดยคิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 พบว่า แผนการผลิตที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.00 0.09 0.11 0.23 0.92 1.45 มีการทำกิจกรรมการกู้ยืมเงินมาเพื่อทำการผลิต 14,484 12,828 11,271 9,022 8,045 และ 2,375 บาท ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่าแผนการผลิตที่เหมาะสมเมื่อระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเพิ่มขึ้นหรือการยอมรับความเสี่ยงลดลงแบบจำลองมีการแนะนำให้มีการกู้ยืมเงินทุนลดลง โดยที่แผนการผลิตที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 1.78 และ 2.06 แบบจำลองไม่แนะนำให้กู้เงินเลย

ตาราง 6.3 ผลการวิเคราะห์ตามแผนการผลิตที่เหมาะสมของอำเภอแม่ทะ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.00

รายการ	จำนวนจำกัด	จำนวนใช้	จำนวนเหลือ
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ 9,135 บาท			
1) ที่ดิน (ไร่)			
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		4.5	
ปลูกถั่วลิสง		0.3	
ปลูกอ้อยโรงงาน		4.2	
รวมพื้นที่ทำการผลิตทั้งหมด	9.0	9.0	
2) แรงงานครัวเรือน (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	30	30	-
ช่วงที่ 2	30	3	27
ช่วงที่ 3	30	5	25
ช่วงที่ 4	30	24.4	5.6
ช่วงที่ 5	30	27.6	2.4
3) แรงงานจ้าง (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 2	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 3	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 4	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 5	ไม่จำกัด	-	
4) ทุน (บาท)			
ทุนตนเอง	5,712	5,712	
ทุนกู้ยืม	ไม่จำกัด	14,484	
5) ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)			
ถั่วลิสงที่เก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค	62	62	
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		2,608	
ถั่วลิสง		-	
อ้อยโรงงาน		23,006	
ที่มา จากการวิเคราะห์			

ตาราง 6.4 ผลการวิเคราะห์ตามแผนการผลิตที่เหมาะสมของอำเภอแม่ทะ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.09

รายการ	จำนวนจำกัด	จำนวนใช้	จำนวนเหลือ
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ 9,107 บาท			
1) ที่ดิน (ไร่)			
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		5.1	
ปลูกถั่วลิสง		1.0	
ปลูกอ้อยโรงงาน		2.9	
รวมพื้นที่ทำการผลิตทั้งหมด	9.0	9.0	
2) แรงงานครัวเรือน (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	30	30	-
ช่วงที่ 2	30	5.16	24.84
ช่วงที่ 3	30	8.45	21.55
ช่วงที่ 4	30	27.27	2.73
ช่วงที่ 5	30	19.14	10.86
3) แรงงานจ้าง (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 2	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 3	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 4	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 5	ไม่จำกัด	-	
4) ทุน (บาท)			
ทุนตนเอง	5,712	5,712	
ทุนกู้ยืม	ไม่จำกัด	12,824	
5) ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)			
ถั่วลิสงที่เก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค	62	62	
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		2,920	
ถั่วลิสง		161	
อ้อยโรงงาน		15,996	
ที่มา จากการวิเคราะห์			

ตาราง 6.5 ผลการวิเคราะห์ตามแผนการผลิตที่เหมาะสมของอำเภอแม่ทะ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.11

รายการ	จำนวนจำกัด	จำนวนใช้	จำนวนเหลือ
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ 9,064 บาท			
1) ที่ดิน (ไร่)			
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		5.6	
ปลูกถั่วลิสง		1.7	
ปลูกอ้อยโรงงาน		1.7	
รวมพื้นที่ทำการผลิตทั้งหมด	9.0	9.0	
2) แรงงานครัวเรือน (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	30	30	-
ช่วงที่ 2	30	7.3	22.7
ช่วงที่ 3	30	12.6	17.4
ช่วงที่ 4	30	30	-
ช่วงที่ 5	30	11.3	18.7
3) แรงงานจ้าง (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 2	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 3	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 4	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 5	ไม่จำกัด	-	
4) ทุน (บาท)			
ทุนตนเอง	5,712	5,712	
ทุนกู้ยืม	ไม่จำกัด	11,271	
5) ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)			
ถั่วลิสงที่เก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค	62	62	
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		3,212	
ถั่วลิสง		312	
อ้อยโรงงาน		9,424	
ที่มา จากการวิเคราะห์			

ตาราง 6.6 ผลการวิเคราะห์ตามแผนการผลิตที่เหมาะสมของอำเภอแม่ทะ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.23

รายการ	จำนวนจำกัด	จำนวนใช้	จำนวนเหลือ
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ 8,950 บาท			
1) ที่ดิน (ไร่)			
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		5.6	
ปลูกถั่วลิสง		3.4	
ปลูกอ้อยโรงงาน		-	
รวมพื้นที่ทำการผลิตทั้งหมด	9.0	9.0	
2) แรงงานครัวเรือน (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	30	30	-
ช่วงที่ 2	30	11.73	18.27
ช่วงที่ 3	30	23.59	6.41
ช่วงที่ 4	30	30	-
ช่วงที่ 5	30	-	30
3) แรงงานจ้าง (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	ไม่จำกัด	3.01	
ช่วงที่ 2	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 3	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 4	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 5	ไม่จำกัด	-	
4) ทุน (บาท)			
ทุนตนเอง	5,712	5,712	
ทุนกู้ยืม	ไม่จำกัด	9,022	
5) ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)			
ถั่วลิสงที่เก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค	62	62	
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		3,212	
ถั่วลิสง		690	
อ้อยโรงงาน		-	
ที่มา จากการวิเคราะห์			

ตาราง 6.7 ผลการวิเคราะห์ตามแผนการผลิตที่เหมาะสมของอำเภอแม่ทะ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.92

รายการ	จำนวนจำกัด	จำนวนใช้	จำนวนเหลือ
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ 8,682 บาท			
1) ที่ดิน (ไร่)			
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		5.6	
ปลูกถั่วลิสง		2.9	
ปลูกอ้อยโรงงาน		-	
รวมพื้นที่ทำการผลิตทั้งหมด	9.0	8.5	0.5
2) แรงงานครัวเรือน (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	30	30	-
ช่วงที่ 2	30	10.46	19.54
ช่วงที่ 3	30	20.24	9.76
ช่วงที่ 4	30	30	-
ช่วงที่ 5	30	-	30
3) แรงงานจ้าง (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 2	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 3	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 4	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 5	ไม่จำกัด	-	
4) ทุน (บาท)			
ทุนตนเอง	5,712	5,712	
ทุนกู้ยืม	ไม่จำกัด	8,045	
5) ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)			
ถั่วลิสงที่เก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค	62	62	
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		3,212	
ถั่วลิสง		583	
อ้อยโรงงาน		-	
ที่มา จากการวิเคราะห์			

ตาราง 6.8 ผลการวิเคราะห์ตามแผนการผลิตที่เหมาะสมของอำเภอแม่ทะ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 1.45

รายการ	จำนวนจำกัด	จำนวนใช้	จำนวนเหลือ
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ 6,861 บาท			
1) ที่ดิน (ไร่)			
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		1.4	
ปลูกถั่วลิสง		4.3	
ปลูกอ้อยโรงงาน		-	
รวมพื้นที่ทำการผลิตทั้งหมด	9.0	5.7	3.3
2) แรงงานครัวเรือน (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	30	30	-
ช่วงที่ 2	30	12.2	17.8
ช่วงที่ 3	30	30	-
ช่วงที่ 4	30	7.7	22.3
ช่วงที่ 5	30	-	30
3) แรงงานจ้าง (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 2	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 3	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 4	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 5	ไม่จำกัด	-	
4) ทุน (บาท)			
ทุนตนเอง	5,712	5,712	
ทุนกู้ยืม	ไม่จำกัด	2,375	
5) ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)			
ถั่วลิสงที่เก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค	62	62	
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		824	
ถั่วลิสง		894	
อ้อยโรงงาน		-	
ที่มา จากการวิเคราะห์			

ตาราง 6.9 ผลการวิเคราะห์ตามแผนการผลิตที่เหมาะสมของอำเภอแม่ทะ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 1.78

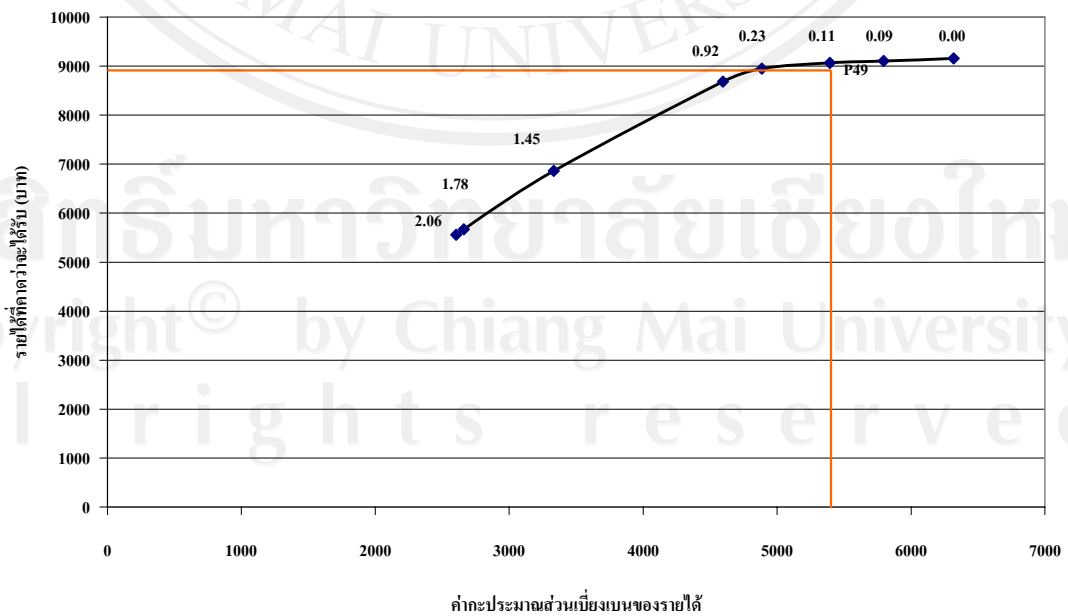
รายการ	จำนวนจำกัด	จำนวนใช้	จำนวนเหลือ
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ 5,673 บาท			
1) ที่ดิน (ไร่)			
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		0.1	
ปลูกถั่วลิสง		4.3	
ปลูกอ้อยโรงงาน		-	
รวมพื้นที่ทำการผลิตทั้งหมด	9.0	4.4	4.6
2) แรงงานครัวเรือน (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	30	27.2	2.8
ช่วงที่ 2	30	11.5	18.5
ช่วงที่ 3	30	30	-
ช่วงที่ 4	30	0.6	29.4
ช่วงที่ 5	30	-	30
3) แรงงานจ้าง (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 2	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 3	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 4	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 5	ไม่จำกัด	-	
4) ทุน (บาท)			
ทุนตนเอง	5,712	5,712	
ทุนกู้ยืม	ไม่จำกัด	-	
5) ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)			
ถั่วลิสงที่เก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค	62	62	
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		64	
ถั่วลิสง		894	
อ้อยโรงงาน		-	
ที่มา จากการวิเคราะห์			

ตาราง 6.10 ผลการวิเคราะห์ตามแผนการผลิตที่เหมาะสมของอำเภอแม่ทะ ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 2.06

รายการ	จำนวนจำกัด	จำนวนใช้	จำนวนเหลือ
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ 5,556 บาท			
1) ที่ดิน (ไร่)			
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		-	
ปลูกถั่วลิสง		4.3	
ปลูกอ้อยโรงงาน		-	
รวมพื้นที่ทำการผลิตทั้งหมด	9.0	4.3	4.7
2) แรงงานครัวเรือน (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	30	26.97	3.03
ช่วงที่ 2	30	11.4	18.6
ช่วงที่ 3	30	30	-
ช่วงที่ 4	30	-	30
ช่วงที่ 5	30	-	30
3) แรงงานจ้าง (วันทำงาน)			
ช่วงที่ 1	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 2	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 3	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 4	ไม่จำกัด	-	
ช่วงที่ 5	ไม่จำกัด	-	
4) ทุน (บาท)			
ทุนตนเอง	5,712	5,511	201
ทุนกู้ยืม	ไม่จำกัด	-	
5) ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)			
ถั่วลิสงที่เก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค	62	62	
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		-	
ถั่วลิสง		894	
อ้อยโรงงาน		-	
ที่มา จากการวิเคราะห์			

6.2.2 เปรียบเทียบแผนการผลิตที่เหมาะสมกับแผนการผลิตเดิม

เมื่อนำแผนการผลิตที่เหมาะสมจากการวิเคราะห์แบบจำลองความเสี่ยง MOTAD ข้างต้น มาเปรียบเทียบกับแผนการผลิตเดิมของอำเภอแม่ทะที่ทำการผลิตในปีการผลิต 2549 (กำหนดให้ ครั้วเรือนเกษตรกรรมมีพื้นที่ทำการผลิตเฉลี่ย 9 ไร่ต่อครัวเรือน) พบว่า แผนการผลิตเดิมมีการปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 4.2 ไร่ ปลูกถั่วลิสง 3.5 ไร่ และปลูกอ้อยโรงงาน 1.3 ไร่ โดยมีรายได้จากแผนการผลิตประมาณ 8,935 บาท และมีค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ 5,404 บาท (ผลการวิเคราะห์จากการนำแผนการผลิตเดิมมาแทนค่าในแบบจำลองความเสี่ยง MOTAD ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 0.00) นำแผนการผลิตที่เหมาะสมทั้ง 8 แผน ที่ได้จากการแบบจำลองความเสี่ยง MOTAD มาเปรียบเทียบกับแผนการผลิตเดิมของอำเภอแม่ทะ (รายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากแผนการผลิตและค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้(ที่จุด P49)) ดังรูป 6.5 จะพบว่าแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 0.11 มีระดับรายได้และค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบนของรายได้สอดคล้องใกล้เคียงกับแผนการผลิตเดิมมากที่สุด อย่างไรก็ตามหากพิจารณาการผลิตพืช จะพบว่าแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 0.11 มีการผลิตพืชบางชนิดสอดคล้องใกล้เคียงกับแผนการผลิตเดิม แต่การผลิตพืชบางชนิดแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 0.23 และ 0.92 จะสอดคล้องใกล้เคียงกับแผนการผลิตเดิมมากกว่า (ตาราง 6.11) ดังนี้



รูป 6.5 เปรียบเทียบแผนการผลิตที่เหมาะสมกับแผนการผลิตเดิม

แผนการผลิตที่เหมาะสมทั้ง 3 แผน แนะนำให้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คงที่จำนวน 5.6 ไร่ ขณะที่แผนการผลิตเดิมมีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 4.2 ไร่ ส่วนการผลิตถั่วลิสงแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 0.23 และ 0.92 (ซึ่งมีการผลิตลักษณะเดียวกัน คือ ไม่แนะนำให้ปลูกอ้อยโรงงาน) แนะนำให้ปลูกถั่วลิสง 3.4 และ 2.9 ไร่ ตามลำดับ มีความสอดคล้องกับการผลิตเดิม (ปลูกถั่วลิสง 3.5 ไร่) มากกว่าการผลิตที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเท่ากับ 0.11 ที่แนะนำให้ปลูกถั่วลิสง 1.7 ไร่ นอกจากนี้การผลิตอ้อยโรงงานมีเพียงแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.11 ที่แนะนำให้ปลูกอ้อยโรงงาน 1.7 ไร่ สอดคล้องกับการผลิตเดิมมากที่สุด แผนการผลิตเดิมมีการปลูกอ้อยโรงงาน 1.3 ไร่ แสดงให้เห็นว่าแผนการผลิตที่เหมาะสมที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.11 0.23 และ 0.92 เป็นแผนการผลิตที่เกษตรกรทำการผลิตอยู่ในช่วงดังกล่าวสอดคล้องใกล้เคียงกับการผลิตเดิม

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรควรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลัก เสนอแนะให้เกษตรกรควรเพิ่มการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากขึ้น (สูงสุด 5.6 ไร่) และควรลดการปลูกถั่วลิสงลง (อยู่ในช่วง 2.9 - 3.4 ไร่) และควรที่จะเพิ่มการปลูกอ้อยโรงงานอีกเล็กน้อย

ตาราง 6.11 เปรียบเทียบแผนการผลิตที่เหมาะสมกับแผนการผลิตเดิม

กิจกรรมการผลิต	หน่วย	แผนการผลิตเดิม*	แผนการผลิตที่เหมาะสม		
			ที่ระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง 0.11	0.23	0.92
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ไร่	4.2	5.6	5.6	5.6
ถั่วลิสง	ไร่	3.5	1.7	3.4	2.9
อ้อยโรงงาน	ไร่	1.3	1.7	0.0	0.0
รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ จากแผนการผลิต	บาท	8,935	9,064	8,950	8,682
ค่ากะประมาณส่วนเบี่ยงเบน ของรายได้	บาท	5,404	5,394	4,887	4,595

หมายเหตุ * แผนการผลิตเดิม คือการผลิตของอำเภอแม่ทะ ปีการผลิต 2549

ที่มา จากการวิเคราะห์