



รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานและแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมของ
สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่

An Analysis of Efficiency in Operation and Optimal Development for Cooperative
of Potato Farmers in Chiangmai

ได้รับการจัดสรรงบประมาณ งบประมาณประจำปี 2553
จำนวน 175,000 บาท

หัวหน้าโครงการ
ผู้ร่วมโครงการ

ผศ. มนตรี สิงหะวาระ
สมคิด แก้วทิพย์, กมลทิพย์ ปัญญาสิทธิ, อัครวิน ศรีเทพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานและแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่” ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักวิจัยและส่งเสริมการเกษตร ปีงบประมาณ 2553 ซึ่งต้องขอขอบคุณคณะกรรมการผู้พิจารณาการให้ทุนที่เห็นถึงคุณประโยชน์ของงานวิจัยนี้ทั้งในส่วนที่จะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่และช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นบ้านในพื้นที่ที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

นอกจากนี้ยังต้องขอขอบคุณสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่ เกษตรกรและเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการในพื้นที่อำเภอสันทราย เช่น เกษตรตำบลแม่แฝก เจ้าหน้าที่สหกรณ์ฯ ในพื้นที่ เป็นต้น ที่เสียสละเวลาในการให้ความรู้และข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย รวมทั้งนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์ ม.แม่โจ้ ชั้นปีที่ 3 และ 4 ที่มีส่วนช่วยในการเก็บข้อมูลภาคสนาม

คณะผู้วิจัยมีความหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยชิ้นนี้จะมีส่วนช่วยให้ผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสหกรณ์ฯ ทั้งผู้วางนโยบายในระดับองค์กรและเจ้าหน้าที่รัฐบาลจะได้รับประโยชน์จากผลงานวิจัยทั้งในแง่ของการนำไปประยุกต์ใช้และเป็นแหล่งข้อมูลขั้นพื้นฐานต่อไป

(มนตรี สิงหواره)

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ค-ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
บทที่ 1 บทนำ	3
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	3
1.2 วัตถุประสงค์	7
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.4 ขอบเขตการศึกษา	8
1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 2 ระเบียบวิธีการศึกษา	15
2.1 แนวความคิดและทฤษฎี	15
2.2 ระเบียบวิธีการศึกษา	32
บทที่ 3 สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ความพึงพอใจ และแนวทางการสร้างความร่วมมือให้เกิดขึ้นในกลุ่มสมาชิก	44
3.1 สหกรณ์การเกษตร	44
3.2 ประวัติสหกรณ์มันฝรั่งเชียงใหม่	45
3.3 การบริหารจัดการภายในองค์กร	46
3.4 การจัดการด้านการเงินของสหกรณ์	47
3.5 การจัดการด้านการตลาด	53
3.6 การสร้างกลยุทธ์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ SWOT	56
3.7 การกำหนดกิจกรรม ขั้นตอนการดำเนินงาน ตัวชี้วัดและเป้าหมายจากแผนกลยุทธ์ระยะสั้น	62
3.8 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการบริหารจัดการของสหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่ง	69

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.9 ปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่	76
3.10 ข้อเสนอแนะและความคาดหวังของสมาชิกสหกรณ์	77
บทที่ 4 ผลการศึกษา	78
4.1 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตร ในช่วง ปี 2549-2553	78
4.2 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตร จำแนกตามสหกรณ์	81
4.3 ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2553 ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต(output-oriented)	99
4.4 ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2553 ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(Input-oriented)	112
4.5 การวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหวของสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ	127
4.6 อภิปรายผลการศึกษา	132
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	134
5.1 สภาพแวดล้อมทางธุรกิจและแนวทางการบริหารจัดการจากแผนกลยุทธ์	134
5.2 ความพึงพอใจของสมาชิกต่อการบริหารจัดการ	136
5.3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่โดย เปรียบเทียบกับสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่	137
5.4 การวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหวของสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ	141
5.5 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา	142
บรรณานุกรม	143

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 เนื้อที่ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ เป็นรายจังหวัด ปีเพาะปลูก 2548-2550	4
ตารางที่ 3.1 รายงานงบดุลของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2553 และ 2552	49
ตารางที่ 3.2 รายละเอียดกำไรเฉพาะธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย	51
ตารางที่ 3.3 รายละเอียดกำไรเฉพาะธุรกิจรวบรวมผลผลิต	52
ตารางที่ 3.4 รายละเอียดรายได้อื่นๆ	53
ตารางที่ 3.5 แสดงพันธกิจ วัตถุประสงค์ และกลยุทธ์จากการประชุมแบบมีส่วนร่วม	60
ตารางที่ 3.6 กิจกรรมและขั้นตอนของแผนงานลดหนี้เกษตรกร	63
ตารางที่ 3.7 กิจกรรมและขั้นตอนของแผนงาน/โครงการ สันเขื่อนมั่นคงสมาชิกมั่นใจ	65
ตารางที่ 3.8 กิจกรรมและขั้นตอนแผนงาน/โครงการ “ขยายสถานีบริการน้ำมันบางจาก ใหม่ใหม่	67
ตารางที่ 3.9 กิจกรรมและขั้นตอนแผนงาน/โครงการ “หุ้มน้ำมันน้ำมันสหกรณ์”	68
ตารางที่ 3.10 ข้อมูลทั่วไปของสมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่ง จำกัด	70
ตารางที่ 3.11 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการให้บริการของสหกรณ์ในธุรกิจสินเชื่อ	71
ตารางที่ 3.12 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการให้บริการของสหกรณ์ในธุรกิจ การจัดสินค้ามาจำหน่ายและการรวบรวมผลผลิต	72
ตารางที่ 3.13 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการบริหารและจัดการของสหกรณ์	73
ตารางที่ 3.14 ความพึงพอใจต่อยุทธศาสตร์ของสหกรณ์	75
ตารางที่ 4.1 ค่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่ง เชียงใหม่เทียบกับค่าเฉลี่ยจากสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง	80
ตารางที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตร จำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2549-2550	82
ตารางที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตร จำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2550-2551	86
ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตร จำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2551-2552	90
ตารางที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตร จำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2552-2553	94

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.6 สรุปรูปแบบของการมีประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตร โดยเฉลี่ย ช่วงปี 2549-2553	96
ตารางที่ 4.7 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) และค่าประสิทธิภาพต่อขนาด(SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553	102
ตารางที่ 4.8 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ประสิทธิภาพทาง เทคนิคที่แท้จริง(PTE) และประสิทธิภาพต่อขนาด(SE)ในปี พ.ศ.2553	105
ตารางที่ 4.9 หน่วยอ้างอิงของสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE)	106
ตารางที่ 4.10 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนเรือนหุ้นสำหรับDMU 36 หน่วย ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้น ด้านผลผลิต(output-oriented)	108
ตารางที่ 4.11 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนดำเนินการสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้น ด้านผลผลิต(output-oriented)	108
ตารางที่ 4.12 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทรวมหนี้สินสำหรับDMU 36แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented)	109
ตารางที่ 4.13 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทเงินให้กู้รวมสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้าน ผลผลิต(output-oriented)	110
ตารางที่ 4.14 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจสินเชื่อสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่	110
ตารางที่ 4.15 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจจัดหาสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented)	111
ตารางที่ 4.16 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทปริมาณธุรกิจรวมสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้าน ผลผลิต(output-oriented)	111

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.17 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทจำนวนสมาชิกสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่	112
ตารางที่ 4.18 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) และค่าประสิทธิภาพต่อขนาด(SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553 (โดยวิธี input-oriented)	115
ตารางที่ 4.19 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ประสิทธิภาพทาง เทคนิคที่แท้จริง(PTE) และประสิทธิภาพต่อขนาด(SE)ในปี พ.ศ.2553	118
ตารางที่ 4.20 หน่วยอ้างอิงของสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE)	120
ตารางที่ 4.21 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนเรือนหุ้นสำหรับ DMU 36 หน่วย ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัย การผลิต(input-oriented)	122
ตารางที่ 4.22 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนดำเนินการสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการ ผลิต(input-oriented)	122
ตารางที่ 4.23 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทรวมหนี้สินสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มี ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัย การผลิต(input-oriented)	123
ตารางที่ 4.24 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทเงินให้กู้รวมสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัย การผลิต(input-oriented)	124
ตารางที่ 4.25 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจสินเชื่อสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้าน ปัจจัยการผลิต(input-oriented)	124
ตารางที่ 4.26 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจจัดหาสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE)	125
ตารางที่ 4.27 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทปริมาณธุรกิจรวมสำหรับDMU 36 แห่งที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้น ด้านปัจจัยการผลิต(input-oriented)	125

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.28 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทจำนวนสมาชิกสำหรับDMU 36แห่งที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ได้ด้วยวิธีมุ่งเน้น ด้านปัจจัยการผลิต(input-oriented)	126
ตารางที่ 4.29 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ขั้นสุด(Supper Efficiency) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553	129
ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบการปรับปรุงปัจจัยการผลิตโดยเฉลี่ยระหว่างวิธีมุ่งเน้นปัจจัย การผลิต(input-oriented)กับมุ่งเน้นผลผลิต(output-oriented)	140

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 แสดงผลกำไรขาดทุนของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	6
ภาพที่ 1.2 จำนวนสมาชิกของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	6
ภาพที่ 1.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน	11
ภาพที่ 2.1 เส้นผลผลิตเท่ากันหนึ่งหน่วย(unit isoquant) ที่มีประสิทธิภาพและการวัดประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ด้านราคา และทางด้านเศรษฐศาสตร์ (technical , price and economic efficiency)	18
ภาพที่ 2.2 a ประสิทธิภาพการผลิตกรณีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing return to scale)	19
ภาพที่ 2.2 b ประสิทธิภาพการผลิตกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale)	19
ภาพที่ 2.3 การวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต (Output-oriented Measures)	20
ภาพที่ 2.4 Malmquist Productivity Indices	27
ภาพที่ 2.5 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity change)	28
ภาพที่ 2.6 Calculation of Scale Economic in DEA	30

**การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานและแนวทางการพัฒนาที่
เหมาะสมของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่**

**An Analysis of Efficiency in Operation and Optimal Development for
Cooperative of Potato Farmers in Chiangmai**

มนตรี สิงหواره

Montri Singhavara

คณะเศรษฐศาสตร์ ม.แม่โจ้

บทคัดย่อ

สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่เป็นหนึ่งในสหกรณ์การเกษตรที่ได้จัดทำแผนกลยุทธ์เพื่อการพัฒนาสหกรณ์โดยอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมของทีมงานผู้บริหารและตัวแทนสมาชิกสหกรณ์ ด้วยวิธีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก(SWOT) ทำให้ได้มาซึ่งวิสัยทัศน์ คือ "เป็นสถาบันเกษตรกรที่เข้มแข็ง สร้างมาตรฐานการผลิต เพิ่มคุณภาพชีวิตและผูกมิตรเครือข่ายธุรกิจสหกรณ์" และมีกลยุทธ์ที่สามารถดำเนินการได้ในระยะสั้นประกอบด้วย 1) การปรับปรุงวิธีการติดตามเร่งรัดหนี้สิน 2) การสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจการให้สินเชื่อแก่สมาชิก 3) การปรับปรุงและขยายการให้บริการ สถานีบริการน้ำมัน และ 4) การปรับปรุงวิธีการถือหุ้นและลงทุนใหม่จากสมาชิก

จากการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพและการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่งในจังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2553 ด้วยวิธี Data Envelope Analysis(DEA) และ Malmquist TFP index หรือ Total productivity change แสดงให้เห็นว่าผลิตภาพโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรทั้ง 55 แห่ง (Total productivity change) มีแนวโน้มลดลงในช่วงปี 2549-2552 และเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2552-2553 สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งมีค่าการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพมากกว่าค่าเฉลี่ยจากสหกรณ์การเกษตร 55 แห่ง ในช่วง พ.ศ. 2551-2552 สาเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าผลิตภาพโดยรวม(Total productivity change) ลดลงได้แก่การลดลงของค่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Technical Efficiency Change) ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี (Frontier Shift) มีค่าเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2551-2553 และในส่วนของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งนั้นมีค่าผลิตภาพสูงสุดในช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี ปัจจัยการผลิตที่ต้องลดลงมากที่สุดโดยเฉลี่ยเพื่อให้สหกรณ์การเกษตรโดยรวมมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้แก่ เงินให้กู้รวม รองลงมา คือ ทุนเรือนหุ้น และธุรกิจสินเชื่อ ตามลำดับ

Abstract

An Analysis of Efficiency in Operation and Optimal Development for Cooperative of Potato Farmers in Chiangmai

Montri Singhavara

Faculty of Economics , Maejo University

Cooperative of potato growers in Chiang Mai is the one of Agricultural Cooperative, which had the strategic plan for the cooperative development process through the participation of its management team and member of the cooperative with both internal and external environment analysis (SWOT). This method is to obtain a vision of "Strong farmers institute , Standards of production , Enhance the quality of life and Making a cooperative network" . The four strategy can be implemented in the short term; firstly, to improve Credit Management; secondly, to create confidence and satisfaction of loans to members; thirdly, to improve cooperative oil service stations and finally to improve the practice of holding and investment.

From the analysis of the efficiency and productivity of the agricultural cooperatives, a total of 55 in Chiang Mai Province of period 2006-2010, using Data Envelope Analysis (DEA) and Malmquist TFP index or the Total productivity change, the result shows that overall agricultural productivity tends to decline during the years 2006-2009 and increase in the years 2009-2010. Cooperative of Potato Growers have the productivity change more than the average of 55 agricultural cooperatives in the 2008-2009 period. Total productivity change was mainly decreased due to technical efficiency change decline, while the frontier shift has been increasing over the year of 2551-2553. Cooperative of potato growers has the highest productivity of period 2551-2552 due to the increase in technological efficiency. The factors of production which have been reduced on average, so that overall agricultural efficiency would increase include total loan , capital stock and business loans , respectively.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

มันฝรั่งเป็นพืชอาหารที่สำคัญของโลก มีปริมาณและมูลค่าของผลผลิตอยู่ในลำดับที่ 4 รองจากข้าว ข้าวสาลี และข้าวโพด ประเทศผู้ผลิตมันฝรั่งที่สำคัญ ได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน โปแลนด์ สหรัฐอเมริกา อินเดีย สหราชอาณาจักร และเยอรมัน ในอดีตคนไทยบริโภคมันฝรั่งในปริมาณที่น้อย สำหรับการประกอบอาหารในครัวเรือน แต่ปัจจุบันความต้องการมันฝรั่งและผลิตภัณฑ์มันฝรั่งได้เพิ่มขึ้นมาก เนื่องจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศที่ต้องการมันฝรั่งเพื่อการแปรรูปทั้งในรูปแบบมันฝรั่งทอดกรอบ มันฝรั่งทอดแท่ง และขนมขบเคี้ยวอื่น ๆ ที่ทำจากแป้งมันฝรั่ง

มันฝรั่งเป็นพืชที่ต้องการสภาพอากาศหนาวเย็น ดังนั้นภาคเหนือของประเทศไทยจึงเหมาะกับการปลูกมันฝรั่ง มันฝรั่งที่ปลูกกันโดยทั่วไปในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ พันธุ์ที่ใช้สำหรับบริโภคสด หรือเพื่อประกอบอาหารและพันธุ์ที่ปลูกเพื่อนำผลผลิตไปใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูป ประเทศไทยปลูกมันฝรั่ง 2 ช่วง คือช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนตุลาคม-มีนาคม และช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนเมษายน-กันยายน มันฝรั่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ มันฝรั่งเพื่อการบริโภคสด และเพื่อส่งโรงงานแปรรูป ในปี 2544/45 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูก 51,510 ไร่ ผลผลิต 97,370 ตัน พื้นที่ปลูกได้ลดลงจากปี 2543/44 จำนวน 6,564 ไร่ แต่มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 6,426 ตัน เนื่องจากในปี 2543/44 มีพื้นที่เสียหายจากศัตรูพืชและสภาพแวดล้อม

แหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทยโดยจังหวัดที่มีเนื้อที่ปลูกมาก คือ จังหวัดเชียงใหม่ ตาก เชียงราย รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดเลย และสกลนคร มันฝรั่งเป็นพืชที่ปลูกได้ผลดีในจังหวัดแถบภาคเหนือ โดยมีเนื้อที่ปลูกในปีเพาะปลูก 2550 ประมาณ 49,565 ไร่ ผลผลิตประมาณ 48,852 ตัน และผลผลิตเฉลี่ย 24,552.4 กิโลกรัมต่อไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเนื้อที่ปลูกเพียง 1,037 ไร่ ผลผลิตประมาณ 1,028 ตัน และผลผลิตเฉลี่ย 1,886.5 กิโลกรัมต่อไร่ แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่มีเนื้อที่ปลูก 27,415 ไร่ ผลผลิตประมาณ 27,360 ตัน และมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 72,073 กิโลกรัม แหล่งผลิตรองลงมา ได้แก่ จังหวัดตาก มีเนื้อที่ปลูก 12,551 ไร่ ผลผลิตประมาณ 12,523 ตัน และมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 29,331 กิโลกรัม สาเหตุที่ทำให้เนื้อที่และผลผลิตเพิ่มขึ้น ในปีเพาะปลูก 2550 เนื่องจากมันฝรั่งในปีเพาะปลูก 2549 มีราคาดี และในภาคอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารมีความต้องการที่สูง เกษตรกรจึงขยายพื้นที่ปลูกมันฝรั่งเพื่อเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด

ประกอบกับสภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับการเจริญเติบโต โรค แมลงศัตรูของมันฝรั่งมีเพียงเล็กน้อยไม่ใช่อุปสรรคต่อการเจริญเติบโต จึงทำให้มีผลผลิตออกมาสู่ท้องตลาดสูงขึ้น (ตารางที่ 1.1)

ตารางที่ 1.1 เนื้อที่ ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ เป็นรายจังหวัด ปีเพาะปลูก 2548-2550

จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)			ผลผลิต (ตัน)			ผลผลิตต่อไร่ (กก.)		
	2548	2549	2550	2548	2549	2550	2548	2549	2550
เชียงราย	1,610	1,976	2,019	1,585	1,961	2,008	3,418	4,286	4,420
ลำปาง	5,850	4,518	3,207	6,791	4,427	3,191	11,700	9,465	6,757
ลำพูน	2,547	3,583	4,373	2,494	3,543	3,770	5,604	8,164	10,181
เชียงใหม่	25,777	27,105	27,415	25,717	26,904	27,360	65,522	69,541	72,073
ตาก	9,762	9,821	12,551	9,615	9,718	12,523	22,567	21,849	29,331
เลย	272	150	262	285	145	259	828	457	832
หนองคาย	903	942	775	887	927	769	2,387	2,550	2,109
สกลนคร	773	887	-	757	869	-	1,855	2,657	-

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากมันฝรั่งเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดจากต่างประเทศจำทำให้ต้องพึ่งพาหัวพันธุ์มันฝรั่งจากต่างประเทศ ซึ่งจากในอดีตการนำเข้าเป็นไปอย่างเสรีแต่เมื่อมันฝรั่งให้ผลตอบแทนต่อเกษตรกรสูง จึงมีผู้สั่งเข้ามาให้เกษตรกรปลูกอย่างไม่จำกัดในปี พ.ศ. 2533 จึงทำให้ผลผลิตมันฝรั่งมีมากเกินไปเกินความต้องการของตลาด ส่งผลให้ราคาตกต่ำจนเกษตรกรขาดทุนได้รับความเดือดร้อน กระทรวงพาณิชย์จึงได้ประกาศเรื่องกำหนดการจัดระเบียบการนำเข้ามันฝรั่งโดยอนุญาตให้นำเข้ามาในราชอาณาจักร ฉบับที่ 5 และฉบับที่ 7 พ.ศ. 2524 ให้มีการนำเข้ามันฝรั่งโดยอนุญาตให้นำเข้าเฉพาะมันฝรั่งที่ใช้ทำพันธุ์เท่านั้น และกำหนดให้องค์การคลังสินค้า (อ.ค.ส.) เป็นผู้นำเข้าแต่เพียงผู้เดียว

เนื่องจากมันฝรั่งเป็นพืชควบคุมทางกฎหมายการสั่งหัวพันธุ์จากต่างประเทศเข้ามาปลูกจะต้องขออนุญาตจากทางราชการ และทางราชการเป็นผู้นำเข้าตามจำนวนที่ได้รับโควตา อีกประการหนึ่ง หัวพันธุ์มันฝรั่งมีราคาสูง ผลผลิตและภาวการณ์ตลาดในอดีตไม่แน่นอน ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่ประสบปัญหาต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาแย่งหัวพันธุ์ จังหวัดเชียงใหม่จึงมอบหมายให้สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่เข้ามาแก้ปัญหาโดยให้แนวทางปฏิบัติในขั้นแรก คือ ให้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งในจังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่ 4 อำเภอ จัดตั้งองค์การกลางขึ้นเป็นศูนย์กลางบริหารงาน ต่อมาในปี พ.ศ. 2529 เกษตรกรจึงได้รวมกลุ่มกันจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ มีสมาชิกประมาณ 60 คน และมี

ตัวแทนเกษตรกรทุกอำเภอเข้าเป็นคณะกรรมการ ภายใต้การดูแลของสำนักงานเกษตรจังหวัด เชียงใหม่ ซึ่งการจัดตั้งเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่เพื่ออนุโลมให้สมาชิกกลุ่มเกษตรกรได้รับ สิทธิในการจัดสรรโควตาหัวพันธุ์มันฝรั่ง แต่เนื่องจากการสั่งหัวพันธุ์จากต่างประเทศเข้ามาปลูก จะต้องเป็นองค์การที่มีกฎหมายรองรับและต้องขออนุญาตจากทางราชการ จึงทำให้องค์การ คลังสินค้าไม่สามารถจัดสรรพันธุ์โควตาได้ ประกอบกับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จด ทะเบียนเป็นสมาชิกเพียง 60 คน แต่มีความต้องการหัวพันธุ์มันฝรั่งจำนวนมาก ต่อมาจึงได้ รวบรวมสมาชิกเพิ่มขึ้นเป็น 328 คน เข้าชื่อขอจดทะเบียนเป็นสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด และได้รับรองเป็นสหกรณ์ถูกต้องตามกฎหมาย เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2530 หลังจากนั้นได้ ดำเนินการไปรับสมาชิกที่ยังไม่ได้เข้าชื่อกับสหกรณ์ที่เหลืออำเภอต่าง ๆ การปฏิบัติในการนำเข้า พันธุ์มันฝรั่งที่ผ่านมาองค์การคลังสินค้าจะเป็นผู้บริหารโควตาการนำเข้าหัวพันธุ์มันฝรั่ง มีการ ตรวจสอบและออกหนังสือรับรองหัวพันธุ์เพื่อทำพันธุ์โดยกระทรวงพาณิชย์ และกรมวิชาการ เกษตรจะทำการตรวจสอบโรคและศัตรูพืชที่ติดมากับหัวพันธุ์มันฝรั่ง ซึ่งในปี 2541 สหกรณ์เป็น ผู้บริหารนำเข้าพันธุ์มันฝรั่งบริโภคสด โดยดำเนินการสั่งซื้อพันธุ์มันฝรั่งจากต่างประเทศ เพื่อ นำมาจำหน่ายแก่สมาชิก โดยไม่ต้องผ่านองค์การคลังสินค้า

ปัจจุบันสำนักงานสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 121/1 หมู่ 3 ตำบลแม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ และมีจำนวนสมาชิกสหกรณ์คงเหลือวันที่ 30 มิถุนายน 2550 จำนวน 2,264 จาก 3 อำเภอ ลดลงจาก ปี 2549 จำนวน 118 คน โดย จำแนกได้เป็น อำเภอสันทราย 1,174 คน อำเภอแม่แตง 921 คน อำเภอแมริม 159 คน และสมาชิกสมทบอีก 10 คน การดำเนินงานของสหกรณ์มีลักษณะคือ

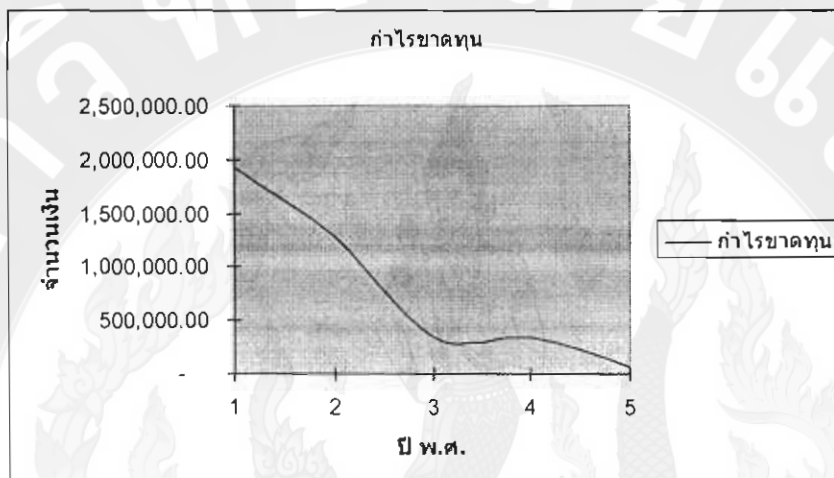
1. การจัดหาหัวพันธุ์มันฝรั่ง(สปุนต้า)บริโภคสดมาจำหน่ายให้แก่เกษตรกร
2. การจัดหาปัจจัยการผลิตมาจำหน่ายให้แก่เกษตรกร ในราคาเยอมเยา เช่นปุ๋ย สารเคมี เครื่องมือการเกษตร เป็นต้น
3. การเปิดสินเชื่อให้แก่สมาชิกในรูปสินเชื่อเงินสดและสินเชื่อปัจจัยการผลิต
4. บริการด้านน้ำมันเชื้อเพลิงแก่สมาชิกและบุคคลทั่วไป
5. การบริการเครื่องซัง โกดัง ห้องเย็น
6. เป็นตัวแทนรับซื้อมันฝรั่งโรงงาน(แอตแลนติก)จากเกษตรกร

การดำเนินการดังกล่าวข้างต้นของสหกรณ์ได้รับการตอบสนองอย่างดีจากเกษตรกรใน ช่วงแรก เพราะเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกร แต่อย่างไรก็ตามที่ผ่านมาสหกรณ์ กลับประสบปัญหาหลายด้าน เช่น

- 1.ขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน จากการการสำรวจเบื้องต้นพบว่าสหกรณ์มีลูกหนี้ระยะสั้น

ในปีพ.ศ. 2547 เท่ากับ 6,269,244.36 บาท และมีหนี้เผื่อสงสัยจะสูญมากถึง 2,993,406.98 บาท คิดเป็น 47.74 % ของลูกหนี้ทั้งหมด และเมื่อปี พ.ศ.2548 มียอดลูกหนี้เพิ่มขึ้นเป็น 6,793,795.78 บาท เพิ่มจากปี พ.ศ.2547 ถึง 524,551.42 บาท คิดเป็น 8.38% และมีหนี้เผื่อสงสัยจะสูญ เท่ากับ 3,038,288.13 บาท คิดเป็น 44.72 % ลดลงจากเดิม 3.02 %

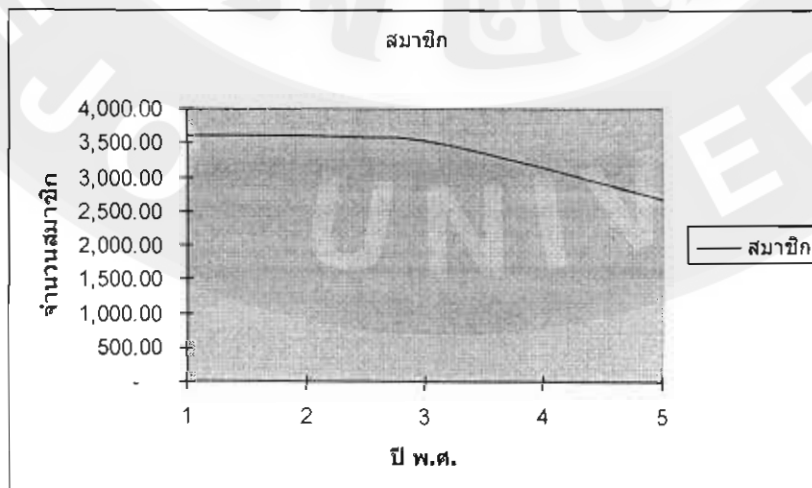
ภาพที่ 1.1 แสดงผลกำไรขาดทุนของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด



ที่มา : สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด

2. สมาชิกของสหกรณ์ไม่ค่อยที่จะมาใช้บริการของสหกรณ์มากนัก และไม่ค่อยจะร่วมมือกับกิจกรรมของสหกรณ์เท่าที่ควร เมื่อเวลาที่มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตมักจะมีการลักลอบ ไปจำหน่ายให้กับตัวแทนรายอื่นแทนที่จะเป็นสหกรณ์ และในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาสมาชิกของสหกรณ์ลดลงอย่างต่อเนื่อง ผู้ที่มาใช้บริการสินเชื่อปัจจัยการผลิต มี เพียง 488 คนจากสมาชิก 2,637 คน ในปี พ.ศ. 2549

ภาพที่ 1.2 จำนวนสมาชิกของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด



3. การดำเนินงานที่ผ่านมาที่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการและความพึงพอใจของสมาชิกได้ รวมทั้งผลประกอบการของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด ไม่เป็นที่น่าพอใจ ผลกำไรมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ดังภาพที่ 1.1

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นที่จะ ต้องทำการศึกษาสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกของธุรกิจ ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานของสหกรณ์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานโดยอยู่บนพื้นฐานของศักยภาพและความได้เปรียบที่มีอยู่ของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่ง นอกจากนี้ยังทำให้ทราบถึงแนวทางในการสร้างให้เกิดความพึงพอใจและสวัสดิการแก่สมาชิกโดยรวมสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์

การศึกษานี้มีเป้าหมายสำคัญเพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของ “สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด” เพื่อแสดงให้เห็นถึง จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรคของสหกรณ์ ทั้งปัจจัยที่เกิดขึ้นจากภายในและภายนอกสหกรณ์ เพื่อสามารถนำไปสู่การกำหนดเป็น วิสัยทัศน์และกลยุทธ์ ซึ่งสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายดังกล่าว จึงได้มีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน และแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมของธุรกิจสหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่ง
2. เพื่อศึกษาถึงความพึงพอใจ ความคาดหวัง และแนวทางการสร้างความร่วมมือให้เกิดขึ้นในกลุ่มสมาชิก
3. เพื่อให้ทราบถึงปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานของสหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่ง และแนวทางการแก้ไข ตลอดจนแนวทางการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของสหกรณ์

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม

- 1) ทำให้ทราบประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์และดัชนีชี้วัดการดำเนินการในเชิงปริมาณ
- 2) ทำให้ทราบแนวทางการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดบริหารจัดการองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และเกิดความยั่งยืนสามารถดำรงอยู่ได้ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

- 3) ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดแก่สมาชิก พร้อมทั้งทราบถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับสมาชิก อันจะทำให้สามารถกำหนดแนวทางในการดำเนินนโยบายได้อย่างถูกต้อง
- 4) เพื่อให้ได้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการบริหารจัดการของผู้บริหารและกรรมการ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการหาแนวทางในการจัดปัญหาดังกล่าวให้ลดลงน้อยที่สุด
- 5) ทำให้ทราบถึงโอกาสและจุดแข็งขององค์กรเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการแสวงหาช่องทางและแนวทางทางธุรกิจซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่สมาชิกอย่างเหมาะสม
- 6) ทำให้ได้รูปแบบของสหกรณ์มันฝรั่งที่สามารถตอบสนองต่อความพอใจของสมาชิก และสามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน
- 7) สามารถลดปัญหาความขัดแย้งและสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างสมาชิกและผู้บริหารสหกรณ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความร่วมมือและสร้างเสริมความสามัคคีให้เกิดขึ้นได้
- 8) ช่วยลดปัญหาความไม่โปร่งใสในการบริหารงานและลดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจ ทั้งที่เกิดจากปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในสหกรณ์ฯ

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้แล้ว อาทิเช่น จากหนังสือ งานวิจัย รายงานทางสถิติต่าง ๆ ตลอดจนข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) เป็นต้น ข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปเพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งโดยจะทำการเปรียบเทียบกับสหกรณ์เกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่

2) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (Interview) และออกแบบสอบถามแก่ กลุ่มผู้ผลิตมันฝรั่งที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่ง ในเขตตำบลแม่แฝดใหม่ อำเภอสันทราย อ.ฝาง อ.แม่แตง และ อ.พร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยสุ่มตัวอย่างจากประชากรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ในแต่ละพื้นที่เป้าหมาย

จัดให้เกิดการประชุมแบบมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งสมาชิกสหกรณ์กรรมการผู้บริหาร บริษัทเอกชน เช่น ฟรีโตนีย์ และองค์กรบริหารส่วนตำบล เกษตรตำบล และนักวิชาการเป็นต้น

โดยข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจะถูกนำมาเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษารูปแบบการประชุมกลุ่มเชิงปฏิบัติการโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ SWOT และ Balance Scorecard

1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.5.1 ประสิทธิภาพการผลิต

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรที่ผ่านมาไม่ว่าจะเป็น การวัดประสิทธิภาพทางการผลิตทางตรงหรือการวัดประสิทธิภาพการผลิตทางอ้อม เพราะพบว่า การวัดพรมแดนประสิทธิภาพ (Frontier efficiency) สามารถแบ่งได้ 2 วิธีใหญ่ คือ การวัดประสิทธิภาพโดยอาศัยวิธีการแบบไม่มีพารามิเตอร์ (Non-parametric approach) และการวัดประสิทธิภาพโดยอาศัยวิธีการแบบพารามิเตอร์ (parametric approach) โดยทั้งสองวิธีให้ผลการศึกษาใกล้เคียงกัน Tim Coelli., D.S. Prasada Rao and Geore E. Battese (1998) ซึ่งแต่ละวิธีมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การศึกษาและข้อจำกัดของข้อมูลที่แตกต่างกัน

สำหรับการวัดพรมแดนประสิทธิภาพโดยอาศัยวิธีการแบบไม่มีพารามิเตอร์ ซึ่งวิธีนี้มีข้อดี คือ เป็นการวิเคราะห์ที่สะดวก ไม่ต้องมีการสมมติรูปแบบของฟังก์ชันการผลิตเพื่อใช้ในการศึกษา และไม่จำเป็นต้องมีข้อมูลตัวอย่างจำนวนมาก การวัดประสิทธิภาพโดยอาศัยพรมแดนด้วยวิธีการแบบไม่มีพารามิเตอร์นั้น Farrell (1957) เป็นผู้ริเริ่ม Farrell ทำการประมาณฟังก์ชันพรมแดนการผลิต และวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยการประมาณเส้นพรมแดนแบบ deterministic non-parametric ด้วยวิธี Linear programming โดยปัจจุบันวิธีการวัดประสิทธิภาพแบบไม่มีพารามิเตอร์ที่ใช้ในการศึกษาส่วนใหญ่คือ Data envelopment analysis (DEA) ถูกพัฒนาโดย Charnes, Cooper และ Rhodes (1978) ซึ่ง DEA เป็นการให้เทคนิคของ linear programming นั่นคือการผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตน้อยที่สุด เมื่อกำหนดจำนวนผลผลิตหรือการผลิตที่ได้ผลผลิตสูงสุด และเมื่อกำหนดปัจจัยการผลิตดังนั้น DEA ถูกใช้เมื่อฟังก์ชันต้นทุนและฟังก์ชันผลกำไรซึ่งขึ้นอยู่กับการผลิตที่เหมาะสมที่สุดโดยไม่พิจารณาผลกระทบของราคา

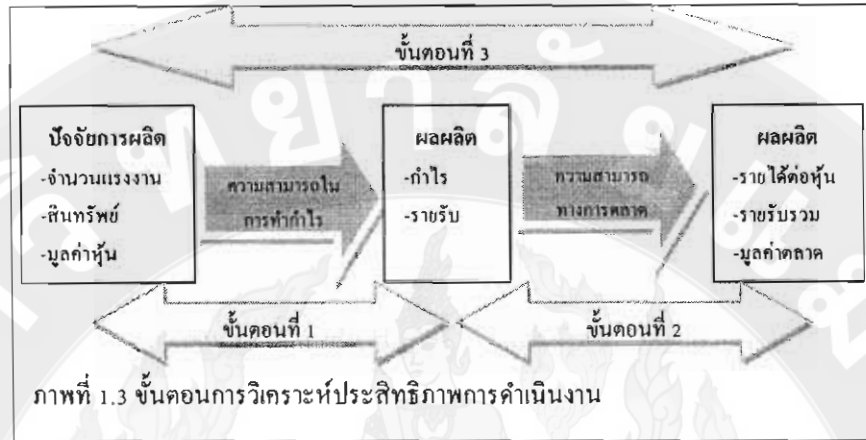
สำหรับการวัดพรมแดนประสิทธิภาพโดยวิธีการแบบมีพารามิเตอร์ซึ่งวิธีนี้มีข้อดีคือมีการคำนึงถึง Random error และผลการศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธีการแบบมีพารามิเตอร์นั้นสามารถที่จะทดสอบความเชื่อมั่นทางสถิติของค่าพารามิเตอร์ต่างๆที่ได้จากการประมาณได้ แต่วิธีนี้มีข้อบกพร่องคือ เมื่อมีการหา Random error ต้องมีความสมมติความน่าจะเป็นของการกระจายสำหรับความไม่มีประสิทธิภาพเช่น Half-normal, truncated normal เป็นต้น นอกจากนี้การ

วิเคราะห์แบบพารามิเตอร์จำเป็นต้องมีการสมมติรูปแบบของฟังก์ชันการผลิต เพื่อใช้ในการศึกษา และจำเป็นต้องมีข้อมูลตัวอย่างจำนวนมากเพียงพอ เพื่อใช้ในการประมาณ

การวัดประสิทธิภาพโดยอาศัยพรมแดนด้วยวิธีการแบบพารามิเตอร์นั้น Aigner และ Chu เป็นผู้ริเริ่มโดย Aigner และ Chu เสนอการประมาณเส้นพรมแดนแบบ deterministic parametric ด้วยวิธี Linear Programming เพื่อแก้ไขข้อจำกัดของ Farrell ในเรื่องผลตอบแทนต่อขนาดให้มีความยืดหยุ่นขึ้น ข้อดีของวิธีนี้คือ สามารถเขียนเส้นพรมแดนในรูปแบบคณิตศาสตร์อย่างง่ายและสอดคล้องกับเทคโนโลยีแบบผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ด้วย ในความเป็นจริงการวัดประสิทธิภาพในการผลิตของเกษตรกรนั้นฟังก์ชันการผลิตมีลักษณะของการแปรปรวนรวมอยู่ด้วย ทั้งนี้เพราะการผลิตของเกษตรกรแต่ละรายเผชิญกับความไม่แน่นอนแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ความไม่แน่นอนจากสภาพกายภาพของฟาร์มที่แตกต่างกันและปัจจัยที่อยู่นอกเหนือความควบคุมของเกษตรกรเช่น ความสมบูรณ์ของพื้นที่ สภาพดินฟ้าอากาศ เป็นต้น และความไม่แน่นอนอันเกิดจากความสามารถของเกษตรกรแต่ละรายแตกต่างกันซึ่งส่วนนี้จะเป็นตัวชี้แจงถึงความไม่มีประสิทธิภาพที่แท้จริงเช่น ประสิทธิภาพการผลิต เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาคควรคำนึงถึงความแปรปรวนที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรรายนั้นๆด้วย Aigner, Lovell และ Schmidt (1977) ได้ทำการกำหนดแบบจำลองทางการผลิตใหม่โดยวิธีนี้เรียกว่า Stochastic frontier approach (SFA) ซึ่งได้รวมเอาค่าความคาดเคลื่อนดังกล่าวรวมเข้าไปในแบบจำลองการผลิตด้วยซึ่งจากการที่ความแปรปรวนแบ่งออกเป็นสองส่วนข้างต้น ทำให้สามารถตัดความแปรปรวนที่ไม่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพทางการผลิตไปแล้ว ทำให้ได้ผลการประมาณค่าประสิทธิภาพที่ถูกต้องสำหรับวิธีการประมาณฟังก์ชันการผลิตแบบ Stochastic frontier นั้นมีหลายวิธีได้แก่วิธีการ Maximum Likelihood (ML) ถูกเสนอโดย Aigner, Lovell และ Schmidt (1977) สำหรับวิธีที่สองคือ two-step Newton-Raphson (2STEP) ซึ่งวิธีการประมาณสมการการผลิตจากวิธีการทั้งสองข้างต้นให้ผลการประมาณที่สอดคล้องและมีประสิทธิภาพส่วนวิธีสุดท้ายคือวิธีการ Corrected Ordinary Least Squares (COLS) ผลการเปรียบเทียบวิธีการ COLS และ ML พบว่าวิธีทั้ง 2 ให้ผลใกล้เคียงกัน แต่วิธี ML มีค่าความแปรปรวนมาตรฐาน (Standard error) ต่ำกว่าวิธี COLS

Zhu (2003) ได้ทำการหาค่าประสิทธิภาพของการดำเนินงานทางการเงินของบริษัทเอกชนจำนวน 500 แห่ง ด้วยวิธี DEA โดยใช้ตัวเลขทางการเงินจำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ รายได้ สินทรัพย์ จำนวนพนักงาน ส่วนของผู้ถือหุ้น มูลค่าการตลาด กำไรต่อหุ้น รายได้สุทธิต่อเงินลงทุน และรายได้ต่อหุ้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาโดยใช้ 3 จำลอง แต่ละแบบจำลอง คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ในขั้นที่ 1 ขั้นที่ 2 และ 3 ตามลำดับ โดยในแบบจำลองที่ 3 หรือขั้นตอนที่ 3 ได้แสดงให้เห็น

เห็นถึงค่าประสิทธิภาพโดยรวมของธุรกิจ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องมาจากการวิเคราะห์ตามขั้นตอนที่ 1 และ 2 ดังแสดงในภาพที่ 1.3



นอกจากนี้ยังมีงานของ Simak(2000) ได้ทำการประเมินความเสี่ยงของธุรกิจในภาคอุตสาหกรรมด้วยการวิเคราะห์แบบ negative DEA และ Inverse DEA โดยมีแนวทางการวิเคราะห์ คือ ถ้าหน่วยการตัดสินใจหรือบริษัทใดมีตำแหน่งอยู่บนหรือใกล้เคียงกับเส้นพรมแดนของประสิทธิภาพแสดงว่ามีความเสี่ยงทางเครดิตต่ำ ในทางตรงกันข้ามถ้าหน่วยธุรกิจใดมีตำแหน่งอยู่ใกล้กับพรมแดนความไม่มีประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี negative DEA บ่งบอกถึงความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น และงานวิจัยนี้ได้ทำการแบ่งชั้นความเสี่ยงทางธุรกิจได้เป็น 2 ส่วน คือ 1) ความเสี่ยงทางเครดิตสูง 2) ความเสี่ยงทางเครดิตต่ำ

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของคนไทยที่ได้วิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพทางการผลิตด้วยวิธีการเส้นนอหุ้มซึ่งสามารถที่จะสรุป ผลการศึกษาได้ดังนี้

จักรพันธ์ (2547) และดรภรณ์(2548) ใช้วิธีการ DEA ในแบบมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-orientation) เพื่อวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค และประสิทธิภาพต่อขนาดของสหกรณ์ผู้รวบรวม นํ้ามันดิบและการดำเนินงานของเทศบาล 527 แห่ง และได้เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงหน่วยผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่ได้นำแบบจำลอง Tobit เพื่อใช้วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับประสิทธิภาพ ดังเช่นในงานของ จันทนาและคณะ (2005) และยุทธพงษ์ (2548) แบบจำลอง DEA สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการทำนายผลประกอบการของธุรกิจการเงิน ดังเช่นงานของ จันทจิรา (2546) ได้ใช้แบบจำลอง DEA เพื่อทำนายผลประกอบการของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร(ธ.ก.ส.) และสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ โดย ส่วนวิจัยและพัฒนาสารสนเทศทางการเงิน(2549) ได้ทำการศึกษาถึงการขาดทุนของสหกรณ์การเกษตร โดยใช้ DEA ที่มีตัวกำหนดประสิทธิภาพ

ประกอบด้วย ต้นทุนธุรกิจ ค่าใช้จ่าย หนี้สินทั้งสิ้น ทุนของสหกรณ์ และกำไรจากการดำเนินงาน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์ส่วนใหญ่ไม่มีประสิทธิภาพถึงแม้จะทำกำไรได้ก็ตาม

และในส่วนของการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยวิธี DEA นั้น สามารถทำได้ด้วยการประยุกต์ร่วมกับวิธี malmquist productivity index ที่ถูกนำเสนอ โดย Fare et al. (1992) และงานที่ได้มีการประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาในประเทศไทยได้แก่ การศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางพาราในประเทศไทย (ปรัดต ,2543) โดยทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ในการดำเนินงานของกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางระดับจังหวัด โดยใช้ข้อมูลในช่วงปี 2539-2541 จำนวน 19 แห่ง และอาศัยแบบจำลอง CCR มีปัจจัยผลผลิตประกอบด้วย 1) เนื้อที่สวนยางที่พ้นจากการสงเคราะห์ 2) ปริมาณรับซื้อยางในตลาดประมูลระดับท้องถิ่น ส่วนปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย 1) จำนวนเงินงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงาน 2) เงินงบประมาณด้านเงินเดือน 3) งบประมาณเกี่ยวกับการบริหารงานทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า มีสำนักงานที่มีประสิทธิภาพเพียง 6 แห่ง ส่วนอีก 13 แห่ง ไม่มีประสิทธิภาพ และมีแนวทางการปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพโดยการปรับปรุงจากแนวทางการดำเนินงานของสำนักงานที่มีประสิทธิภาพเดิมที่อยู่ในกลุ่มอ้างอิงของสำนักงานที่ไม่มีประสิทธิภาพแต่ละแห่ง ในขณะทำงานของ ธนะวัฒน์(2547) ที่ได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุนและประสิทธิภาพของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ด้วยวิธี DEA และ Malmquist TFP Index โดยวิธีการประมาณค่าแบบ Cost Efficiency Index การศึกษาในครั้งนี้กำหนดให้ผลผลิต คือ เงินกู้ยืมทั้งหมด (total loans) แสดงเฉพาะยอดต้นเงินและกำไรประจำปี (retained earning) ที่เกิดขึ้นเมื่อผลการดำเนินงานสิ้นสุดลงในแต่ละปีบัญชี ส่วนของปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย ค่าใช้ใช้ในการดำเนินงาน เงินฝาก และเงินกู้ยืม โดยอาศัยข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2541-2545 ผลการวิเคราะห์พบว่า การเจริญเติบโตของผลผลิตการใช้ปัจจัยการผลิตของธนาคารในจังหวัดพิษณุโลกมีสูงกว่าจังหวัดนครสวรรค์ หมายความว่า ธนาคารในจังหวัดพิษณุโลกมีความสามารถในการแสวงหารายได้มากกว่าจังหวัดนครสวรรค์ นอกจากนี้ จังหวัดพิษณุโลกยังมีประสิทธิภาพด้านต้นทุนมากกว่าจังหวัดนครสวรรค์ โดยทั้งสองจังหวัดมีผลตอบแทนต่อขนาดในลักษณะเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) การวิเคราะห์ด้วยวิธีเส้นห่อหุ้ม(DEA) และการเปลี่ยนแปลงค่าประสิทธิภาพด้วยวิธี Malmquist Productivity Approach ยังถูกประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมประเภทบริการ คือ ธุรกิจโรงแรมดังเช่นงานของ อัครพงศ์และมิ่งสรรพ (2552) ได้ใช้ข้อมูล panel data ของงบการเงินเฉพาะธุรกิจโรงแรม ในช่วงปี พ.ศ.2545 – 2549 โดยมีปัจจัยด้านผลผลิตที่สำคัญ ได้แก่ รายได้ ส่วนปัจจัยด้านรายได้ประกอบด้วย ทุนจดทะเบียน หนี้สิน ต้นทุนขายทั้งหมด และค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ ผลการศึกษาพบว่า

โรงแรมขนาดเล็กมีประสิทธิภาพมากกว่าโรงแรมขนาดใหญ่ และโรงแรมส่วนใหญ่ในกลุ่มตัวอย่าง มีการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาลดลง โรงแรมส่วนใหญ่ยังขาดการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการบริหารจัดการให้ดีขึ้น วิจิตและคณะ (2551) ได้ทำการศึกษา ประสิทธิภาพของบริษัทประกันวินาศภัยในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2545-2548 จำนวน 58 แห่ง โดยใช้วิธี DEA และ Malmquist Productivity Approach ในแบบมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented) โดยมีปัจจัยผลผลิต คือ จำนวนกรมธรรม์ จำแนกตามประเภทธุรกิจ ส่วนของ ปัจจัยนำเข้านั้นใช้วิธีการคัดเลือกโดยการทดสอบด้วยวิธีการทางสถิติ โดยทำการเลือกตัวแปรที่สามารถอธิบายค่าความมีประสิทธิภาพได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งได้แก่ จำนวนสาขา จำนวนพนักงาน และจำนวนผู้บริหาร โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าบริษัทที่มีการเปลี่ยนแปลง ผลผลิตภาพในทิศทางที่เพิ่มขึ้นมีจำนวน 30 บริษัท และโดยภาพรวมแล้วโดยเฉลี่ยบริษัทที่มีค่าผลิต ภาพเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

งานวิจัยที่มีการศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสหกรณ์การเกษตรเชียงใหม่ รวมถึงแนวทางการจัดทำแผนกลยุทธ์ของสหกรณ์ฯ สามารถสรุปได้ดังนี้

กาญจนา (2539) ได้ศึกษาถึงปัจจัยได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการ ดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง โดยใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 319 คน ทำให้ได้ทราบถึงปัจจัยที่ประกอบไปด้วย ลักษณะของพนักงานและ สมาชิก ความรู้ความเข้าใจ การกำหนดเป้าหมายของสหกรณ์ฯ การใช้ทรัพยากรอย่างมี ประสิทธิภาพ การติดต่อสื่อสาร ภาวะผู้นำ การปรับตัวและริเริ่มสิ่งใหม่ และจรรยา (2547) ได้ ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์โดยใช้จำนวนตัวอย่างสหกรณ์มากขึ้น คือ 65 สหกรณ์สหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ ลักษณะทั่วไปและ การดำเนินงาน การดำเนินงานด้านการเงิน และปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ งานวิจัยที่ให้ ความสำคัญต่อความพึงพอใจของสมาชิกได้แก่งานของ เยาวเรศ (2547) ซึ่งศึกษาถึง บทบาท ข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรระดับอำเภอในจังหวัดตาก จำนวน 8 อำเภอ โดยการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อบทบาทในการดำเนินงานด้านต่างๆ การ ตอบสนองต่อความต้องการของสมาชิก รวมถึงปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงาน

งานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องการจัดทำแผนกลยุทธ์ของสหกรณ์ได้แก่งานของ บุญมี (2544) ได้ทำการศึกษาถึง “ยุทธศาสตร์การพัฒนาสหกรณ์ในภาคการเกษตร โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ ทราบถึงสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสหกรณ์การเกษตร และเพื่อให้ได้มาซึ่งยุทธศาสตร์ในการ พัฒนาสหกรณ์ ศึกษาโดยการสำรวจ (survey research) ด้วยแบบสอบถามต่อความคิดเห็นของผู้ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและมีส่วนได้ส่วนเสียกับสหกรณ์การเกษตร ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงจุดแข็ง

คือ การช่วยเหลือซึ่งกันและกันจากคนในท้องถิ่น การได้รับสนับสนุนจากรัฐบาล ไม่ได้ได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ จุดอ่อน คือ ผู้บริหารขาดความรู้ในการบริหารจัดการและการตลาด การบริหารไม่โปร่งใส สมาชิกขาดความรู้เกี่ยวกับสหกรณ์ ขาดแคลนเงินสนับสนุนจากรัฐบาลอย่างเพียงพอ และขาดการติดตามข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีใหม่

สมภพ (2544) ได้ทำการศึกษาถึงสภาพแวดล้อมของสหกรณ์กองทุนสวนยางสหกรณ์มิตร ทำให้ทราบถึงจุดแข็ง คือ การมีพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ที่เข้มแข็ง ถือเป็นปัจจัยที่ทำให้สหกรณ์ประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง สมาชิกสามารถมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการดำเนินงานของสหกรณ์ มีการจัดทำข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นและเป็นความต้องการของสมาชิกร่วมกัน เช่น การให้เงินกู้ การแนะนำงานแก่กลุ่มสตรี โดยมีแผนงานและระยะเวลาชัดเจน จากผลการศึกษาไม่พบจุดอ่อนที่จะส่งผลต่อการดำเนินงานของสหกรณ์ และสหกรณ์มีโอกาที่สำคัญ คือ สมาชิกและคณะกรรมการมีพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจในวิธีการสหกรณ์ มีความเสียสละและวิสัยทัศน์ในการพัฒนาองค์กร

ปัทมา (2548) ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารเชิงกลยุทธ์ของสหกรณ์การเกษตรนิคมสร้างตัวเองลำตะคอง จังหวัด นครราชสีมา และพบว่าสหกรณ์ใช้กลยุทธ์รุกรานในการดำเนินงานเนื่องจากมีจุดแข็งที่สำคัญทางการเงินและการดำเนินงาน ทำให้สหกรณ์ประสบความสำเร็จในการดำเนินงาน และมีปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จเชิงกลยุทธ์ได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมของสมาชิก 2) ความสามารถในการบริหารจัดการของคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ 3) ความคิดริเริ่มในการจัดทำแผนกลยุทธ์ 4) ความมั่นคงทางการเงิน 5) การจัดกิจกรรมสาธารณะประโยชน์และสวัสดิการแก่สมาชิก กรรมการและเจ้าหน้าที่ 6) ไม่เกิดข้อบกพร่องในการดำเนินงาน 7) มีผลงานเป็นที่ยอมรับของสมาชิกและบุคคลทั่วไป 8) มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมสหกรณ์ดูแลและให้คำแนะนำ

บทที่ 2

ระเบียบวิธีการศึกษา

2.1 แนวความคิดและทฤษฎี

2.1.1 การวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis) และการจัดทำ BSC

SWOT เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์องค์กร ในด้านจุดอ่อน จุดแข็ง พร้อมทั้งค้นหาโอกาสและอุปสรรค เพื่อที่สามารถจัดวางกลยุทธ์และทิศทางที่จะเดินไปข้างหน้าได้อย่างชัดเจน โดยแบ่งการดำเนินการดังนี้

- 1) การวิเคราะห์จุดอ่อน-จุดแข็ง(Strengths and Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ ปัจจัยภายในองค์กร
- 2) การวิเคราะห์โอกาส-อุปสรรค(Opportunities and Threats) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกองค์กร

ซึ่งจะใช้การประชุมเชิงปฏิบัติที่สอดคล้องกับการดำเนินการของสหกรณ์ เป็นการวิเคราะห์โดยมีการประชุมเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- 1) การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1 : เป็นการวิเคราะห์ประเมิน จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และข้อจำกัด แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อยดังนี้
 - 1.1) การเตรียมตัวผู้เข้าร่วมเป็นการกระตุ้นความพร้อมที่จะเข้าสู่กระบวนการวางแผน
 - 1.2) การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน- จุดอ่อนและจุดแข็งเป็นการร่วมพิจารณาวิเคราะห์ปัจจัยภายในของสมาชิกกลุ่ม
 - 1.3) การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก-โอกาส และอุปสรรคเป็นการเชื่อมโยงกลุ่มสหกรณ์กับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์สังคม ที่จะมีผลกระทบต่อกลุ่มและธุรกิจในช่วงโอกาสและอุปสรรคของสหกรณ์
- 2) การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 2 : เป็นการสร้างกลยุทธ์ทางเลือกแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อยดังนี้
 - 2.1) การกำหนดภารกิจและวัตถุประสงค์ของสหกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคมในระยะ 3 - 5 ปีข้างหน้า
 - 2.2) สร้างกลยุทธ์ทางเลือก เป็นการพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้แนวทางปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรคของสหกรณ์ ซึ่งเรียกว่า SWOT Matrix

3) การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 3: เป็นการปรับปรุงและประเมินกลยุทธ์ทางเลือก จัดสรรข้อมูลเพิ่มเติมให้แก่สมาชิก

4) การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 4 : ร่วมกันกำหนด วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป้าหมาย และกิจกรรมหรือแผนโครงการ

การใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่าง SWOT และ Balanced Scorecard จะทำให้ได้รับทราบความเป็นไปขององค์ในปัจจุบันและแนวโน้มต่อไปในอนาคตเพราะการวิเคราะห์ SWOT จะทำให้รับทราบสถานการณ์ปัจจุบันและขณะเดียวกันก็จะก้าวไปสู่วิสัยทัศน์การพัฒนาในอนาคต โดยมีดัชนีชี้วัดของ Balanced Scorecard จะเป็นตัวเปรียบเทียบมาตรฐานกิจการของสหกรณ์ว่าควรเป็นไปในทิศทางใด

ธุรกิจปัจจุบัน
SWOT Analysis

1. ค้นพบจุดอ่อน จุดแข็ง
พึงพอใจลูกค้า
2. สร้างโอกาสและเอาชนะอุปสรรค
เติบโต

ผลที่ได้รู้สถานะในปัจจุบัน

ธุรกิจในอนาคต
Balanced Scorecard

1. กระบวนการทางการเงิน- การสร้างความ
2. กระบวนการภายใน - การเรียนรู้การ

ผลที่ได้ ดัชนีชี้วัดการดำเนินการเพื่อนำไป
ปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2.2.2 แนวคิดของประสิทธิภาพการผลิต (Concept of production efficiency)

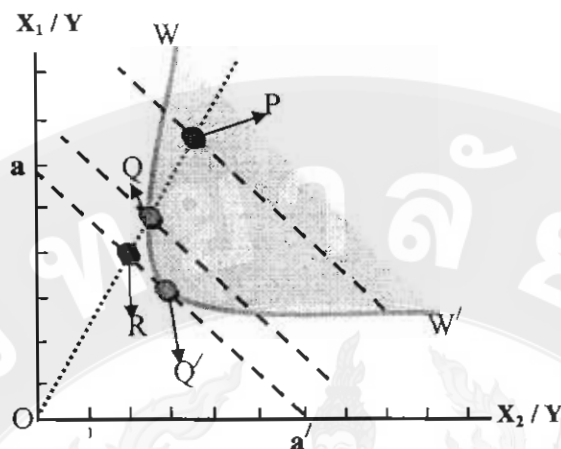
แนวคิดการวัดประสิทธิภาพของหน่วยธุรกิจนั้นสามารถจำแนกได้เป็น 2 ส่วน คือการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical efficiency) และประสิทธิภาพทางการจัดสรรหรือประสิทธิภาพโดยรวม (allocative efficiency) โดยประสิทธิภาพทางเทคนิคนั้น หมายถึง การผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตต่ำที่สุด ณ ระดับการผลิตจุดหนึ่ง ส่วนประสิทธิภาพทางการจัดสรรนั้น หมายถึง การเลือกใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมที่สุดและมีความสอดคล้องกับความต้องการของสังคมมากที่สุด นั่นคือ การจัดสรรปัจจัยการผลิตและผลผลิตเพื่อให้หน่วยธุรกิจได้รับประโยชน์สูงสุดและเสียต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดด้วย

การวัดประสิทธิภาพทางการผลิตนั้นสามารถทำได้ 2 แนวทาง คือ 1) การวัดโดยมุ่งเน้นที่ปัจจัยการผลิต (Input-oriented) คือการมุ่งพิจารณาที่ต้นทุนต่ำสุด 2) การวัดโดยมุ่งเน้นที่ผลผลิตหรือกำไรสูงสุด (Output-oriented) ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดดังนี้

1) การวัดโดยมุ่งเน้นที่ปัจจัยการผลิต (Input-oriented)

M.J. Farrell (1957) ได้เสนอเครื่องมือวัดประสิทธิภาพกรณีปัจจัยการผลิตหลายชนิด และผลผลิตหลายชนิด โดยเขาได้ยกตัวอย่างอย่างง่าย โดยสมมติให้มีปัจจัยการผลิตอยู่ 2 ชนิด คือ x_1 และ x_2 ใช้เพื่อผลิตสินค้า Y แสดงโดยเส้น unit isoquant (เส้น ww' ในรูปที่ 2.1) คือเส้นที่แสดงให้เห็นถึงระดับการผลิตที่เท่ากันไม่ว่าจะเลื่อนส่วนผสมของปัจจัยการผลิตไปยังจุดใดก็ตามบนเส้น ww' ทุกๆจุดที่อยู่บนเส้นนี้แสดงถึงประสิทธิภาพจากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง x_1 และ x_2 รวมกันในระดับต่ำที่สุดแล้ว ซึ่งหมายถึงการเกิดประสิทธิภาพทางเทคนิค เกิดการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีความเหมาะสมภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่

จากภาพที่ 2.1 ที่จุด P แสดงให้เห็นถึงการผลิตที่ไม่ทำให้เกิดประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency) นั้นสามารถวัดได้โดยใช้อัตราส่วนของ OQ / OP ซึ่งอัตราส่วนนี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1 เช่นถ้าอัตราส่วนนี้เท่ากับ 0.8 จะหมายความว่าประสิทธิภาพนั้นมีค่าเท่ากับ 80%



ภาพที่ 2.1 เส้นผลผลิตเท่ากันหนึ่งหน่วย(unit isoquant) ที่มีประสิทธิภาพและการวัด

ประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค ด้านราคา และทางด้านเศรษฐศาสตร์

(Technical, price and economic efficiency)

ถ้าสมมติให้จุดการผลิตเลื่อนจาก P มาเป็น Q จะทำให้เกิดประสิทธิภาพทางการผลิต 100% หมายความว่าถ้าจุดผลิตห่างออกจากจุด Q มากขึ้นเท่าใด อัตราส่วนประสิทธิภาพทางการผลิตจะมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ หมายถึงประสิทธิภาพทางการผลิตมีค่าลดลง ถึงแม้ว่าที่จุด Q จะมีประสิทธิภาพทางเทคนิคแต่ก็อาจยังไม่มีประสิทธิภาพด้านการจัดสรรหรือไม่มีประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ สามารถแสดงอัตราส่วนของประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE_i) ได้ คือ

$$TE_i = OQ / OP \quad (2.1)$$

ส่วนเส้น aa' นั้นแสดงถึงอัตราส่วนของราคา (ราคาสัมพัทธ์) ของปัจจัยการผลิต X_1 และ X_2 เพราะฉะนั้นประสิทธิภาพด้านการจัดสรรที่จุด Q ก็คืออัตราส่วน OR/OQ โดยจุดที่ถือได้ว่ามีประสิทธิภาพทางการจัดสรรหรือเศรษฐศาสตร์ในการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตที่อัตราส่วนราคา aa' คือ ที่จุด Q' สามารถแสดงอัตราส่วนของประสิทธิภาพการจัดสรร (AE_i) ได้ที่จุด P ได้คือ

$$AE_i = OR / OQ \quad (2.2)$$

และจากจุด P ถ้าเราทำการพิจารณาประสิทธิภาพโดยรวมหรือที่เรียกว่าประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์นั้น(economic efficiency) จะได้อัตราส่วนเท่ากับ

$$EE_i = OR / OP \quad (2.3)$$

ซึ่งอัตราส่วนนี้จะมีค่าเท่ากับ ผลคูณของประสิทธิภาพทางเทคนิคกับประสิทธิภาพทางการจัดสรร คือ

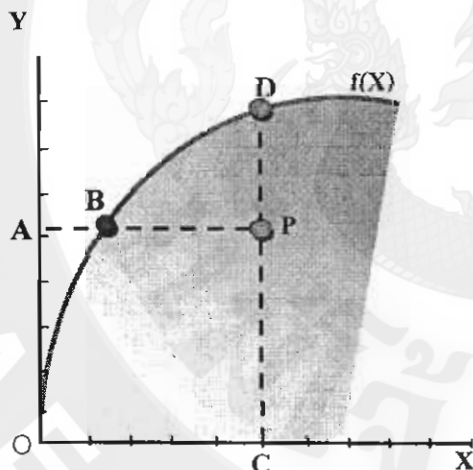
$$TE_i * AE_i = (OQ/OP) * (OR/OQ) = (OR / OP) = EE_i \quad (2.4)$$

จะเห็นได้ว่าการวัดประสิทธิภาพทางการจัดสรรและเศรษฐศาสตร์ ความจริงแล้วก็คือการเปรียบเทียบกันทางด้านต้นทุนบนเส้นแนวทางการผลิตนั่นเอง โดยเส้น aa' ก็คือเส้นรายจ่าย

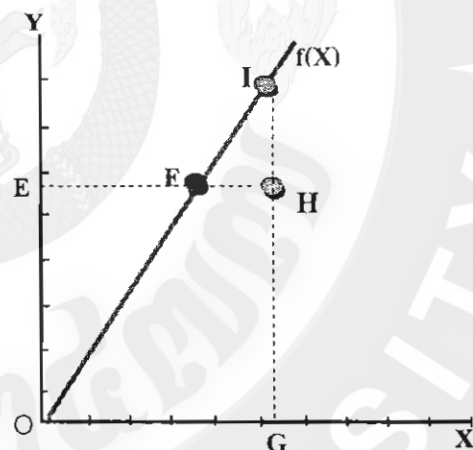
รวมต่อหนึ่งหน่วยของผลผลิต ความลาดชันของเส้นก็คืออัตราส่วนของราคาปัจจัยการผลิตที่กำหนดให้ เส้นอัตราส่วนราคาที่ยาวนานกับ aa' และตัดกับจุด Q และ P ที่สูงขึ้นแสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายต่อหน่วยการผลิตที่สูงขึ้นจากการขยายการผลิต ดังนั้นอัตราส่วนของประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจหรืออัตราส่วนของประสิทธิภาพทั้งหมดนั้น จะมีค่าเท่ากับอัตราส่วนของต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตที่จุด Q' กับต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตที่จุด P

2) การวัดประสิทธิภาพที่เน้นทางด้านผลผลิต (Output-oriented measures)

จากที่ได้กล่าวมาแล้วในเรื่องการวัดประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิต (Input-oriented) ซึ่งมีลักษณะการตั้งคำถาม คือ เราจะลดปริมาณปัจจัยการผลิตลงอย่างเป็นสัดส่วนได้อย่างไรโดยไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในปริมาณผลผลิต ซึ่งในการวัดประสิทธิภาพโดยเน้นทางด้านผลผลิต (Output-oriented) จะตั้งคำถาม คือ เราจะเพิ่มผลผลิตลงอย่างเป็นสัดส่วนได้อย่างไรโดยไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการใช้ปัจจัยการผลิต จะเห็นได้ว่าการวัดวิธีนี้มีลักษณะตรงกันข้ามกับการวัดด้านปัจจัยการผลิต ความแตกต่างนี้สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 a ประสิทธิภาพการผลิตกรณีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing return to scale)



ภาพที่ 2.2 b ประสิทธิภาพการผลิตกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale)

จากภาพที่ 2.2 a แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันการผลิตที่มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing return to scale) และที่จุด P เป็นจุดที่หน่วยธุรกิจไม่มีประสิทธิภาพเต็มที่ คือ มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) โดยพิจารณาจากปัจจัยการผลิตเท่ากับอัตราส่วน AB / AP ในขณะที่ประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยพิจารณาจากผลผลิตจะเท่ากับ CP / CD ซึ่งอัตราส่วนทั้งสองนี้มีค่าไม่เท่ากัน การวัดประสิทธิภาพโดยพิจารณาจากปัจจัยการผลิตและผลผลิตนั้นจะมีค่าเท่ากันเมื่อฟังก์ชันการผลิตมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale) ดังแสดงในภาพ

ที่ 2.2 b ซึ่งในภาพความไม่มีประสิทธิภาพที่จุด H โดยวัดจากปัจจัยการผลิต EF / EH และวัดจากผลผลิต GH / GI มีค่าที่เท่ากัน (Fare and Lovell, 1978)

การวัดประสิทธิภาพการผลิตด้านผลผลิตในที่นี้จะสมมติให้ มีผลผลิต 2 ชนิด คือ Y_1 และ Y_2 โดยใช้ปัจจัยการผลิต 1 ชนิด คือ X_1 โดยผลตอบแทนต่อขนาดมีลักษณะคงที่ จากภาพที่ 2.3 เส้นความเป็นไปได้ในการผลิต คือ ZZ' จุด A แสดงถึงความไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากอยู่ต่ำกว่าเส้น ZZ' ซึ่งแสดงถึงขอบเขตการผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้ โดยระยะ AB บ่งบอกถึงความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค กล่าวคือ ผลผลิตที่หน่วยธุรกิจผลิตได้นั้นยังสามารถเพิ่มขึ้นได้อีกโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มปัจจัยการผลิต ซึ่งในที่นี้สามารถแสดงการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยพิจารณาทางด้านผลผลิตได้ คือ

$$TE_0 = OA/OB \quad (2.5)$$

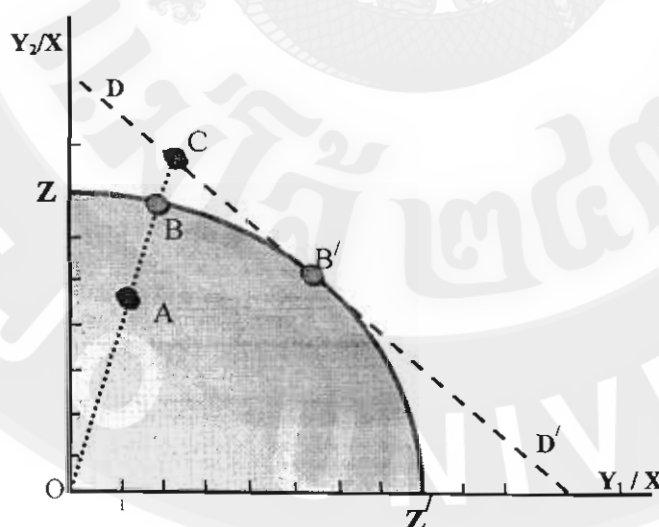
ในกรณีที่ที่มีข้อมูลด้านราคาเพิ่มเติมเราสามารถเพิ่มเส้น Isorevenue ได้คือเส้น DD' และสามารถแสดงถึงประสิทธิภาพด้านการจัดสรรได้ คือ

$$AE_0 = OB/OC \quad (2.6)$$

นอกจากนี้ เราสามารถแสดงถึงประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมได้ คือ

$$EE_0 = (OA/OC) = (OA/OB) \cdot (OB/OC) = TE_0 \cdot AE_0 \quad (2.7)$$

โดยสมการที่ (2.5) – (2.7) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1



ภาพที่ 2.3 การวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต (Output-oriented Measures)

จากค่าอัตราส่วนของสมการ (2.1) – (2.7) แสดงให้เห็นว่า

1) ค่าที่วัดได้ทั้งหมดเป็นอัตราส่วนของปัจจัยการผลิต(ผลผลิต)ที่อยู่บนเส้นตรงที่พุ่งออกจากจุดกำเนิด ซึ่งประโยชน์ที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพตามเส้นรัศมี (radial) นี้ก็คือ มันจะมีค่า 1 หน่วยคงที่ คือ การเปลี่ยนหน่วยวัดของตัวแปรที่เราสนใจจะไม่ส่งผลค่าประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนหน่วยของแรงงานจาก ชั่วโมง/คน เป็น ปี/คน จะไม่ทำให้ค่าประสิทธิภาพเปลี่ยนแปลง ในขณะที่การวัดที่ไม่ได้อยู่บนเส้นรัศมี (non-radial) เช่น ระยะทางที่ใกล้ที่สุดจากจุดผลิตใดๆจนถึงเส้นขอบของเส้นเป็นไปได้ทางการผลิต การเปลี่ยนหน่วยวัดในกรณีนี้จะทำให้ค่าประสิทธิภาพมีค่าไม่คงที่

2) การวัดประสิทธิภาพของ Farrell ทั้งในแบบมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input- and output-orientated) มีค่าเท่ากับการใช้ฟังก์ชันระยะทางของปัจจัยและผลผลิตตามที่กล่าวไว้โดย Shepherd (1970) ซึ่งสิ่งนี้มีความสำคัญเมื่อเราใช้วิธี DEA ในการคำนวณ Malmquist indices

2.2.3 การวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis : DEA)

วิธีการ DEA เป็นวิธีการหนึ่งที่มีความนิยมในการนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานเนื่องจากวิธีการนี้ไม่ต้องมีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชัน (function form) ที่ใช้ในการพิจารณา และวิธีการนี้ก็สามารถวัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานได้ในกรณีที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด (multiinput and output) Charnes et al. (1978) ได้นำเสนอวิธีการ DEA เป็นกลุ่มแรก โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า linear programming (DEA เป็นวิธีการแบบnon-parametric) ในการประเมินค่าประสิทธิภาพของหน่วยผลิต

Charnes et al. (1978) ได้นำเสนอแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการวัดประสิทธิภาพซึ่งแบบจำลองนี้จะเป็นการมุ่งเน้นการปรับปรุงปัจจัยการผลิต (input-oriented) และสมมติให้เทคโนโลยีการผลิตเป็นแบบผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale: CRS) หรือเรียกว่าแบบจำลอง CCR อย่างไรก็ตามหน่วยผลิตทุกหน่วยไม่ได้มีขนาดการผลิตที่ใกล้เคียงกันและไม่ได้ทำการผลิตในระดับผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ กล่าวคือ ถ้าเพิ่มปัจจัยการขึ้นในสัดส่วนเท่าใดก็จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกัน ทั้งนี้บางองค์กรอาจไม่ได้มีการผลิตในลักษณะดังกล่าว จึงมีการพัฒนาแบบจำลองต่อมาโดย Banker et al. (1984) เพื่อลดข้อสมมติ ผลได้ต่อขนาดคงที่ คือการกำหนดให้ผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดแปรผัน (variable return to scale: VRS) หรือเรียกว่า BCC ซึ่งในแบบจำลอง BCC เพราะเป็นเครื่องชี้วัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กรที่สอดคล้องกับความเป็นจริงมากกว่าการกำหนดให้องค์กรดังกล่าวมีการผลิตในลักษณะที่มีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่เพียงอย่างเดียว โดยที่ใช้

แบบจำลอง CCR Charnes et al.(1978) ในการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency: TECRS) และแบบจำลอง BCC Banker et al. (1984) ในการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (pure technical efficiency: TEVRS) จากนั้นเป็นต้นมาการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม นั้นถูกนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบในองค์กรต่างๆมากมาย

2.2.3.1 วิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม

วิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อหาประสิทธิภาพทางต้นทุน (cost efficiency: CE) ประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency: TE) และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (economic efficiency: EE) จากการใช้ปัจจัยการผลิต (inputs) เพื่อผลิตผลผลิต (outputs) ของหน่วยการผลิตการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) เป็นวิธีการวิเคราะห์แบบไม่มีพารามิเตอร์(Non-parametric approach) กล่าวคือ เป็นการวิเคราะห์โดยไม่ต้องมีรูปแบบของฟังก์ชันเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ แต่จะใช้ฟังก์ชันในรูปแบบทั่วไป (general form) และในการวิเคราะห์ไม่จำเป็นจะต้องมีจำนวนข้อมูลของปัจจัยการผลิต และผลผลิตจำนวนมาก โดยทั่วไป ประสิทธิภาพการผลิตผลผลิต 1 ชนิด ด้วยปัจจัยการผลิต 1 ชนิด สามารถวัดได้ด้วย ผลผลิตของการผลิต (productivity) ซึ่งเป็นพื้นฐานของการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) โดยมีรูปแบบดังสมการที่ (1) (Ali, 2001)

$$Efficiency = \frac{output}{input} \quad (2.8)$$

แต่รูปแบบการวัดประสิทธิภาพดังกล่าวไม่เพียงพอที่จะสามารถใช้ได้ในกรณีที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด ดังนั้น รูปแบบของการหาประสิทธิภาพในกรณีที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิดเป็นดังสมการที่ (2) (Ali, 2001)

$$Efficiency = \frac{Weighted\ sum\ of\ output}{Weighted\ sum\ of\ input} \quad (2.9)$$

หรือสามารถเขียนได้สมการที่ (2.10) (Coelli et al., 1998)

$$E_j = \frac{\sum_i^m u_{ij}y_{ij}}{\sum_i^k v_{ij}x_{ij}} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (2.10)$$

โดยที่ E_j คือ ประสิทธิภาพการผลิตของหน่วยผลิตที่ n

u คือ เวกเตอร์ $m \times 1$ ของน้ำหนักถ่วงของผลผลิต y

v คือ เวกเตอร์ $k \times 1$ ของน้ำหนักถ่วงของปัจจัยการผลิต x

วิธีหาค่าดัชนีประสิทธิภาพนี้ เป็นวิธีการที่ใช้กันทั่วไป และมีข้อแตกต่างสำคัญประการหนึ่งระหว่าง การสร้างอัตราส่วนประสิทธิภาพ (efficiency Ratio) โดยวิธีการที่ปฏิบัติกันทั่วไป และ

โดยวิธีการของ DEA กล่าวคือ ในวิธีการที่ใช้กันทั่วไปนั้น ผลผลิตทั้งหมดจะถูกกำหนดมูลค่ารวมกันโดยการใช้ราคาตลาดของผลผลิตแต่ละชนิดเป็นตัวถ่วงน้ำหนัก ในการรวมมูลค่าและสำหรับการคำนวณมูลค่ารวมถ่วงน้ำหนักของปัจจัยการผลิตก็ปฏิบัติในทำนองเดียวกัน จากนั้นค่าดัชนี ประสิทธิภาพก็หาได้โดยการนำเอามูลค่ารวมถ่วงน้ำหนักของผลผลิตตั้ง แล้วหารด้วยมูลค่ารวมถ่วงน้ำหนักของปัจจัยการผลิต แต่สำหรับวิธีการของ DEA นั้นตัวถ่วงน้ำหนักที่ใช้ในการรวมผลผลิตหรือปัจจัยการผลิตไม่ใช่ราคาตลาดของผลผลิต หรือปัจจัยการผลิต แต่เป็นค่าที่ถูกกำหนดโดยอัตโนมัติในกระบวนการแก้ปัญหาของ linear programming ที่ใช้ในการหาค่าประสิทธิภาพของแต่ละ DMU ดังนั้นแบบจำลองดั้งเดิมของ DEA ดังสมการที่ (2.10) ซึ่งได้รับการพัฒนาโดย Charnes et al. (1978) ตามแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิค (technical efficiency) ของ Farrell (1957) มีลักษณะเป็น fractional linear programming (สมการพีชคณิตในรูปสัดส่วน) โดยที่ E_j คือ ประสิทธิภาพของหน่วยผลิตที่ j และ u เป็นเวกเตอร์ $m \times 1$ ของน้ำหนักถ่วงของผลผลิต y ส่วน v เป็นเวกเตอร์ $k \times 1$ ของน้ำหนักถ่วงปัจจัย x ซึ่งจากสมการข้างต้นนี้อาจเรียกว่า relative efficiency (ประสิทธิภาพสัมพัทธ์) และจากสมการดังกล่าวเพื่อจะหาประสิทธิภาพสูงสุด (maximize efficiency) สามารถจัดรูปแบบทางพีชคณิตได้ดังสมการที่ (2.11) (Coelli et al., 1998)

$$\begin{aligned} \text{Max } E_{jo} &= \frac{\sum_{i=1}^m u_{ij} y_{ij}}{\sum_{i=1}^k v_{ij} x_{ij}} \\ \text{Subject to} \\ \frac{\sum_{i=1}^m u_{ij} y_{ij}}{\sum_{i=1}^k v_{ij} x_{ij}} &\leq 1 \quad ; j = 1, 2, \dots, n \\ u_{ij}, v_{ij} &\geq 0 \end{aligned} \quad (2.11)$$

ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของแบบจำลองนี้คือ การหาค่ามากที่สุดของอัตราส่วนระหว่างผลผลิตรวมถ่วงน้ำหนัก (weighted outputs) กับปัจจัยการผลิตรวมถ่วงน้ำหนัก (weighted inputs) ของ DMU อย่างไรก็ตาม สมการ DEA ดังเช่นสมการที่ (2.11) ถึงแม้จะมีความยืดหยุ่นของน้ำหนักของปัจจัยการผลิตและผลผลิต แต่ก็มักพบปัญหากรณีการถ่วงน้ำหนัก หรือสัดส่วนของน้ำหนักของผลผลิตกับปัจจัยการผลิตนั้นมีทางเลือกในการคำนวณหาประสิทธิภาพการผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ได้หลายแนวทาง และเป็นไปได้ที่การถ่วงน้ำหนักนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตและปัจจัยการผลิต เพื่อแก้ปัญหาทางโปรแกรมเชิงเส้น สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของ linear programming ได้ดังสมการที่ (2.12) (Coelli et al., 1998)

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } E_{jo} = \sum_{i=1}^m u_{ijo} y_{ijo} \\
 & \text{Subject to} \\
 & \sum_{i=1}^k V_{ijo} X_{ijo} = 1 \\
 & \sum_{i=1}^m u_{ij} y_{ij} - \sum_{i=1}^k V_{ij} X_{ij} \leq 0 \quad ; j = 1, 2, \dots, n \\
 & u_{ij}, y_{ij} \geq 0
 \end{aligned} \quad (2.12)$$

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ทั้ง output-oriented และ input-oriented model เพื่อการวิเคราะห์หาเส้น frontier ของปริมาณผลผลิตสูงสุด ซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง constant return to scale for DEA และ variable return to scale for DEA ภายใต้ชุดข้อมูลเดียวกัน ดังนั้นในสมการที่ (2.12) สามารถใช้คุณสมบัติ duality ของ linear programming เพื่อหาค่าการถ่วงน้ำหนักที่เหมาะสมของผลผลิต และป้องกันความคลาดเคลื่อนของรูปแบบเส้นห่อหุ้มที่ได้ นอกจากนี้การศึกษาในส่วนของ VRS ต้องเพิ่มข้อจำกัดของค่าความโค้งด้วย (convexity constraint : $\sum \lambda = 1$) เพื่อป้องกันการคำนวณซ้ำเป็นหน่วยผลิตเดียว จากสาเหตุที่หน่วยผลิตหลายหน่วยผลิตผลผลิตได้ไม่เท่ากันแต่ให้ปัจจัยการผลิตเท่ากัน (interpolation) ดังนั้นรูปแบบทั่วไปของการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มเป็นได้ดังสมการที่ (2.13) (Coelli et al., 1998)

$$\begin{aligned}
 & \text{Max}_{\phi, \lambda} \quad \phi_{jo} \\
 & \text{Subject to} \\
 & \sum_{j=1}^N \lambda_j y_{ij} - \phi y_{jo} \geq 0 \quad i = 1, \dots, M \\
 & \sum_{j=1}^K \lambda_j X_{kj} - X_{kj_o} \geq 0 \quad K = 1, \dots, K \\
 & \lambda_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, N \\
 & u_{ij}, y_{ij} \geq 0
 \end{aligned} \quad (2.13)$$

โดยกำหนดให้ N = จำนวนของตัวอย่าง

M = จำนวนผลผลิต

K = จำนวนปัจจัยการผลิต

λ_j = การถ่วงน้ำหนักของตัวอย่างที่ j

y_{ij} = Output ที่ i ของตัวอย่างที่ j

x_{kj} = Input ที่ k ของตัวอย่างที่ j

ϕ = ระดับประสิทธิภาพของหน่วยผลิตของตัวอย่างที่ต้องการทราบ

หลักการทำงานของ DEA คือ จะใช้ข้อมูลจาก DMU ทั้งหมดที่นำมาศึกษาสร้างเส้นพรมแดนการผลิต หรือเรียกอีกอย่างว่า efficiency frontier ขึ้นมาการเชื่อมต่อกันของ DMU ต่างๆ เพื่อประกอบเป็นเส้นพรมแดนมีลักษณะเป็นการเชื่อมต่อกันแบบเส้นตรง (linear combination) DMU ใดที่มีตำแหน่งตั้งอยู่บนเส้นพรมแดนก็就会被ประเมินโดย DEA ว่ามี

ประสิทธิภาพ 100% ในการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนที่มีอยู่เพื่อผลิตผลผลิตที่มีอยู่หรือกำลังผลิต อยู่ ในทางตรงกันข้าม DMU ไດไม่ตั้งอยู่บนเส้นพรมแดนก็จะถูก DEA ประเมินว่ามีประสิทธิภาพต่ำกว่า 100% ค่าประสิทธิภาพที่ลดน้อยลงไปจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับระยะห่างของ DMU นั้นกับเส้นพรมแดนหน่วยตัดสินใจที่อยู่บนเส้นค่าสังเกตของเส้นพรมแดนการผลิต (empirical frontier) เป็นหน่วยตัดสินใจที่มีผลประกอบการดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยตัดสินใจอื่นๆ ในกลุ่ม และหน่วยตัดสินใจที่อยู่บนเส้นค่าสังเกตของเส้นพรมแดนการผลิตยังใช้เป็นเขตของประสิทธิภาพอ้างอิง ซึ่งเรียกว่ากลุ่มอ้างอิง (peer group) ค่าประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจจะมีค่าเท่ากับผลผลิตสูงสุดที่ควรจะได้หารด้วยผลผลิตที่ทำได้จริง หรือเท่ากับปัจจัยการผลิตต่ำสุดที่ควรใช้หารด้วยปัจจัยการผลิตที่ใช้จริง

2.2.3.2 แนวทางการวัดเส้นพรมแดนการผลิต

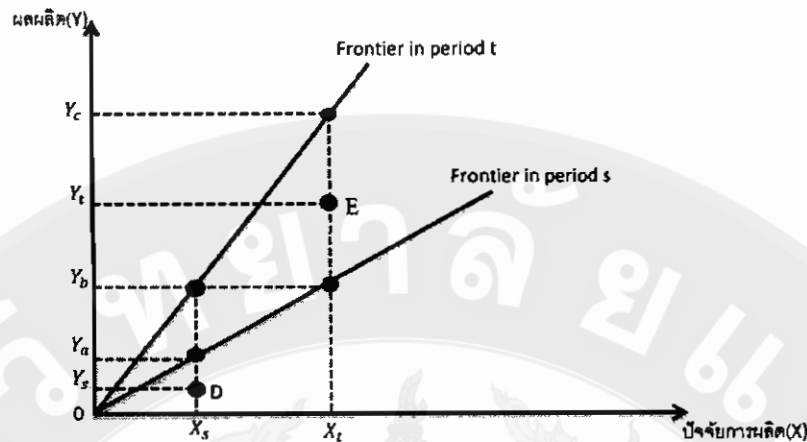
แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มถูกนำมาใช้กับแนวทางการวัดเส้นพรมแดนการผลิต ซึ่งในกระบวนการผลิตใดๆก็ตาม ความเจริญเติบโตของผลผลิต (productivity growth หรือ output growth) จะเกิดขึ้นได้โดยมีแหล่งที่มาจากปัจจัยที่สำคัญ 2 ประการคือ ความเจริญเติบโตของผลผลิตที่เป็นผลเนื่องมาจากการขยายตัวหรือการเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต (input growth) ให้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดการขยายตัวของผลผลิตเคลื่อนที่ (movements) ไปตามเส้นฟังก์ชันการผลิต (production function) เส้นเดิมหรือความเจริญเติบโตของผลิตภาพผลผลิตที่เป็นผลเนื่องมาจากการเกิดความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม (total factor productivity growth: TFP growth) ขึ้น ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นของผลิตภาพผลผลิตโดยการเคลื่อนย้าย (shift) ของเส้นฟังก์ชันการผลิตไปสู่เส้นที่สูงขึ้น โดยการเพิ่มขึ้นของผลผลิตดังกล่าวไม่จำเป็นจะต้องเพิ่มหรือขยายปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตใดๆให้มากขึ้นเลยและจากหลักการพื้นฐานดังกล่าว Charnes et al. (1978) จึงกำหนดแนวทางการวัดค่าความสามารถในการผลิตไว้ในลักษณะค่าสัดส่วน โดยจุดที่ทำการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (production point) ต้องอยู่บนเส้นพรมแดนการผลิต (production frontier) และบนเส้นพรมแดนการผลิตนี้มีค่าความสามารถในการผลิตที่อยู่ในรูปสัดส่วน ซึ่งเท่ากับ 1 หรือเสมือนว่ามีค่าประสิทธิภาพการผลิตเต็ม 100% ในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น และค่าสัดส่วนดังกล่าวคือสัดส่วนของระยะห่างระหว่างจุดที่ทำการผลิตผลผลิตได้จริงกับจุดกำเนิดกับระยะห่างระหว่างจุดที่ทำการผลิตผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือระดับผลผลิตที่ได้จากการผลิตบนเส้นพรมแดนการผลิตกับจุดกำเนิด โดยแนวทางดังกล่าวได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับแนวคิดการวัดประสิทธิภาพการผลิต ในรูปแบบ non-parametric frontier ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ในปัจจุบันซึ่งถูกใช้อย่างแพร่หลายในการศึกษาที่ใช้ข้อมูล panel data ซึ่งเป็นแนวทางการวัดเส้นพรมแดนการผลิตที่พิจารณาข้อมูลร่วมกับช่วงเวลา

เปลี่ยนแปลงไปและเป็นแนวคิดที่เป็นพื้นฐานที่ใช้ในการหาดัชนี Malmquist TFP (Malmquist TFP index) เพื่อให้ทราบถึงการเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการประสิทธิภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ซึ่งแนวทางในการวัดเส้นพรมแดนการผลิตดังกล่าวนี้ สามารถแบ่งออกได้ 2 แนวคิดตามข้อสมมติของการผลิตต่อขนาดดังต่อไปนี้

1) การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีภายใต้ข้อสมมติของการผลิตแบบผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale: CRS)

Cave et al. (1982) แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิดเส้นฟังก์ชันพรมแดนการผลิตของผู้ผลิตใน 2 ช่วงเวลาคือ ช่วงเวลาที่ s และช่วงเวลาที่ t ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 2.4 ภายใต้ข้อสมมติของการผลิตแบบผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ โดยกำหนดให้ผู้ผลิตทำการผลิตมีระดับประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency) เท่ากับ 1 ดังนั้นปริมาณผลผลิตที่ผู้ผลิตจะได้จะอยู่บนเส้นพรมแดนการผลิตซึ่งมีค่าเท่ากับ Y_s และ Y_t สำหรับช่วงเวลา s และ t ตามลำดับ และจากระดับผลผลิตที่ Y_s ผู้ผลิตที่มีประสิทธิภาพจะสามารถขยายผลผลิตให้เพิ่มสูงขึ้นได้ 2 แนวทางแนวทางแรก คือการเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตจาก X_s หน่วยเพิ่มขึ้นเป็น X_t หน่วย จะทำให้ปริมาณของผลผลิตเพิ่มขึ้นไปสู่ระดับผลผลิตที่ Y_t และแนวทางที่สอง คือเกิดความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมขึ้น จะทำให้ปริมาณของผลผลิตเพิ่มขึ้นได้โดยมีระดับการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนเท่าเดิมนั้นคือระดับของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นไปอยู่ที่ Y_t ณ ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตเท่ากับ X_s หน่วย ถ้าหากผู้ผลิตมีการเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตเป็น X_t หน่วย ควบคู่ไปด้วยแล้ว ความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมดังกล่าวนี้ จะส่งผลทำให้ผลผลิตขยายตัวไปตามเส้นพรมแดนการผลิต ณ ช่วงเวลาที่ t จนถึง ณ ระดับผลผลิตที่ Y_t ดังในภาพที่ 2.4

ถ้าหากว่าผู้ผลิตดำเนินการผลิตไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพหรือระดับประสิทธิภาพการผลิตน้อยกว่า 1 ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตที่ผู้ผลิตได้รับจริงจะอยู่ต่ำกว่าเส้นพรมแดนการผลิตเช่น มีค่าเท่ากับ Y_s หรือ Y_t (พิจารณาจากจุด D และจุด E) สำหรับช่วงเวลา s และ t ตามลำดับ จุดทั้งสองอยู่ต่ำกว่าเส้นฟังก์ชันพรมแดนการผลิตแสดงถึงการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ ในช่วงระยะเวลาที่ s มีการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวน X_s หน่วยในกระบวนการผลิต ซึ่งผู้ผลิตสามารถผลิตผลผลิตได้จำนวน Y_s หน่วย เมื่อกำหนดให้กระบวนการผลิตนั้นมีประสิทธิภาพสูงสุด



ภาพที่ 2.4 Malmquist Productivity Indices (ที่มา: Coelli et al. (1998))

ดังนั้นการวัดระดับความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตสามารถหาได้จากสัดส่วนของ Y_s/Y_a ในกรณีเดียวกันช่วงระยะเวลาที่ t มีการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวน X_t หน่วยในกระบวนการผลิต เมื่อกำหนดให้กระบวนการผลิตนั้นมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้ผลิตสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้จำนวน Y_c หน่วย ดังนั้นการวัดระดับความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตสามารถหาได้จากสัดส่วนของ Y_t/Y_c ด้วยเหตุนี้ทำให้สามารถทราบค่าของผลิตภาพผลผลิต ดังสมการที่ (2.14) (Coelli et al., 1998) เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านประสิทธิภาพการผลิต (efficiency change) ดังแสดงในภาพที่ 2.4

$$Efficiency\ change = \frac{Y_t/Y_c}{Y_s/Y_a} \quad (2.14)$$

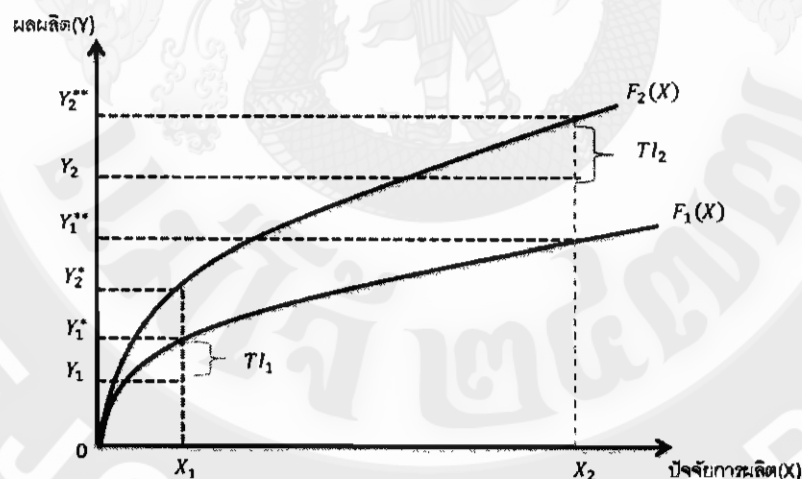
ซึ่งการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity growth) ที่มีแหล่งที่มาจากการเพิ่มขึ้นของการเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม (TFP growth) นั้น พิจารณาจากสัดส่วนของ $(Y_t/Y_s)/(Y_b/Y_a)$ หรือ $(Y_t/Y_b)/(Y_s/a)$ โดยที่ Y_t/Y_s คือสัดส่วนที่แสดงถึงการได้รับผลผลิตของผู้ผลิตบนเส้นฟังก์ชันพรมแดนการผลิตทั้งสองช่วงระยะเวลา ภายใต้กระบวนการการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ สำหรับ Y_b/Y_a คือสัดส่วนที่แสดงการเคลื่อนย้ายของจุดดุลยภาพในการผลิตซึ่งเดิมผลิตได้เต็มประสิทธิภาพของการผลิตเท่ากับ Y_a หน่วย บนเส้นฟังก์ชันพรมแดนการผลิตในช่วงระยะเวลาที่ s แต่สามารถเพิ่มผลผลิตได้เป็น Y_b หน่วย บนเส้นฟังก์ชันพรมแดนการผลิตในช่วงระยะเวลาที่ t หรือหมายถึงบนเส้นฟังก์ชันพรมแดนการผลิตในช่วงระยะเวลาที่ s นั้น เมื่อเพิ่มการใช้จำนวนปัจจัยการผลิตเป็น X_s หน่วย สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้สูงสุด Y_a หน่วย ซึ่งไม่สามารถเพิ่มผลผลิตได้มากกว่านี้ นอกจากผู้ผลิตจะขยายการผลิตไปบนเส้นฟังก์ชันการผลิตในช่วงระยะเวลาที่ t โดยยังใช้ปัจจัยการผลิตจำนวน X_s หน่วยเท่าเดิม ดังสมการที่ (2.15) (Coelli

et al., 1998) ซึ่งแสดงว่าเกิดผลิตภาพผลผลิตเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิต (technology progress) ดังแสดงในภาพที่ 2.4

$$\text{Efficiency change} = \left[\frac{Y_t/Y_b}{Y_t/Y_b} + \frac{Y_s/Y_a}{Y_s/Y_b} \right]^{1/2} \quad (2.15)$$

2) การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีภายใต้ข้อสมมติของการผลิตแบบผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (Variable Return to Scale: VRS)

เมื่อพิจารณาจากภาพที่ 2.5 แสดงที่มาของความเจริญเติบโตของผลิตภาพผลผลิต ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency) กับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการผลิต (technology progress) ภายใต้ข้อสมมติการผลิตแบบผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน และกำหนดให้ผู้ผลิตดำเนินการผลิตไปอย่างมีประสิทธิภาพดีที่สุด (technical efficient firm) หรือมีระดับประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency) เท่ากับหนึ่งแล้ว แสดงให้เห็นว่า เส้นฟังก์ชันพรมแดนการผลิตของผู้ผลิตอยู่ในช่วง 2 ช่วงเวลาคือ $F_1(X)$ และ $F_2(X)$ ตามลำดับ ผู้ผลิตจะได้รับผลผลิตที่อยู่บนเส้นพรมแดนการผลิตซึ่งก็คือ Y_1^* และ Y_2^* ในช่วงเวลาที่ 1 และ 2 ตามลำดับ



ภาพที่ 2.5 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (Productivity change) (ที่มา : Coelli et al. (2005))

จากระดับผลผลิตที่จุด Y_1^* ผู้ผลิตที่มีประสิทธิภาพจะสามารถขยายผลผลิตให้เพิ่มสูงขึ้นได้ใน 2 กรณี ได้แก่ กรณีแรก คือ จากการขยายตัวหรือการเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิต (input growth) จาก X_1 เพิ่มขึ้นเป็น X_2 ซึ่งจะทำให้ผลผลิตสามารถขยายตัวเพิ่มขึ้นไปสู่ระดับผลผลิตที่จุด Y_2^* และในกรณีที่สอง คือ เกิดจากการขยายตัวของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม (TFP growth) ซึ่งจะทำให้ปริมาณของผลผลิตเพิ่มขึ้นได้โดยที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตในขนาดเท่าเดิม พิจารณาได้จากระดับของผลผลิตเพิ่มขึ้นไปอยู่ที่จุด Y_2^* ณ ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตเท่ากับ X_1 และถ้าหากผู้ผลิต

มีการเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตควบคู่ไปด้วยแล้ว ความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม(TFP growth) ดังกล่าวนั้นจะมีผลช่วยให้ผลผลิตขยายออกไปตามเส้นพรมแดนการผลิต $F_2(X)$ จนถึง ณ ระดับผลผลิต Y_2^{**} เมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มเป็น X_2 ดังแสดงในภาพที่ 2.5 (Coelli et al., 2005)

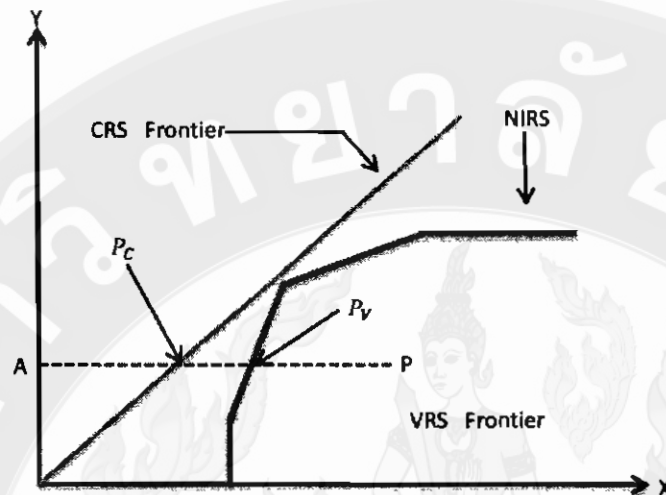
ในกรณีที่ผู้ผลิตทำการผลิตไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค(technical inefficiency firm) หรือมีระดับความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคน้อยกว่าหนึ่ง จะทำให้ปริมาณผลผลิตที่ผู้ผลิตได้รับจริงอยู่ต่ำกว่าเส้นพรมแดนการผลิตคือ มีค่าเท่ากับ Y_1 และ Y_2 ในช่วงเวลาที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical inefficiency: TI) สามารถวัดได้จากระยะห่างในแนวตั้งระหว่างผลผลิตที่อยู่บนเส้นพรมแดนการผลิต (Y_1^* , Y_2^{**}) กับผลผลิตที่ผู้ผลิตได้รับจริง (Y_1 , Y_2) ซึ่งก็คือ TI_1 และ TI_2 ในช่วงเวลาที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตหรือการเปลี่ยนแปลงทางด้านประสิทธิภาพการผลิต (technical efficiency change หรือ efficiency change) เมื่อเวลาได้เปลี่ยนแปลงไปก็คือ ความแตกต่างระหว่างค่า TI_1 และ TI_2 หรือเท่ากับ $(TI_1 - 2)$ นั่นเอง สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (technological change: TC หรือ technology progress) สามารถหาได้จากระยะห่างระหว่างเส้นฟังก์ชันพรมแดนการผลิต $F_1(X)$ และ $F_2(X)$ ซึ่งจากรูปก็คือ $(Y_2^* - Y_1^*)$ และ $(Y_2^{**} - Y_1^{**})$ ณ ระดับการใช้ปัจจัยการผลิต X_1 และ X_2 ตามลำดับ

ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการผลิต (efficiency change) คือ การหาสัดส่วนของประสิทธิภาพทางเทคนิคใน 2 ช่วงเวลาเปรียบเทียบกับ ขณะที่ผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปจากการขยายตัวของการใช้ปัจจัยการผลิตจากปริมาณ X_1 เป็น X_2 มีค่าเท่ากับ $(Y_2^{**} - Y_1^*)$ ผลของแนวคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านประสิทธิภาพการผลิตและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิต ภายได้ข้อสมมติการผลิตแบบผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (variable return to scale: VRS) ที่ก่อให้เกิดความเจริญเติบโตของผลิตภาพผลผลิต (productivity growth: ΔG) เมื่อเวลาได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นดังสมการที่ (2.16) (Coelli et al., 2005)

$$\Delta G = (Y_2^{**} - Y_1^*) + \{(TI_1 - TI_2) + (Y_2^{**} - Y_1^{**})\} \quad (2.16)$$

จากแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาประยุกต์ให้สอดคล้องกับการศึกษาหาความการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพผลผลิต (productivity change) ที่เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ (technical efficiency change) และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรือความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการผลิต (technological change) ภายได้ข้อสมมติการผลิตแบบผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ร่วมกับข้อสมมติการผลิตแบบผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) บนพื้นฐานของข้อมูลชุดเดียวกัน ซึ่งนำไปคำนวณหาค่าต่างๆ

ที่จำเป็นต่อการศึกษานาแหล่งที่มาของการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) ดังแสดงในภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 Calculation of Scale Economic in DEA (ที่มา : Coelli et al. (1998))

จากภาพที่ 2.6 แสดงถึงการผนวกแนวคิดแหล่งที่มาของผลผลิตกับแนวคิดและทฤษฎีเส้นพรมแดนการผลิต เพื่อสร้างรูปแบบสมการในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity change) ได้ดังนี้

$$\text{Technical Efficiency Change CRS : } TE_{I,CRS} = AP_C/AP$$

$$\text{Technical Efficiency Change VRS: } TE_{I,VRS} = AP_V/AP$$

$$\text{Scale Efficiency: SEI} = AP_C/AP_V \text{ ซึ่งก็คือ } TE_{CRS}/TE_{VRS}$$

$$\text{Pure Efficiency Change} = \text{Next-period, VRS/Pre-period, VRS}$$

$$\text{Productivity change} = (\text{technical efficiency change}) * (\text{technical change or technological change})$$

$$= (\text{scale efficiency} * \text{pure efficiency change}) *$$

$$(\text{technical change or technological change})$$

จากแนวคิดภายใต้การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีภายใต้ข้อสมมติของการผลิตแบบผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant return to scale: CRS) ดังกล่าวข้างต้นสามารถนำการหาสัดส่วนของประสิทธิภาพทางเทคนิค (efficiency change: ΔEFF) ใน 2 ช่วงเวลาเปรียบเทียบกับกันนั้นมาทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพทางเทคนิคที่

เปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบระหว่างปีที่ $t+1$ (period t) กับปีที่ t (period s) สามารถหาได้จาก สัดส่วนดังสมการที่(2.17) (Coelli et al., 2005)

$$\Delta EFF^{t,t+1} = \frac{\phi_0^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})}{\phi_0^t(x_0^t, y_0^t)} \quad (2.17)$$

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (technical change or technological change: ΔTE) คือการพิจารณาถึงระดับของประสิทธิภาพจากการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตในปัจจุบัน เมื่อคำนึงถึงระดับเทคโนโลยีทั้งในอดีตและปัจจุบันและการพิจารณาถึงระดับของประสิทธิภาพจากการใช้ input และ output ในอดีตเมื่อคำนึงถึงระดับเทคโนโลยีทั้งในอดีตและปัจจุบันแสดงดังสมการที่ (2.18) (Coelli et al., 2005)

$$\Delta TE^{t,t+1} = \left[\frac{\phi_0^t(x_0^t, y_0^t)}{\phi_0^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})} \cdot \frac{\phi_0^t(x_0^t, y_0^t)}{\phi_0^{t+1}(x_0^t, y_0^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2.18)$$

ดังนั้นเพื่อทราบถึงการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสามารถหาค่าการเปลี่ยนแปลงทั้ง 2 ชนิดจากรูปแบบของสมการที่ (2.17) และ (2.18) ได้โดยผ่านการคำนวณด้วยวิธี Malmquist TFP index ($M_0^{t,t+1}$) ดังสมการที่(2.19) (Coelli et al., 2005)

$$M_0^{t,t+1} = \left[\frac{\phi_0^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})}{\phi_0^t(x_0^t, y_0^t)} \cdot \frac{\phi_0^t(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})}{\phi_0^{t+1}(x_0^t, y_0^t)} \right]^{1/2} \quad (2.19)$$

จากสมการที่ (2.19) ในเทอมแรก คือ การเปลี่ยนแปลงทางประสิทธิภาพทางเทคนิค และเทอมที่สอง คือ การเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคหรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งจากหลักพื้นฐานของ Färe et al. (1992) ที่ว่าเราสามารถวัดความสามารถในการผลิตผลผลิตในรูปของอัตราส่วนโดยอาศัยหลัก distance function คือ การที่กำหนดให้จุดที่ทำการผลิต (production point) ที่มีประสิทธิภาพ อยู่บนเส้นพรมแดน (frontier) และบนเส้นพรมแดนนี้มีค่าความสามารถในการผลิตที่อยู่ในรูปของอัตราส่วนเท่ากับ 1 (หรือมีค่าประสิทธิภาพการผลิตเท่ากับ 1 หรือ 100%) และระยะห่างระหว่างจุดที่ทำการผลิตจริง (หรือระดับ output จริง) กับจุดที่ทำการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (หรือระดับ output ที่มีประสิทธิภาพบนเส้นพรมแดน) ที่วัดค่าออกมาในรูปของอัตราส่วนก็คือค่าประสิทธิภาพในการผลิตผลผลิต

ในการคำนวณการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพปัจจัยโดยรวม (TFP change) ระหว่าง 2 ช่วงเวลา(two periods) ซึ่งจะถูกคำนวณด้วยวิธีการ distances ที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ $\phi_0^t(x_0^t, y_0^t), \phi_0^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1}), \phi_0^{t+1}(x_0^t, y_0^t)$ และ $\phi_0^t(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})$ ผ่านการวิเคราะห์ linear programming ตามแนวคิดของ Färe et al. (1992) ภายใต้ข้อสมมติผลได้หรือผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ในการคำนวณผลิตภาพปัจจัยโดยรวม โดยใช้การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค

แบบ Output oriented ดังสมการที่ (2.20) ที่ใช้สำหรับหาค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของแต่ละหน่วยธุรกิจ ซึ่งเป็นกรณี $\phi_0^t(X_0^t, y_0^t)$ และสำหรับกรณี $\phi_0^{t+1}(X_0^{t+1}, y_0^{t+1})$ ก็เพียงเปลี่ยนสมการที่ (2.20) จาก t เป็น $t+1$ (Coelli et al., 2005)

$$\begin{aligned}
 & \text{MAX}_{\phi, \lambda} \phi = \phi_0^t(X_j^t, y_j^t) \\
 & \text{Subject to} \\
 & -\phi Y_0^t + \sum_{j=1}^n \lambda_j y_j^t \geq 0, \\
 & X_0^t - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j^t \geq 0, \\
 & \lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n
 \end{aligned} \tag{2.20}$$

เช่นเดียวกันในการหาค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของกรณี $\phi_0^{t+1}(X_0^t, y_0^t)$ สามารถทำได้ดังสมการที่(2.21) และในกรณี $\phi_0^{t+1}(X_0^t, y_0^t)$ ก็เพียงสลับกันระหว่าง t และ $t+1$ ในสมการที่ (2.21)(Coelli et al., 2005)

$$\begin{aligned}
 & \text{MAX}_{\phi, \lambda} \phi = \phi_0^t(X_j^{t+1}, y_j^{t+1}) \\
 & \text{Subject to} \\
 & -\phi Y_0^{t+1} + \sum_{j=1}^n \lambda_j y_j^t \geq 0, \\
 & X_0^{t+1} - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j^t \geq 0, \\
 & \lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n
 \end{aligned} \tag{2.21}$$

2.2 ระเบียบวิธีการศึกษา

2.2.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เพื่อการจัดทำแผนกลยุทธ์ของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่การศึกษาครั้งนี้ อาศัยวิธีการประชุมแบบมีส่วนร่วม โดยทำการคัดเลือกผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับสหกรณ์ฯ ซึ่งในที่นี้ประกอบด้วยกรรมการจำนวน 12 คน ฝ่ายจัดการจำนวน 8 คน และตัวแทนสมาชิกจำนวน 20 คน และเพื่อให้ได้ทราบถึงความพึงพอใจและความคาดหวังของสมาชิกจึงใช้วิธีการสำรวจด้วย

แบบสอบถามจากกลุ่มผู้ผลิตมันฝรั่งที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งในเขตตำบลแม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย อ.แม่แตง และ อ.แมริม จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีสมาชิกทั้งสิ้น เท่ากับ 1,787 คน โดยสุ่มตัวอย่างตามหลักของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (2.18)$$

เมื่อ n = จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

N = จำนวนประชากรทั้งหมด 1,787 คน

e = ความคาดเคลื่อนเท่ากับ 0.1

เพราะฉะนั้นตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเท่ากับ

$$n = \frac{1,787}{1 + 1,787 * 0.1^2} = 94.7$$

ในการศึกษาครั้งนี้จึงทำการสุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้แล้ว อาทิเช่น จากหนังสือ งานวิจัย รายงานทางการเงินและสถิติต่าง ๆ ตลอดจนข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) เป็นต้น โดยข้อมูลในส่วนนี้จะถูกนำไปวิเคราะห์ในเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA

2.2.2 วิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

1) เพื่อการศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ และแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมของธุรกิจสหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่ง นั้นในการศึกษาครั้งนี้มีแนวทาง คือ

ขั้นตอนที่ 1 จัดประชุมครั้งที่ 1 โดยมีผู้เข้าร่วมได้แก่สมาชิกสหกรณ์ฯและทีมผู้บริหารเพื่อชี้แจงถึงที่มาและความสำคัญของการวิจัย และทำการคัดเลือกตัวแทนที่จะทำหน้าที่ประสานงานและดำเนินงานในกิจกรรมที่สำคัญ

ขั้นตอนที่ 2 จัดประชุมแบบมีส่วนร่วมระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการดำเนินกิจการของสหกรณ์ฯ ประกอบด้วยกรรมการจำนวน 12 คน ฝ่ายจัดการจำนวน 8 คน และตัวแทนสมาชิกจำนวน 20 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมการดำเนินธุรกิจสหกรณ์ฯ ด้วยแนวทางการวิเคราะห์ SWOT ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมภายในที่ประกอบด้วย จุดแข็ง และจุดอ่อน ส่วนสภาพแวดล้อมภายนอกนั้นประกอบด้วย โอกาส และอุปสรรค

ขั้นตอนที่ 3 จัดประชุมแบบมีส่วนร่วม เพื่อนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการประชุมแบบมีส่วนร่วมจากครั้งที่ผ่านมา และทำการชี้แจงถึงแนวทางการจัดทำแผนกลยุทธ์ พร้อมกับการลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้ได้ทราบถึง พันธกิจ วัตถุประสงค์ กลยุทธ์ และกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 4 จัดประชุมแบบมีส่วนร่วม เพื่อนำเสนอแผนกลยุทธ์และการปรับเปลี่ยนเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์และเวลา จัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมโดยกำหนดเป็นกิจกรรมที่สามารถดำเนินการได้ในระยะสั้นและระยะยาว จากนั้นจึงมอบหมายผู้รับผิดชอบเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดเอาไว้

2) เพื่อศึกษาถึงความพึงพอใจและความคาดหวังของสมาชิกที่มีต่อการดำเนินงานของสหกรณ์ฯ มีแนวทางการศึกษาโดยอาศัยแบบสอบถามซึ่งมีทั้งแบบปลายเปิดและปลายปิด โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นสมาชิกสหกรณ์ฯจำนวน 100 คน โดยคำถามครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

2.1) การให้บริการในธุรกิจสำคัญ 3 ประเภท ได้แก่ ธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจรวบรวมผลผลิต และจัดหาสินค้ามาจำหน่าย

2.2) การบริหารจัดการทั่วไปของสหกรณ์ของทีมงานผู้บริหาร

2.3) นโยบายของสหกรณ์

จากนั้นจึงทำการคำนวณโดยอาศัยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ(Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก(WMS) เพื่อใช้อธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยการคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก (Weight Mean Score: WMS) นั้นสามารถแสดงเป็นสมการได้คือ (ประคอง กรรณสูตร, 2542: 68-69)

$$WMS = \frac{5f_1 + 4f_2 + 3f_3 + 2f_4 + f_5}{N} \quad (2.19)$$

โดยที่

WMS = คะแนนค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของความพึงพอใจในด้านต่างๆของสมาชิกที่มีต่อการดำเนินงานของสหกรณ์ฯ

f_1 = จำนวนผู้ตอบคำถามในกรณีที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

f_2 = จำนวนผู้ตอบคำถามในกรณีที่มีความพึงพอใจในระดับมาก

f_3 = จำนวนผู้ตอบคำถามในกรณีที่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

f_4 = จำนวนผู้ตอบคำถามในกรณีที่มีความพึงพอใจในระดับน้อย

f_5 = จำนวนผู้ตอบคำถามในกรณีที่มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

N = จำนวนตัวอย่าง

จากนั้นจึงนำค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักมากำหนดเป็นช่วงคะแนน โดยมีเกณฑ์วัดความพึงพอใจ และความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง มาก

คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง น้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง น้อยที่สุด

3) เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ มีแนวทางการศึกษาโดยใช้วิธี DEA และข้อมูลที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ได้มาจากข้อมูลทางการเงินของสหกรณ์การเกษตรทั่วไปในจังหวัดเชียงใหม่ ตามปีบัญชีคือ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคมถึง 31 ธันวาคม ในช่วงปี 2549-2553 โดยใช้ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่หน่วยงานราชการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ กรมส่งเสริมสหกรณ์ สำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์เชียงใหม่ และเป็นข้อมูลที่ประกอบด้วย งบดุลงบกำไรขาดทุน ปริมาณธุรกิจ และงบการเงิน เป็นต้น รวมไปถึงข้อมูลจากเอกสาร วารสาร หนังสือที่เกี่ยวข้อง

การเลือกตัวอย่าง เพื่อเป็นตัวแทนของสหกรณ์การเกษตรทั่วไปในจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากต้องการเปรียบเทียบสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่กับสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานคล้ายคลึงกัน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายกระจายไปตามแต่ละอำเภอที่มีสหกรณ์การเกษตร และอาศัยสูตรของ Taro Yamane เพื่อคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรเป็นดังสมการที่ (2.18) (Yamane, 1967) จากการรวบรวมข้อมูลจำนวนสหกรณ์การเกษตรทั่วไปในจังหวัดเชียงใหม่พบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 113 แห่ง เมื่อทำการคำนวณจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมจะได้เท่ากับ 89 แห่ง ซึ่งในการศึกษาค้นครั้งนี้มีสหกรณ์ที่ดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องเพียง 55 แห่ง สำหรับ 34 แห่ง ที่เหลือนั้นมีการดำเนินธุรกิจไม่ต่อเนื่องและให้ข้อมูลไม่ครบถ้วนจึงไม่สามารถทำการวิเคราะห์ในการศึกษาค้นครั้งนี้ได้

การประมาณค่าแบบ Malmquist TFP index

การศึกษาข้อมูลจากสหกรณ์การเกษตรที่รวบรวมได้จำนวน 55 แห่งที่จะทำการวิเคราะห์ DEA เพื่อพิจารณาค่าประสิทธิภาพและความเจริญเติบโตของผลผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมในปี พ.ศ. 2549-2553 โดยสหกรณ์การเกษตรทั้ง 55 แห่ง จะถูกทำการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มด้วยกระบวนการประมาณค่าแบบ Malmquist TFP index และเพื่อทำการประมาณค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์การเกษตรแบบเฉพาะเจาะจงในแต่ละสหกรณ์ฯ จึงได้ทำการเลือก

วิเคราะห์ในปี พ.ศ. 2553 เนื่องจากเป็นปีสหกรณ์ตัวอย่างมีข้อมูลล่าสุดและมีความสมบูรณ์ของข้อมูล

สมการที่ถูกรวบรวมขึ้นเพื่อการประมาณค่า Malmquist TFP index จะมีสมการ distance function ตลอดช่วงเวลา 5 ปี ซึ่งประกอบด้วยสมการ distance function หลัก 4 สมการ ดังสมการที่ (2.20) ถึง สมการที่ (2.23) (Coelli et al., 2005)สามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

3.1) การเปรียบเทียบ y_j^t กับพรมแดนที่เวลา t

$$MAX_{\phi, \lambda} \quad \phi = \phi_0^t(X_j^t, y_j^t)$$

Subject to

$$-\phi Y_0^t + \sum_{j=1}^n \lambda_j y_j^t \geq 0, \quad (2.20)$$

$$X_0^t - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j^t \geq 0,$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n$$

3.2) การเปรียบเทียบ y_j^{t+1} กับพรมแดนที่เวลา t+1

$$MAX_{\phi, \lambda} \quad \phi = \phi_0^{t+1}(X_j^{t+1}, y_j^{t+1})$$

Subject to

$$-\phi Y_0^{t+1} + \sum_{j=1}^n \lambda_j y_j^{t+1} \geq 0, \quad (2.21)$$

$$X_0^{t+1} - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j^{t+1} \geq 0,$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n$$

3.3) การเปรียบเทียบ y_j^t กับพรมแดนที่เวลา t+1

$$MAX_{\phi, \lambda} \quad \phi = \phi_0^{t+1}(X_j^t, y_j^t)$$

Subject to

$$-\phi Y_0^t + \sum_{j=1}^n \lambda_j y_j^{t+1} \geq 0, \quad (2.22)$$

$$X_0^t - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j^{t+1} \geq 0,$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n$$

3.4) การเปรียบเทียบ y_j^{t+1} กับพรมแดนที่เวลา t

$$\text{MAX}_{\phi, \lambda} \quad \phi = \phi_0^t(X_j^{t+1}, y_j^{t+1})$$

Subject to

$$-\phi Y_0^{t+1} + \sum_{j=1}^n \lambda_j y_j^t \geq 0, \quad (2.23)$$

$$X_0^{t+1} - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j^t \geq 0,$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n$$

กำหนดให้ $j = 1, 2, \dots, n$ คือ จำนวนสหกรณ์การเกษตร

$t = 1, 2, \dots, 5$ คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาดังแต่ปี พ.ศ.2546-2550

$\lambda_i = \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ คือค่าคงที่ของสหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่ง

โดยที่

$\phi_0^t(x_j^t, y_j^t)$ คือ Distance function ของสหกรณ์ที่ j ในปีที่ t

$\phi_0^{t+1}(X_j^{t+1}, y_j^{t+1})$ คือ Distance function ของสหกรณ์ที่ j ในปีที่ $t+1$

$\phi_0^{t+1}(X_j^t, y_j^t)$ คือ Distance function ของสหกรณ์ที่ j ในปีที่ $t+1$ และ t

$\phi_0^t(X_j^{t+1}, y_j^{t+1})$ คือ Distance function ของสหกรณ์ที่ j ในปีที่ t และ $t+1$

ϕ คือ ความเจริญเติบโตของผลผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม

y_j^{t+1}, y_j^t คือ ผลผลิตในปีที่ $t+1$ และ t ตามลำดับ

X_j^{t+1}, X_j^t คือ ปัจจัยการผลิตในปีที่ $t+1$ และ t ตามลำดับ

$\sum_{j=1}^n y_j^{t+1}, \sum_{j=1}^n y_j^t$ คือ ผลรวมของผลผลิตในปีที่ $t+1$ และ t ตามลำดับ

$\sum_{j=1}^n X_j^{t+1}, \sum_{j=1}^n X_j^t$ คือ ผลรวมของปัจจัยการผลิตในปีที่ $t+1$ และ t ตามลำดับ

จากสมการหลักในแต่ละสหกรณ์ดังแสดงในสมการที่ (16) ถึงสมการที่ (19) ข้างต้น สามารถหาค่า Distance Function ได้ด้วยการใช้โปรแกรม DEAP Version 2.1 โดยค่าที่ได้ของ Distance function ในสมการที่ (16) และ (17) จะเป็นค่าที่ใช้วัดประสิทธิภาพทางการผลิต (efficiency change) ส่วนค่าที่ได้จากสมการที่ (18) และ (19) จะเป็นค่าที่ใช้วัดการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค (Technical change) หรือการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จากนั้นนำค่าที่ได้ไปแทนลงในสูตรการคำนวณหาความเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพปัจจัยโดยรวม (ในสมการที่ (12)) ซึ่งจากสูตรการคำนวณจะทำให้ได้ค่าความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยโดยรวม (TFP growth) ซึ่งเป็นค่าที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิคและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแต่ละสหกรณ์โดยมิได้พิจารณาถึงการเพิ่มปัจจัยการผลิตเข้ามาเกี่ยวข้องกับ TFP index ที่ได้ถ้ามีค่ามากกว่า 1 ถือว่ามีระดับผลิตภาพที่เหมาะสมแต่ถ้ามีค่าน้อยกว่า 1 ต้องพิจารณาถึงแหล่งที่มาแห่งผลิตภาพนั้นว่ามาจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพหรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีโดย ถ้าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ มากกว่าหรือเท่ากับ 1 หมายถึงมีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบ และถ้าน้อยกว่า 1 หมายถึงไม่มีประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบ สำหรับค่าการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีนั้น เป็นค่าที่แสดงให้เห็นว่า แต่ละ DMU นั้นมีระดับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีแตกต่างกันเป็นเท่าไร เช่น ในช่วงที่ศึกษาเปรียบเทียบเป็นรายปีของแต่ละ DMU สามารถนำมาเปรียบเทียบถึงความก้าวหน้าของแต่ละ DMU ว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดโดยพิจารณา DMU ที่มีค่าสูงสุด กับค่าต่ำสุดว่ามีความห่างกันทางเทคโนโลยีซึ่งแสดงค่าเป็นร้อยละ

การประมาณค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์การเกษตรแบบเฉพาะเจาะจงในแต่ละสหกรณ์ฯ

อาศัยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม DEA เพื่อประมาณค่าประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบ (relative efficiency) ของหน่วยผลิต (DMUs) ที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตหลายชนิด (multiple inputs) เพื่อทำการผลิตผลผลิตหลายชนิด (multiple outputs) แต่ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เลือกผลผลิตเพียงชนิดเดียว โดยแบบจำลอง DEA จะทำการเปรียบเทียบค่าของปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ได้จากการสังเกตของหน่วยผลิตต่างๆที่มีลักษณะหรือรูปแบบการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่เหมือนกัน แต่ใช้ปริมาณที่ต่างกัน จนส่งผลให้ค่าระดับประสิทธิภาพ technical efficiency (TE) ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบระหว่างหน่วยผลิตมีค่าแตกต่างกันไป

ในการวัดประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ด้วยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม DEA นั้น มีทั้งแบบจำลองตามข้อสมมติภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดแบบคงที่ (CRS) และแบบผันแปร (VRS) สามารถแบ่งย่อยได้อีกเป็น 2 แนวทาง คือ แบบจำลองที่มุ่งเน้นการปรับปรุงปัจจัยการผลิต (input – oriented model) และแบบจำลองที่มุ่งเน้นการปรับปรุงผลผลิต (output – oriented model) ในการวัดประสิทธิภาพการดำเนินธุรกิจของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ใช้ทั้งสองแบบจำลอง

โดยวิธีทั้งสองมีความแตกต่างกันเนื่องจากในแบบจำลองที่มุ่งเน้นการปรับปรุงผลผลิต (output – oriented model) นั้นมีข้อสมมติที่สำคัญ คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่มีการทำธุรกิจและมีผลผลิตหลายอย่างในสหกรณ์เดียว ซึ่งหากสหกรณ์การเกษตรได้ทราบถึงประสิทธิภาพดังกล่าว ก็จะทำให้สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ได้มุ่งส่งเสริมการเพิ่มผลผลิต(รายได้)ของสหกรณ์การเกษตรว่าควรมีการวางแผนหรือขยายธุรกิจของสหกรณ์ส่วนใดเพิ่มขึ้นเพื่อทำให้สหกรณ์การเกษตรมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยจะทำการวัดค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) จากแบบจำลอง VRS ก่อน เพื่อวัดประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจของสหกรณ์การเกษตรภายใต้เงื่อนไขบังคับให้ผลตอบแทนต่อขนาดจากการขยายขนาดธุรกิจแบบผันแปรได้ ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถบอกได้ว่า สหกรณ์การเกษตรแห่งใดมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด หรือมีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ (ค่า PTE = 1) และบอกได้ว่าสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพดังกล่าวมีผลตอบแทนต่อขนาดอยู่ในช่วงใด นอกจากนั้นผลการวิเคราะห์จะแสดงแนวทางการปรับปรุงสหกรณ์ที่ยังไม่มีประสิทธิภาพว่า ควรเพิ่มผลผลิตปริมาณเท่าไร เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงอย่างเต็มที่ หลังจากวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงจากแบบจำลอง VRS แล้ว จะทำการวัดค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) ด้วยแบบจำลอง CRS เพื่อใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ต่อไป ซึ่งการมีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่ (ค่า SE = 1) จะแสดงถึง ขนาดการผลิตที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งเป็นขนาดธุรกิจที่เหมาะสม เนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเต็มความสามารถ

ส่วนการวิเคราะห์ในแบบจำลองที่มุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(input – oriented model) นั้น เนื่องจากมีข้อสมมติว่า สหกรณ์นั้นให้ความสนใจกับการปรับเปลี่ยนปัจจัยการผลิตเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยปัจจัยด้านผลผลิตนั้นไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้อีก (ผลผลิตคงที่) ส่วนกระบวนการวิเคราะห์ในขั้นอื่น ๆ นั้นไม่แตกต่างจากวิธีการมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output – oriented model) สามารถแสดงแบบจำลองทั้งสองได้ดังนี้

3.5) Output -oriented DEA model

$$\text{Max } \phi_{j_0} + \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

Subject to

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- &= x_{i0} & i = 1, \dots, m; \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ &= \phi y_{r0} & r = 1, \dots, s; \\ \lambda_j &\geq 0, & j = 1, \dots, n \end{aligned} \quad (2.24)$$

3.6) Input -oriented DEA model

$$\text{Min } \theta_{j_0} - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

Subject to

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- &= \theta x_{i0} & i = 1, \dots, m; \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ &= y_{r0} & r = 1, \dots, s; \\ \lambda_j &\geq 0, & j = 1, \dots, n \end{aligned} \quad (2.25)$$

โดยกำหนดให้

n = จำนวนของสหกรณ์การเกษตร

m = จำนวนปัจจัยการผลิต

s = จำนวนผลผลิต

 λ_j = การถ่วงน้ำหนักของสหกรณ์การเกษตรที่ j y_{ij} = ผลผลิตที่ i ของสหกรณ์การเกษตรที่ j x_{kj} = ปัจจัยการผลิตที่ k ของสหกรณ์การเกษตรที่ j ϕ = ระดับประสิทธิภาพของหน่วยผลิตของสหกรณ์การเกษตรเมื่อพิจารณาจากด้านผลผลิต (Output-oriented) θ = ระดับประสิทธิภาพของหน่วยผลิตของสหกรณ์การเกษตรเมื่อพิจารณาจากด้านผลผลิต (Output-oriented)

s_i^- = ส่วนของปัจจัยการผลิตส่วนเกินที่ถูกใช้โดยหน่วยตัดสินใจ i
และเป็นส่วนที่ต้องลดลงเพื่อให้หน่วยตัดสินใจมี
ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

s_i^+ = ส่วนของผลผลิตส่วนขาดที่หน่วยตัดสินใจ i ควรต้องเพิ่มขึ้น
เพื่อให้หน่วยตัดสินใจมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

จากแบบจำลองที่ (2.24) และ (2.25) เป็นแบบจำลองที่ทำให้ทราบถึงคะแนนความมีประสิทธิภาพ ซึ่งเกิดจากการเปรียบเทียบอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตกับผลผลิตที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยการตัดสินใจ โดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตหรือไม่ต้องการรูปแบบฟังก์ชันนั่นเอง ค่าประสิทธิภาพที่ได้สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีค่าประสิทธิภาพ คือ มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 หรือ 100 หมายถึงการมีประสิทธิภาพสูงสุดในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะเป็นหน่วยตัดสินใจ (DMU) ที่อยู่บนขอบของเส้นความเป็นไปได้การผลิต (output-orientation) ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งจะมีค่าคะแนนต่ำกว่า 1 หรือ 100 หมายถึงการมีประสิทธิภาพไม่เต็มที่ คะแนนที่เข้าใกล้ 0 ยิ่งบ่งบอกถึงความไม่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

หน่วยตัดสินใจ (DMU) ที่ไม่มีประสิทธิภาพจะมีหน่วยตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพเป็นตัวอ้างอิงขึ้นอยู่กับค่า λ_j เป็นค่าช่วยบอกถึงน้ำหนักหรืออิทธิพลของหน่วยตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพหน่วยใดต่อหน่วยตัดสินใจที่ไม่มีประสิทธิภาพนั้น นอกจากนี้ค่า s_i^- และ s_i^+ ช่วยให้หน่วยตัดสินใจ(DMU) ทราบถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยการผลิตและผลผลิตตามลำดับด้วย

ตามแบบจำลองที่ (2.24) และ (2.25) เป็นแบบจำลองในแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant return to scale: crs) และสามารถเพิ่มข้อจำกัด คือ $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ เพื่อการวิเคราะห์แบบจำลองที่ผลตอบแทนต่อขนาดแปรผันได้(variable return to scale: VRS) ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (scale efficiency: SE) ช่วยให้ทราบว่าหน่วยตัดสินใจ(DMU) นั้นมีการดำเนินงานอยู่ในช่วงใดของเส้นการผลิต โดยค่าของประสิทธิภาพต่อขนาด (scale efficiency: SE) คือถ้าค่า SE เท่ากับ 1 แสดงว่าสหกรณ์การเกษตรมีการดำเนินงานอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant return to scale) ซึ่งเป็นการดำเนินงานต่อขนาดที่เหมาะสมแล้ว แต่ถ้าหากค่า SE ไม่เท่ากับ 1 แสดงว่ายังดำเนินงาน ณ จุดที่ยังไม่เหมาะสม ซึ่งก็ต้องมีการดำเนินการปรับปรุงขนาดการผลิตเพื่อให้มีการดำเนินงานต่อขนาดที่เหมาะสมต่อไป

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาค่าประสิทธิภาพของการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ด้วยวิธีเส้นห่อหุ้ม(DEA) โดยให้ความสนใจต่อ 2 ประเด็นสำคัญ คือ 1) การเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพด้วยวิธี Malmquist TFP index และ 2) ค่าประสิทธิภาพของแต่ละสหกรณ์

การเกษตร ในปี 2553 การศึกษาทั้งสองส่วนนี้ใช้ตัวแปรผลผลิต(output) และตัวแปรปัจจัยการผลิต(input) เหมือนกัน ประกอบด้วยตัวแปรด้านผลผลิต ซึ่งมี 1 ตัวแปร คือ รายได้ต่อปีของสหกรณ์การเกษตร(บาท) ที่ใช้ตัวแปรนี้เนื่องจากเป็นตัวแปรที่เกษตรกรและทีมผู้บริหารสามารถเข้าใจความหมายได้ง่าย และสะท้อนถึงความสามารถในการดำเนินงานเชิงรุกของสหกรณ์ฯได้เป็นอย่างดี

ส่วนของปัจจัยการผลิตประกอบด้วย 8 ตัวแปร ได้แก่ 1) ทุนเรือนหุ้น(บาท) 2) ทุนดำเนินงาน(บาท) 3) รวมหนี้สิน(บาท) 4) เงินให้กู้รวม(บาท) 5) ธุรกิจสินเชื่อ(บาท) 6) ธุรกิจจัดหา(บาท) 7) ปริมาณธุรกิจรวม และ 8) จำนวนสมาชิก (คน) ซึ่งแต่ละตัวแปรมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ทุนเรือนหุ้น(capital stock) คือ หุ้นสามัญที่ชำระแล้ว และมีมูลค่าที่ตราไว้ (par value) ซึ่งมีมูลค่าต่อหุ้นเท่ากันทุกหุ้น การถือหุ้นของสมาชิกเกิดขึ้นจาก 3 กรณีหลัก คือ หุ้นที่ชำระเมื่อแรกเข้าเป็นสมาชิก การชำระเป็นรายเดือน และการซื้อเพิ่ม การชำระทั้ง 3 กรณี มีข้อบังคับระเบียบ หรือประกาศของสหกรณ์ กำหนดเงื่อนไขการถือหุ้นไว้ สำหรับการถอนหุ้นนั้นจะถอนได้เมื่อได้ลาออกจากสหกรณ์เท่านั้น เพราะฉะนั้น ทุนเรือนหุ้นจึงเป็นข้อบังคับที่จำเป็นสำหรับการเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร ถือเป็นปัจจัยนำเข้าที่สำคัญเนื่องจากเป็นแหล่งทุนภายในที่ไม่มีต้นทุนทางการเงิน การเพิ่มขึ้นของทุนเรือนหุ้นบ่งบอกถึงความสามารถในการดำเนินกิจกรรมได้เพิ่มขึ้น รวมถึงความสามารถในการก่อหนี้ที่มากขึ้นด้วย

ทุนดำเนินการ คือ ส่วนของสินทรัพย์ทุกประเภทอันประกอบด้วยสินทรัพย์หมุนเวียนและถาวร ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะถูกนำไปเป็นแหล่งเงินให้สินเชื่อ รวมหนี้สิน เงินให้กู้รวม ซึ่งช่วยให้เกิดประโยชน์กับสมาชิกและสหกรณ์ฯ รวมถึงการเป็นแหล่งก่อให้เกิดรายได้สำคัญ เพราะฉะนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญกับสหกรณ์การเกษตรมาก และทุนดำเนินการส่วนใหญ่มีที่มาจากทุนเรือนหุ้น เงินกู้จากภายนอก(มีต้นทุน) และเงินรับฝากจากสมาชิก

รวมหนี้สิน คือ ส่วนที่ประกอบด้วยองค์ประกอบภายในและภายนอก ภายในคือเงินฝากและนอกคือเงินกู้ยืม ถ้าภาวะหนี้สินสูงบ่งบอกถึงความเสี่ยงที่เพิ่มของสหกรณ์ และรวมถึงกระทบต่อต้นทุนการดำเนินการด้วย เช่น ดอกเบี้ยจ่ายเงินรับฝาก

เงินให้กู้รวม คือ ส่วนที่จ่ายให้กับสมาชิกสหกรณ์การเกษตรเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น เงินให้กู้ระยะสั้น เพื่อการผลิต เงินให้กู้ระยะปานกลางเพื่อการลงทุนในสินทรัพย์ การเพิ่มขึ้นของเงินให้กู้แสดงถึงความสามารถในการสร้างรายได้ให้กับสหกรณ์ และบ่งบอกถึงความเสี่ยงที่สูงขึ้นด้วย แต่ส่วนใหญ่ความเสี่ยงค่อนข้างจำกัดเนื่องจากการป้องกันความเสี่ยงด้วยการจำนองอสังหาริมทรัพย์เป็นประกัน

ธุรกิจสินเชื่อ คือ การให้บริการสินเชื่อโดยมีหลักทรัพย์จำนอง เช่น การใช้ที่ดิน บ้าน เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นหลักทรัพย์ที่ครอบคลุมเงินให้กู้ทั้งหมด เพราะฉะนั้นความเสี่ยงเนื่องจากการผิดนัดชำระหนี้จึงถูกประกันความเสี่ยงได้อย่างครอบคลุม การเพิ่มขึ้นของธุรกิจประเภทนี้จึงเป็นช่องทางของรายได้ที่มีความเสี่ยงต่ำกว่าตัวแปรการให้กู้รวม ซึ่งมีองค์ประกอบของการให้กู้เพื่อการผลิตทางการเกษตรถือว่ามีความเสี่ยงเนื่องจากการกู้เพื่อซื้อปัจจัยการผลิต (ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง) ไม่มีหลักทรัพย์ค้ำประกัน

ธุรกิจจัดหา คือ ส่วนใหญ่เป็นการจัดหาปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยเคมี ยาปราบศัตรูพืช รวมถึงน้ำมันเชื้อเพลิง เมล็ดพันธุ์พืช การเพิ่มขึ้นของธุรกิจจัดหาช่วยให้เกิดรายได้แก่สหกรณ์ นอกจากนี้ธุรกิจจัดหายังช่วยเสริมให้เกิดรายได้ในช่องทางอื่น เช่น ธุรกิจสินเชื่อ เนื่องจากสหกรณ์สามารถจำหน่ายปัจจัยการผลิตในรูปของสินเชื่อ

ปริมาณธุรกิจรวม คือ กิจกรรมทั้งหมดที่ก่อให้เกิดรายได้แก่สหกรณ์การเกษตร โดยไม่รวมธุรกิจจัดหา ซึ่งส่วนใหญ่แล้วสหกรณ์การเกษตรมีธุรกิจที่สำคัญ คือ ธุรกิจรวบรวมผลผลิต หมายถึง กิจกรรมที่สหกรณ์เข้าไปมีส่วนในการรับซื้อผลผลิตทางการเกษตร เช่น รับซื้อมันฝรั่ง จะมีผลดีต่อสหกรณ์ฯ คือ สามารถนำผลผลิตมาชำระหนี้เป็นการลดความเสี่ยงด้านการปล่อยสินเชื่อ เพราะฉะนั้นจึงเป็นธุรกิจที่ช่วยทำให้เกิดช่องทางของรายได้มากกว่า 1 ช่องทาง นอกจากนี้ยังแบ่งธุรกิจได้ 2 รูปแบบ คือ 1) สหกรณ์ดำเนินการเองทั้งระบบ 2) สหกรณ์เป็นตัวแทนของบริษัทเอกชนหรือราชการ ช่วยทำให้ได้คำตอบแทนจากการเป็นตัวแทน

จำนวนสมาชิก คือ กิจกรรมที่จำเป็นอันดับแรกเพราะสมาชิกเป็นเจ้าของสหกรณ์ฯ ช่วยตอบสนองต่อวัตถุประสงค์หลักของการจัดตั้งสหกรณ์ฯ การมีสมาชิกเพิ่มขึ้นบ่งบอกถึงความสามารถในการระดมทุน การกระจายความเสี่ยง การมีสมาชิกมากสามารถจัดการได้โดยใช้ระบบตัวแทนกลุ่มสมาชิก คือ การจัดตั้งกลุ่มย่อยขึ้น ช่วยทำให้การดูแลเป็นไปอย่างทั่วถึง การสื่อสารทำผ่านตัวแทนกลุ่มทำให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ แต่อย่างไรก็ตามกระบวนการการจัดตั้งสมาชิกอาจจะส่งผลต่อความไม่เท่าเทียมกันของการเป็นสมาชิก เนื่องจากความแตกต่างของสิทธิในการใช้บริการ เช่น ความแตกต่างของเงินกู้และอัตราดอกเบี้ย

บทที่ 3

สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ความพึงพอใจ และแนวทางการสร้างความร่วมมือให้เกิดขึ้นในกลุ่มสมาชิก

3.1 สหกรณ์การเกษตร

สหกรณ์การเกษตร คือสหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นในหมู่ผู้มีอาชีพทางการเกษตร รวมกันจัด ตั้งขึ้น และจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกันและกัน เพื่อแก้ไขความเดือดร้อนในการประกอบอาชีพของสมาชิก และช่วยยกฐานะความเป็นอยู่ของสมาชิกให้ดีขึ้นสหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นในหมู่ผู้มีอาชีพทางการเกษตร รวมกันจัด ตั้งขึ้น และจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกันและกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สมาชิกดำเนินกิจการร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อแก้ไขความเดือดร้อนในการประกอบอาชีพของสมาชิก และช่วยยกฐานะความเป็นอยู่ของสมาชิกให้ดีขึ้น

3.1.1 ความเป็นมา

สหกรณ์การเกษตรแห่งแรกได้จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2459 ชื่อว่า สหกรณ์วัดจันทร์ ไม่จำกัดสินใช้ ในจังหวัดพิษณุโลก เป็นสหกรณ์ การเกษตรชนิดไม่จำกัด มีขนาดเล็กในระดับหมู่บ้านตั้งขึ้นในหมู่เกษตรกรที่มี รายได้ต่ำและมีหนี้สินมากมีสมาชิกแรกตั้ง จำนวน 16 คน ทุนดำเนินงานจำนวน 3,080 บาท เป็นค่าธรรมเนียมแรกเข้า จำนวน 80 บาท และเป็นทุนจากการกู้แบ่งกั สยามกัมมาจล (ธนาคารไทยพาณิชย์ในปัจจุบัน) จำนวน 3,000 บาทวัตถุประสงค์ สหกรณ์การเกษตรดำเนินธุรกิจแบบอเนกประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้สมาชิกดำเนินธุรกิจร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือส่วนรวมโดยให้หลักคุณธรรม จริยธรรมอันดีงามตามพื้นฐานของมนุษย์ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่สมาชิกและส่วนรวมให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของสหกรณ์

ประโยชน์ที่สมาชิกจะได้รับ ได้แก่ สมาชิกสามารถมีปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น จากการกู้เงินสหกรณ์ในอัตราดอกเบี้ยต่ำมาประกอบอาชีพ ทำให้มีที่ดินทำกินเป็นของตนเองหรือมีที่ดินทำกินมากกว่าเดิม ทั้งในรับความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการผลิต ตั้งแต่การใช้พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ การไถ่ปุ๋ย การใช้ยางปราบศัตรูพืชการเก็บรักษาผลผลิตอย่างมีคุณภาพ ผลิตผล ที่ได้จึงเป็นไป

ตามความต้องการของตลาด ส่งผลให้สหกรณ์และบุคคลในครอบครัวมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และการอนามัย

3.2 ประวัติสหกรณ์มันฝรั่งเชียงใหม่

เนื่องจากประเทศไทยต้องนำเข้มันฝรั่งจากต่างประเทศ ในอดีตการนำเข้าเป็นไปอย่างเสรี เมื่อมันฝรั่งให้ผลตอบแทนต่อเกษตรกรสูง จึงมีผู้ส่งเข้ามาให้เกษตรกรปลูกอย่างไม่จำกัดในปี พ.ศ. 2533 จึงทำให้ผลผลิตมันฝรั่งมีมากเกินไปความต้องการของตลาด ส่งผลให้ราคาตกต่ำจนเกษตรกรขาดทุน ได้รับความเดือดร้อน กระทรวงพาณิชย์จึงได้ประกาศเรื่องกำหนดการจัดระเบียบการนำเข้ามันฝรั่งโดยอนุญาตให้นำเข้ามาในราชอาณาจักร ฉบับที่ 5 และฉบับที่ 7 พ.ศ. 2524 ให้มีการนำเข้ามันฝรั่งโดยอนุญาตให้นำเข้าเฉพาะมันฝรั่งที่ใช้ทำพันธุ์เท่านั้น และกำหนดให้องค์การคลังสินค้า (อ.ค.ส.) เป็นผู้นำเข้าแต่เพียงผู้เดียว(ชนิตา และมนตรี, 2553)

มันฝรั่งเป็นพืชควบคุมทางกฎหมายการส่งหวัพันธุ์จากต่างประเทศเข้ามาปลูก จะต้องขออนุญาตจากทางราชการ และทางราชการเป็นผู้นำเข้าตามจำนวนที่ได้รับโควตา อีกประการหนึ่ง หวัพันธุ์มันฝรั่งมีราคาสูง ผลผลิตและภาวการณ์ตลาดในอดีตไม่แน่นอน ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่ประสบปัญหาต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาแย่งหวัพันธุ์ จังหวัดเชียงใหม่จึงมอบหมายให้สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่เข้ามาแก้ปัญหา โดยให้แนวทางปฏิบัติในขั้นแรก คือ ให้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งในจังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่ 4 อำเภอ จัดตั้งองค์การกลางขึ้นเป็นศูนย์กลางบริหารงาน ต่อมาในปี พ.ศ. 2529 เกษตรกรจึงได้รวมกลุ่มกันจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ มีสมาชิกประมาณ 60 คน และมีตัวแทนเกษตรกรทุกอำเภอเข้าเป็นคณะกรรมการ ภายใต้การดูแลของสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งการจัดตั้งเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่นี้เพื่ออนุโลมให้สมาชิกกลุ่มเกษตรกรได้รับสิทธิในการจัดสรรโควตาหวัพันธุ์มันฝรั่ง แต่เนื่องจากการส่งหวัพันธุ์จากต่างประเทศเข้ามาปลูก จะต้องเป็นองค์การที่มีกฎหมายรองรับและต้องขออนุญาตจากทางราชการ จึงทำให้องค์การคลังสินค้าไม่สามารถจัดสรรหวัพันธุ์โควตาได้ ประกอบกับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จัดทะเบียนเป็นสมาชิกเพียง 60 คน แต่มีความต้องการหวัพันธุ์มันฝรั่งจำนวนมาก ต่อมาจึงได้รวบรวมสมาชิกเพิ่มขึ้นเป็น 328 คน เข้าชื่อขอจดทะเบียนเป็นสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด และได้รับรองเป็นสหกรณ์ถูกต้องตามกฎหมาย เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2530 หลังจากนั้นได้ดำเนินการไปปรับสมาชิกที่ยังไม่ได้เข้าชื่อกับสหกรณ์ที่เหลืออำเภอต่าง ๆ โดยได้รับความร่วมมือจากนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ การปฏิบัติในการนำเข้าพันธุ์มันฝรั่งที่ผ่านมา องค์การคลังสินค้าจะเป็นผู้บริหารโควตาการ

นำเข้าหัวพันธุ์มันฝรั่ง มีการตรวจสอบและออกหนังสือรับรองหัวพันธุ์ เพื่อทำพันธุ์โดยกระทรวงพาณิชย์ และกรมวิชาการเกษตรจะทำการตรวจสอบโรคและศัตรูพืชที่ติดมากับหัวพันธุ์มันฝรั่ง ซึ่งในปี 2541 สหกรณ์เป็นผู้บริหาร นำเข้าพันธุ์มันฝรั่งบริโภคสด โดยดำเนินการสั่งซื้อพันธุ์มันฝรั่งจากต่างประเทศ เพื่อนำมาจำหน่ายแก่สมาชิก โดยไม่ต้องผ่านองค์การคลังสินค้า ปัจจุบันสำนักงานสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 121/1 หมู่ 3 ตำบลแม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

3.2.1 จำนวนสมาชิกสหกรณ์

มีจำนวนสมาชิกอยู่ในพื้นที่ 3 อำเภอ โดย ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2550 มีสมาชิกสามัญและสมาชิกสมทบรวมทั้งสิ้น 2,264 คน จำแนกตามอำเภอได้แก่

- อำเภอสันทราย 1,174 คน
- อำเภอแม่แตง 921 คน
- อำเภอแมริม 159 คน และสมาชิกสมทบอีก 10 คน

ปัจจุบัน ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2553 มีสมาชิกทั้งสิ้น เท่ากับ 1,787 คน

3.3 การบริหารจัดการภายในองค์กร

3.3.1 ด้านการบริหารงานทั่วไป

สหกรณ์มีการแบ่งแยกหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายไว้เหมาะสม โดยมอบหมายให้เจ้าหน้าที่การเงินและเจ้าหน้าที่บัญชีรับผิดชอบปฏิบัติงานแยกต่างหากจากกัน การจัดจ้างหน้าที่มีการจัดทำหลักประกันไว้เหมาะสมกับความรับผิดชอบ เจ้าหน้าที่สหกรณ์มีความรู้ความเข้าใจในหน้าที่สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งของตนเองได้ แต่เนื่องจากสหกรณ์มีข้อจำกัดด้านบุคลากรจึงไม่ได้สับเปลี่ยนหมุนเวียนเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานตามความเหมาะสม ด้านผู้บริหารสหกรณ์ได้กำหนดเป้าหมายและทิศทางในการดำเนินงานไว้ชัดเจนและมีการติดตามผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ

สหกรณ์ได้นำโปรแกรมระบบบัญชีแยกประเภท โปรแกรมระบบสมาชิก หุ้นและเงินให้กู้รวมทั้งโปรแกรมระบบสินค้าสำหรับสหกรณ์การเกษตรที่พัฒนาโดยกรมตรวจบัญชีสหกรณ์มาใช้ในการบันทึกบัญชีและยังบันทึกบัญชีด้วยมือคู่ขนานกันไป จากการตรวจสอบพบว่าการบันทึกบัญชีด้วยโปรแกรมยังพบข้อคลาดเคลื่อนจากการลงบันทึกอยู่ เพราะฉะนั้นสหกรณ์จึงตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกบัญชีด้วยโปรแกรมทุกครั้งก่อนปิดงานประจำวัน และมีการเปรียบเทียบยอดคงเหลือของบัญชีทั้ง 2 ระบบเป็นประจำ เมื่อพบข้อผิดพลาดคลาดเคลื่อนจึงทำการตรวจสอบค้นหาทันทีและปรับปรุงบัญชีให้ถูกต้องเป็นปัจจุบันโดยสม่ำเสมอ โดยสหกรณ์

แผนการจะงดการลงบัญชีด้วยมือเมื่อการใช้โปรแกรมไม่เกิดข้อผิดพลาดใดๆแล้ว ซึ่งจะช่วยลดภาระงานด้านบัญชีลงได้อย่างมากทั้งยังช่วยให้ผู้บริหารนำข้อมูลทางบัญชีไปใช้ในการบริหารงานได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย

3.4 การจัดการด้านการเงินของสหกรณ์

3.4.1 ด้านความเพียงพอของเงินทุนต่อความเสี่ยง

สหกรณ์มีทุนดำเนินงานทั้งสิ้นจำนวน 22,547,415.54 บาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนจำนวน 3,564,918.61 บาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.78 เป็นแหล่งเงินทุนจากภายในร้อยละ 95.02 ประกอบด้วยทุนสหกรณ์จำนวน 21,407,019.30 บาท และเงินรอจ่ายคืนจำนวน 16,955.00 บาท ส่วนที่เหลือเป็นร้อยละ 4.98 เป็นแหล่งเงินทุนจากภายนอกประกอบด้วย สำรองบำนาญเจ้าหน้าที่จำนวน 545,960.00 บาท เงินกองทุนสงเคราะห์เจ้าหน้าที่จำนวน 249,762.00 บาท เงินกองทุนฟื้นฟูอาชีพสมาชิกสหกรณ์จำนวน 43,800.00 บาท และอื่นๆ อีกจำนวน 152,845.16 บาท หากพิจารณาถึงความเข้มแข็งและเพียงพอของเงินทุนต่อความเสี่ยงแล้วนับว่าเงินทุนของสหกรณ์มีความเพียงพอหมุนเวียนใช้ในการดำเนินธุรกิจได้ตามความเหมาะสมและสามารถคุ้มครองหนี้สินได้ทั้งหมด เจ้าหนี้ไม่เกิดความเสี่ยง เนื่องจากสหกรณ์มีอัตราส่วนหนี้สินทั้งสิ้นต่อทุนเพียง 0.05 เท่า ประกอบกับมีอัตราส่วนทุนสำรองต่อสินทรัพย์ 0.11 เท่า และอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้นร้อยละ 19.64

3.4.2 ด้านคุณภาพของสินทรัพย์

สหกรณ์ได้นำทุนดำเนินงานของสหกรณ์ที่มีอยู่จำนวน 22,547,415.54 บาท ไปลงทุนในสินทรัพย์หมุนเวียนเป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 67.96 ของทุนดำเนินงานทั้งสิ้นประกอบด้วย เงินสดและเงินฝากธนาคารจำนวน 8,916,269.31 บาท เงินให้กู้ยืมระยะสั้น-สุทธิจำนวน 3,715,027.50 บาท สินค้าคงเหลือจำนวน 944,493.95 บาท เงินสงเคราะห์หนี้ระหว่างทางจำนวน 822,119.09 บาท ลูกหนี้ระยะสั้นสุทธิจำนวน 537,355.50 บาท ดอกเบี้ยเงินให้กู้ค้างรับสุทธิจำนวน 304,489.72 บาท และสินทรัพย์หมุนเวียนอื่นๆจำนวน 47,097.08 บาท ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 32.04 ลงทุนในสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนประกอบด้วย ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์-สุทธิจำนวน 6,667,563.39 บาท เงินลงทุนระยะยาวจำนวน 200,000.00 บาท เงินให้กู้ยืมระยะยาวจำนวน 160,000.00 บาท และสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนอื่นจำนวน 197,000.00 บาท ในรอบปีบัญชีสหกรณ์ได้นำสินทรัพย์ที่มีอยู่ไปใช้ในการดำเนินงานเพื่อก่อให้เกิดรายได้ 3.58 รอบ ปีก่อน 3.72 รอบ สร้างผลตอบแทนให้กับสหกรณ์ได้ในอัตราร้อยละ 18.59 และในปีก่อนร้อยละ

7.16 จะเห็นได้ว่าการบริหารสินทรัพย์เพื่อก่อให้เกิดรายได้มีประสิทธิภาพลดลงจากปีก่อนเพียงเล็กน้อยแต่สามารถสร้างผลตอบแทนจากการลงทุนได้เพิ่มขึ้นจากปีก่อนมาก

อย่างไรก็ตาม สินทรัพย์ที่สภกรณ์ลงทุนส่วนใหญ่ เป็นเงินสดและเงินฝากธนาคารร้อยละ 19.73 ดังนั้นสภกรณ์ควรพิจารณาแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเงินสดเงินฝากธนาคารและสินทรัพย์ถาวรที่มีอยู่ให้มากขึ้นและเกิดผลตอบแทนสูงสุดแก่สภกรณ์รวมทั้งติดตามเร่งรัดให้ลูกหนี้เงินกู้ ลูกหนี้การค้าและลูกหนี้อื่นๆ เพื่อให้ชำระหนี้เป็นไปตามกำหนดในสัญญา

3.4.3 ด้านการทำกำไร

สภกรณ์มีรายได้รวมทั้งสิ้นจำนวน 75,911,371.38 บาท โดยเป็นรายได้หลักจากขาย/บริการจำนวน 74,305,258.11 บาท มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นจำนวน 72,051,112.46 บาท เป็นต้นทุนธุรกิจจำนวน 68,218,588.06 บาท การดำเนินงานมีกำไรสุทธิจำนวน 3,860,258.92 บาท กำไรเฉลี่ยต่อสมาชิกอยู่ที่ 2,160.19 บาท ณ วันสิ้นปีสมาชิกมีเงินออมเฉลี่ยคนละ 6,514.45 บาท ในขณะที่มีหนี้สินเฉลี่ยเพียงคนละ 3,175.03 บาท จะเห็นได้ว่าสมาชิกของสภกรณ์มีการออมเงินโดยเก็บสะสมค่าหุ้นได้เป็นอย่างดีเมื่อเทียบกับหนี้สินที่เกิดขึ้น

3.4.4 ด้านสภาพคล่องทางการเงิน

สภกรณ์มีอัตราส่วนทุนหมุนเวียน 115.94 เท่า แสดงให้เห็นว่าในหนี้สินหมุนเวียน 1 บาท สภกรณ์มีสินทรัพย์หมุนเวียนเป็นประกันการชำระหนี้ได้ถึง 115.94 บาท นับได้ว่าสภาพคล่องทางการเงินของสภกรณ์อยู่ในเกณฑ์ดีมาก หากพิจารณาส่วนประกอบของสินทรัพย์หมุนเวียนแล้วจะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่อยู่ในรูปของเงินสดและเงินฝากธนาคารร้อยละ 58.19 ลูกหนี้ระยะสั้นร้อยละ 27.99 และสินค้าคงเหลือร้อยละ 6.16 ดังนั้นสภาพคล่องทางการเงินของสภกรณ์จะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการบริหารสินทรัพย์ดังกล่าวเป็นสำคัญ

สภกรณ์มีรายได้รวมทั้งสิ้นจำนวน 75,911,371.38 บาท โดยเป็นรายได้หลักจากขาย/บริการจำนวน 74,305,258.11 บาท มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นจำนวน 72,051,112.46 บาท เป็นต้นทุนธุรกิจจำนวน 68,218,588.06 บาท การดำเนินงานมีกำไรสุทธิจำนวน 3,860,258.92 บาท กำไรเฉลี่ยต่อสมาชิกอยู่ที่ 2,160.19 บาท ณ วันสิ้นปีสมาชิกมีเงินออมเฉลี่ยคนละ 6,514.45 บาท ในขณะที่มีหนี้สินเฉลี่ยเพียงคนละ 3,175.03 บาท จะเห็นได้ว่าสมาชิกของสภกรณ์มีการออมเงินโดยเก็บสะสมค่าหุ้นได้เป็นอย่างดีเมื่อเทียบกับหนี้สินที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 3.1 รายงานงบดุลของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2553 และ 2552

สินทรัพย์	ปี 2553(บาท)	ปี 2552(บาท)
สินทรัพย์หมุนเวียน		
เงินสดและเงินฝากธนาคาร	8,916,269.31	4,574,334.15
เงินสดขาดบัญชี	60,611.00	60,611.00
หัก ค่าเผื่อเงินสดขาดบัญชี	60,611.00	60,611.00
	0.00	0.00
เงินส่งชำระหนี้ระหว่างทาง	822,119.09	503,168.00
เงินให้กู้ยืมระยะสั้น - สุทธิ	3,751,027.50	4,267,896.85
ลูกหนี้ระยะสั้น - สุทธิ	537,355.50	300,895.00
ดอกเบี้ยเงินให้กู้ค้างรับ-สุทธิ	304,489.72	361,432.30
สินค้าคงเหลือ	944,493.95	1,052,044.45
น้ำมันเชื้อเพลิงขาดบัญชี	61,369.81	120,128.62
หัก ค่าเผื่อน้ำมันเชื้อเพลิงขาดบัญชี	61,369.81	120,128.62
	0.00	0.00
สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	47,097.08	360,216.17
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	15,322,852.15	11,419,986.92
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน		
เงินลงทุนระยะยาว	200,000.00	200,000.00
เงินให้กู้ยืมระยะยาว	160,000.00	0.00
ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ - สุทธิ	6,667,563.39	7,240,510.01
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียนอื่น	197,000.00	122,000.00
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน	7,224,563.39	7,562,510.01
รวมสินทรัพย์	22,547,415.54	189,982,496.93
หนี้สินและทุนของสหกรณ์		
หนี้สินหมุนเวียน		
เจ้าหนี้การค้า	43,800.00	0.00

ตารางที่ 3.1 รายงานงบดุลของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2553 และ 2552
(ตารางต่อ)

สินทรัพย์	ปี 2553(บาท)	ปี 2552(บาท)
ค่าบำรุงสันนิบาตสหกรณ์แห่งประเทศไทยค้างจ่าย	0.00	10,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่มค้างจ่าย	56,074.08	129,529.67
เงินรอจ่ายคืน	16,955.00	17,071.00
เงินประกันสังคมรอนำส่ง	9,022.00	8,616.00
หนี้สินหมุนเวียนอื่น	6,316.06	90,939.67
รวมหนี้สินหมุนเวียน	132,167.14	256,156.34
หนี้สินไม่หมุนเวียน		
สำรองบำเหน็จเวียนเจ้าหน้าที่	545,960.00	597,440.00
เงินกองทุนสงเคราะห์เจ้าหน้าที่	249,762.00	178,522.00
เงินกองทุนฟื้นฟูอาชีพสมาชิกสหกรณ์	75,000.00	0.00
หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น	137,507.10	55,518.21
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน	1,008,229.10	831,480.21
รวมหนี้สิน	1,140,396.24	1,087,636.55
ทุนของสหกรณ์		
ทุนเรือนหุ้น(มูลค่าหุ้นละ10.00บาท)		
หุ้นที่ชำระเต็มมูลค่าแล้ว	11,641,320.00	11,141,820.00
ทุนสำรอง	2,503,910.19	2,230,104.99
ทุนสะสมตามข้อบังคับ ระเบียบและอื่นๆ	3,401,530.19	3,062,039.19
กำไรสุทธิประจำปี	3,860,258.92	1,460,896.20
รวมทุนของสหกรณ์	21,407,019.30	17,894,860.38
รวมหนี้สินและทุนของสหกรณ์	22,547,415.54	18,892,496.93

ที่มา : รายงานการเงินสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดกำไรเฉพาะธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย

	ปี 2553(บาท)	%	ปี 2552(บาท)	%
ขายสินค้าประเภทการเกษตร				
-ขายปุย	5,093,310.00	8.94	5,806,345.00	9.71
-ขายวัสดุอุปกรณ์การเกษตร	98,391.58	0.17	119,532.74	0.2
-ขายเคมีเกษตร	572,100.00	1	725,960.00	1.21
-ขายพันธุ์พืช	7,267,390.00	12.75	9,517,365.00	15.91
ขายสินค้าประเภทน้ำมัน				
-ขายน้ำมันเชื้อเพลิง	43,797,962.38	76.84	43,484,463.97	72.69
-ขายน้ำมันเครื่อง	171,008.00	0.3	164,267.33	0.28
รวม	57,000,181.98	100	59,817,934.04	100
หัก ต้นทุนขาย				
-สินค้าประเภทเกษตร	10,794,537.53	18.94	13,161,883.54	22
-สินค้าประเภทน้ำมัน	42,002,453.80	73.96	42,391,726.86	70.87
กำไรขั้นต้น	4,203,170.63	7.37	4,264,323.64	7.13
บวก รายได้เฉพาะธุรกิจ				
-รายได้จากหลักค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	42,000.00	0.07	39,700.00	0.07
-กำไรจากการตีราคาสินค้าเพิ่มขึ้น	0	0	10,890.00	0.02
รวมรายได้เฉพาะธุรกิจ	42,000.00	0.07	50,590.00	0.08
หัก ค่าใช้จ่ายเฉพาะธุรกิจ				
-ค่าลดหย่อนน้ำมันเชื้อเพลิงสูญเสีย	144,684.31	0.25	161,504.94	0.27
-ค่าเสียหายจากน้ำมันเชื้อเพลิงขาดบัญชี	61,369.81	0.11	43,275.34	0.07
-หนี้สงสัยจะสูญลูกหนี้การค้า	-37,121.00	-0.07	268,488.00	0.45
-ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์	401,022.60	0.7	389,588.30	0.65
-ค่าไฟฟ้า	11,883.82	0.02	0	0
-ขาดทุนจากการตีราคาสินค้าลดลง	22,520.00	0.04	0	0
-ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการขาย	13,810.31	0.03	6,045.00	0.01
-ค่าภาษี อบต.	73,044.40	0.13	81,995.00	0.14
-ค่าใช้จ่ายปั๊มน้ำมัน	79,262.00	0.14	59,297.11	0.1
-เงินเดือนและค่าจ้าง	417,809.00	0.73	390,012.00	0.65
-ค่าภาษีอากร	0	0	9,954.40	0.02
-ดอกเบี้ยเงินกู้	0	0	127,253.00	0.21
-ค่าดำเนินการซื้อหัวพันธุ์มันฝรั่ง	0	0	359,567.20	0.06
รวมค่าใช้จ่ายเฉพาะกิจ	1,188,285.25	2.08	1,896,980.29	3.17
กำไรเฉพาะกิจ	3,056,885.38	5.36	2,417,933.35	4.04

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดกำไรเฉพาะธุรกิจรวบรวมผลิตผล

	ปี 2553 (บาท)	%	ปี 2553 (บาท)	%
ขายผลิตผลมันฝรั่ง	12,200.60	73.57	12,411,925.20	80.77
ขายผลิตผลข้าวโพด	4,383,308.05	26.43	2,954,582.54	19.23
รวม	16,583,458.65	100	15,366,507.74	100
หัก ต้นทุนขาย	15,421,596.73	92.99	14,819,615.95	96.44
กำไรขั้นต้น	1,161,862.92	7.01	546,891.79	3.56
บวก รายได้เฉพาะธุรกิจ				
- รายได้ค่าบริการเครื่องจักร	15,602.81	0.09	3,310.00	0.02
- รายได้ค่าบริการห้องเย็น	1,069,895.29	6.45	730,240.78	4.75
- รายได้จากการขายผลิตผลรับฝาก	0	0	578,570.00	3.77
รวมรายได้เฉพาะธุรกิจ	1,085,498.10	6.54	1,312,120.78	8.54
หัก ค่าใช้จ่ายเฉพาะธุรกิจ				
- ค่าเบี้ยประกัน	12,330.07	0.08	9,931.07	0.06
- ค่าใช้จ่ายห้องเย็น	17,248.00	0.1	221,981.52	1.44
- ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์	420,917.97	2.54	440,157.04	2.86
- ค่าไฟฟ้า	400,531.81	2.42	384,733.44	2.5
- ค่าเสียหายจากผลิตผลมันฝรั่งเสื่อมสภาพ	129,799.80	0.78	17,902.50	0.12
- เงินเดือนและค่าจ้าง	66,653.00	0.4	68,253.00	0.44
- กระสอบใช้ไป	12,240.00	0.07	4,800.00	0.03
- หนี้สูญจะสูญลูกหนี้ผลิตผลมันฝรั่งขาดบัญชี	-207.5	0	0	0
- ค่าเสียหายจากผลิตผลข้าวโพดเสื่อมสภาพ	0	0	55,309.90	0.36
- ค่าเสียหายจากการปรับฝักผลิตผล	0	0	706,743.00	4.6
รวมค่าใช้จ่ายเฉพาะธุรกิจ	1,059,513.15	6.39	1,909,811.47	12.41
กำไร(ขาดทุน) เฉพาะธุรกิจ	1,187,847.87	7.16	-50,798.90	-0.33

ที่มา : รายงานการเงินสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดรายได้อื่น ๆ

	ปี2553 (บาท)	%	ปี 2552 (บาท)	%
ดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร	14,522.74	0.02	17,835.14	0.02
ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	1,028.06	0	1,708.44	0
รายได้จากการถูกรางวัลสลาก รทส.	400	0	200	0
รายได้จากการบริจาค	1,390.00	0	1,390.00	0
รายได้ค่าเช่า	36,960.77	0.05	5,752.34	0.01
กำไรจากการจำหน่ายที่ดินแทนการชำระหนี้	270,000.00	0.37	0	0
รายได้ค่าธรรมเนียมสมัครสอบ	233.65	0	0	0
ดอกเบี้ยรับตามคำพิพากษา	0	0	609,047.48	0.8
รายได้เบ็ดเตล็ด	73,163.95	0.1	24,878.62	0.03
	397,699.17	0.54	660,812.02	0.86

ที่มา : รายงานการเงินสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่

3.5 การจัดการด้านการตลาด

3.5.1 ธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย

สหกรณ์ได้จัดหาสินค้ามาจำหน่ายให้กับสมาชิกและบุคคลทั่วไป ประกอบด้วย 1) สินค้าประเภทการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ย วัสดุอุปกรณ์การเกษตร ยาเคมีกำจัดศัตรูพืช 2) สินค้าประเภทน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง โดยสหกรณ์ดำเนินการขายทั้งในรูปของเงินสดและเงินเชื่อสำหรับสมาชิกเท่านั้น สหกรณ์มีความได้เปรียบด้านค่าตัวไปในด้านราคาขายที่ต่ำกว่าตัวอย่างเช่น

สินค้า	ต้นทุนสินค้า(บาท)	ราคาขาย(บาท)	ราคาขายของคู่แข่ง
ปุ๋ย	800	838	850
ยาปราบศัตรูพืช	105	115	130
ข้าวสาร (45 กก.)	1,138	1,200	1,280

การดำเนินธุรกิจสถานีบริการน้ำมันถือเป็นธุรกิจที่สามารถสร้างรายได้และสภาพคล่องให้แก่สหกรณ์ได้ เนื่องจากสมาชิกให้การสนับสนุนและสถานที่ตั้งอยู่ในชุมชนติดถนนเส้นทางหลักดึงดูดให้สมาชิกและบุคคลทั่วไปที่อยู่ในพื้นที่เข้ามาใช้บริการ อีกทั้งยังมีความสัมพันธ์ที่ดีกับหน่วยงานในระดับท้องถิ่นและมีคู่แข่งในพื้นที่น้อย สหกรณ์ให้บริการน้ำมันของบริษัทบางจาก

ปิโตรเลียม จำกัด(มหาชน) โดยได้จำหน่ายน้ำมันไบโอดีเซล แก๊สโซฮอล์ 91 แก๊สโซฮอล์ 95 และน้ำมันหล่อลื่น

แนวทางการปฏิบัติเพื่อเพิ่มยอดขายสินค้าต่างๆ ในธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย ประกอบด้วย การขายสินค้าผ่านประธานกลุ่ม / องค์กร / เครือข่ายสหกรณ์ และมีการสำรวจความต้องการของสมาชิกเพื่อจัดหาสินค้าที่ตามความต้องการของสมาชิกมาจำหน่าย นอกจากนี้ยังจัดรายการพิเศษร่วมกับตัวแทนจำหน่ายสินค้า ขายสินค้านำราคาถูก และมีบริการส่งสินค้าถึงบ้านสมาชิก

สหกรณ์สามารถจัดหาสินค้าประเภทการเกษตรและน้ำมันเชื้อเพลิงมาจำหน่ายให้แก่สมาชิกและบุคคลภายนอกเป็นเงินสดและเงินเชื่อทั้งสิ้นจำนวน 57,000,161.96 บาท คิดเป็นร้อยละ 87.34 ของเป้าหมายที่กำหนดไว้ ในรอบปีบัญชีสหกรณ์ได้ลดหย่อนน้ำมันเชื้อเพลิงสุญญะเหຍจำนวน 5,182.56 ลิตร คิดเป็นเงินตามราคาขายทั้งสิ้นจำนวน 1444,684.31 บาท ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของกรมสรรพากรที่สามารถลดหย่อนได้โดยไม่ต้องหาผู้รับผิดชอบและมีค่าเสียหายจากน้ำมันเชื้อเพลิงขาดบัญชีจำนวน 1,913.07 ลิตร เป็นเงิน 61,369.81 บาท อยู่ระหว่างผู้รับผิดชอบในความเสียหายดังกล่าว การดำเนินงานมีกำไรเฉพาะธุรกิจจำนวน 3,056,885.38 บาท

ณ วันสิ้นปีสหกรณ์มีสินค้าคงเหลือมีมูลค่าต่ำกว่าราคาทุนจำนวน 7 รายการ คิดเป็นค่าเผื่อมูลค่าสินค้าลดลงจำนวน 27,290.00 บาท มีลูกหนี้การค้าค้างชำระจำนวน 592,632.50 บาท แยกเป็นลูกหนี้การค้าน้ำมันจำนวน 474,255.00 บาท ลูกหนี้การค้าหัวพันธุ์มันฝรั่งจำนวน 42,827.50 บาท และลูกหนี้การค้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด 75,550.00 บาท

3.5.2 ธุรกิจรวบรวมผลผลิต

เป็นการรวบรวมผลผลิตมันฝรั่งจากสมาชิกเพื่อนำไปขายต่อให้กับผู้รับซื้อ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงงานมันฝรั่งแปรรูป เช่น บริษัท เป๊ปซี่-โคล่า(ไทย) เทรดิง จำกัด โดยมันฝรั่งที่รวบรวมส่วนใหญ่เป็นมันฝรั่งพันธุ์แอตแลนติกและพันธุ์เคนนิเบต

แนวทางที่สหกรณ์ใช้เพื่อการดำเนินงานได้แก่

1.1) การขยายการรับสมัครสมาชิก เพื่อเพิ่มช่องทางการให้บริการแก่สมาชิกและเพิ่มรายได้ให้กับสหกรณ์

1.2) ประชาสัมพันธ์ระเบียบการให้สินเชื่อใหม่ผ่านวิทยุชุมชน โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายตลาด

1.3) ประชุมชี้แจง/ประชาสัมพันธ์สมาชิก โดยประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม

ในปัจจุบันสหกรณ์รวบรวมผลผลิตมันฝรั่งและข้าวโพดจากสมาชิกทั้งสิ้นจำนวน 14,472,542.72 บาท คิดเป็นร้อยละ 79.52 ของเป้าหมายที่กำหนดไว้ ในรอบปีบัญชีสหกรณ์มี

ค่าเสียหายจากผลิตผลมันฝรั่งเสื่อมสภาพจำนวน 11,094.00 กิโลกรัม เป็นเงิน 129,799.80 บาท โดยสหกรณ์มีมติที่ประชุมคณะกรรมการดำเนินการชุดที่ 21 วันที่ 14 สิงหาคม 2553 ให้ถือเป็นค่าใช้จ่ายของสหกรณ์โดยไม่ต้องหาผู้รับผิดชอบ การดำเนินงานมีกำไรเฉพาะธุรกิจจำนวน 1,187,847.87 บาท

3.5.3 ธุรกิจสินเชื่อ

การให้เงินกู้แก่สมาชิกสหกรณ์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการในฟาร์มของสมาชิกสหกรณ์ ดำเนินการธุรกิจสินเชื่อโดยอาศัยระเบียบว่าด้วยการให้เงินกู้และดอกเบี้ยเงินกู้ของสหกรณ์ ดังนี้

3.1) เงินกู้ระยะสั้น สำหรับเงินกู้ระยะเวลานั้นสหกรณ์กำหนดให้สมาชิกผู้กู้ชำระคืนเงินต้นและดอกเบี้ยให้เสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี

3.2) เงินกู้ระยะปานกลาง เงินกู้ระยะปานกลางสหกรณ์กำหนดให้สมาชิกผู้กู้ชำระคืนเงินต้นและดอกเบี้ยให้เสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี

3.3) เงินกู้ปรับปรุงโครงสร้างหนี้ เป็นหนี้ที่ลูกหนี้มีอยู่กับสหกรณ์และเป็นภาระหนักของสมาชิก โดยการรวมต้นเงินที่เป็นหนี้คงเหลือตามบัญชีที่มีอยู่ทุกบัญชี เป็นสัญญาต้นเงินและขยายระยะเวลาชำระหนี้ออกไปเป็น 10 ปี และงดคิดดอกเบี้ยเป็นระยะเวลา 2 ปี และดอกเบี้ยค่าปรับ ดอกเบี้ยค้างและค่าปรับค้างที่ยังไม่ได้ชำระของทุกบัญชีที่มีอยู่เข้าด้วยกันเป็นต้นเงิน สัญญาดอกเบี้ย และขยายระยะเวลาชำระหนี้ออกไปเป็น 10 ปี และงดคิดดอกเบี้ย

สหกรณ์เรียกเก็บดอกเบี้ยเงินกู้ทุกประเภทโดยการจัดชั้นสมาชิกดังนี้

ชั้นสมาชิก	อัตราดอกเบี้ย (ร้อยละ/ปี)
AA	ร้อยละ 7
A	ร้อยละ 8
B	ร้อยละ 9
C	ร้อยละ 11

โดยคำนวณตามต้นเงินคงเหลือเป็นรายวันตั้งแต่วันถัดจากวันรับเงินกู้ จนถึงวันชำระคืนเงินกู้เสร็จสิ้น โดยกรณีที่สมาชิกผู้กู้ไม่ชำระคืนต้นเงินทั้งหมดหรือบางส่วนตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหนังสือกู้เงิน ให้สหกรณ์เรียกเก็บค่าปรับสำหรับต้นเงินส่วนที่มีได้ชำระตามกำหนดนั้น ในอัตราร้อยละ 3 ต่อปี

ระหว่างปีสหกรณ์จ่ายเงินกู้ยืมระยะสั้นและระยะปานกลางให้แก่สมาชิกทั้งสิ้นจำนวน 6,506,805.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 65.07 ของเป้าหมายที่กำหนดไว้ระหว่างสหกรณ์บริหารธุรกิจให้ลูกหนี้ชำระหนี้ได้ตามกำหนดร้อยละ 70.05 ณ วันสิ้นปีมีลูกหนี้เงินกู้คงเหลือจำนวน 353 ราย เป็นเงิน 4,626,037.00 บาท มีดอกเบี้ยเงินให้กู้ค้างรับจำนวน 775,979.50

บาท และค่าปรับค้างรับจำนวน 177,261.00 บาท สหกรณ์ตั้งค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญลูกหนี้เงินกู้ไว้จำนวน 715,009.50 บาท ค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญดอกเบี้ยเงินให้กู้ค้างรับจำนวน 471,489.78 บาท และตั้งค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญค่าปรับค้างรับไว้เต็มจำนวนการดำเนินงานมีกำไรเฉพาะธุรกิจจำนวน 527,362.07 บาท

3.6 การสร้างกลยุทธ์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ SWOT

การศึกษาเรื่อง "การสร้างกลยุทธ์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ SWOT : กรณีศึกษาสหกรณ์ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด" ผู้ศึกษาต้องการศึกษาถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจของสหกรณ์ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ โดยใช้แนวคิด SWOT Analysis เป็นแนวคิดในการศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคเพื่อนำไปสู่การสร้างกลยุทธ์และเป็นแนวทางในการสร้างกิจกรรมให้กับสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ได้ในอนาคต โดยจะแบ่งผลการศึกษาเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นโอกาสและอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ ของสหกรณ์ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่

ส่วนที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในที่เป็น จุดแข็ง จุดอ่อน ในการดำเนินธุรกิจของ สหกรณ์ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์และนำเสนอแนวทางการสร้างกลยุทธ์ในการดำเนินสหกรณ์ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่

3.6.1 การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก

ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก ประกอบด้วย 1) สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ สังคม กฎหมายและนโยบายรัฐ และ เทคโนโลยี 2) สภาพแวดล้อมการดำเนินงาน ได้แก่ โครงสร้างการบริหารของสหกรณ์สมาชิกสหกรณ์ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ และคู่แข่งช่องทางธุรกิจ ที่มีผลต่อการดำเนิน สหกรณ์ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่โดยทำการจำแนกเป็นโอกาสและอุปสรรคในช่วงเวลา 2552 – 2553 ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.6.1.1 โอกาส (Opportunities: O)

ด้านการจัดการองค์กร

1) มีนโยบายรัฐบาลที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานของสหกรณ์ เพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงทางอาชีพและเพิ่มรายได้ เพื่อการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานรากให้มีความเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเองได้และพัฒนาศักยภาพของชุมชนเพื่อให้สามารถรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งจากเศรษฐกิจและสังคม

2) หน่วยงานต่างๆของรัฐให้การสนับสนุนด้านการศึกษา การฝึกอบรมและเทคโนโลยีด้านการบริหารจัดการ เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จัดให้ความรู้และพัฒนาระบบบัญชีสหกรณ์ เป็นต้น

3) พระราชบัญญัติสหกรณ์และกฎหมายต่างๆเอื้อประโยชน์ต่อการดำเนินงานของสหกรณ์ฯ ทำให้การดำเนินการมีความได้เปรียบมากกว่าการรวมกลุ่มในรูปแบบอื่น

ด้านการผลิต

1) หน่วยงานต่างๆของรัฐให้การสนับสนุนด้านการศึกษา การฝึกอบรมและเทคโนโลยีด้านการผลิต เช่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ช่วยให้คำแนะนำในการบริหารจัดการฟาร์ม ทั้งด้านวิธีการเพาะปลูก การให้ปุ๋ยและฮอร์โมน การบำรุงรักษา และพัฒนาเครื่องจักรขนาดเล็ก เพื่อช่วยด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิตทำให้ประหยัดการใช้แรงงานและเกิดประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวผลผลิต

2) มีโครงสร้างปัจจัยพื้นฐานในพื้นที่เหมาะสมกับการทำการเกษตร เช่น ระบบชลประทาน

ด้านการตลาด

1) มีความสะดวกในการคมนาคม เกิดความสะดวกในการขนวัตถุดิบและสินค้าจึงเกิดประโยชน์ด้านการตลาด

2) มีพันธมิตรทางธุรกิจทั้งกับสหกรณ์และเอกชน เช่น การทำธุรกิจแบบพันธมิตรสัญญากับบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า(ไทย) เทรดิง จำกัด

ด้านการจัดการการเงิน

1) เครือข่ายของสหกรณ์ยินดีให้ความช่วยเหลือ/สนับสนุนด้านการเงิน ด้วยการให้กู้เงินในอัตราดอกเบี้ยที่ต่ำ

2) รัฐบาลออกนโยบายแปลงสินทรัพย์เป็นให้เป็นทุน ทำให้สมาชิกที่ต้องการประกอบอาชีพสามารถนำสินทรัพย์ไปใช้เป็นหลักประกันเงินกู้ได้

3.6.1.2 อุปสรรค (Threats: T)

ด้านการจัดการองค์กร

1) สมาชิกบางส่วนขาดความมั่นใจในการดำเนินงานของสหกรณ์ เนื่องจากเคยมีปัญหาการเงินของผู้บริหารสหกรณ์ฯ

ด้านการผลิต

1) ภาครัฐไม่สนับสนุนเงินกู้กับสหกรณ์

2) เจ้าหน้าที่รัฐบางส่วนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสหกรณ์

ด้านการตลาด

1) สมาชิกสหกรณ์เป็นหนี้หลายแห่ง ทำให้มีความเสี่ยงต่อการปล่อยสินเชื่อของสหกรณ์ฯ

2) มีพ่อค้าคนกลางเป็นคู่แข่งของสหกรณ์ฯในการผลิตและการรวบรวมผลผลิตมันฝรั่งทำให้การทำเกษตรแบบพันธสัญญาเกิดความล้มเหลว

ด้านการจัดการการเงิน

1) แหล่งเงินทุนที่จะสนับสนุนการดำเนินงานสหกรณ์มีจำกัด

2) ภาครัฐไม่สนับสนุนเงินกู้กับสหกรณ์

3.6.2 การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายใน

การศึกษาในขั้นตอนนี้คือการศึกษปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในองค์การที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจของชุมชนสหกรณ์ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ ประกอบด้วย วิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์การ ระบบบริหารจัดการ ประสิทธิภาพการดำเนินงานและบริการด้านการเงินของสหกรณ์ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ โดยทำการจำแนกเป็นจุดแข็งและจุดอ่อน ในช่วงเวลา 2552 - 2553 ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.6.2.1 จุดแข็ง (Strengths: S)

ด้านการจัดการองค์การ

1) เป็นนิติบุคคลและเป็นสถาบันเกษตรกร

2) ทีมงานได้แก่ ประธาน คณะกรรมการ และพนักงานมีความรู้และประสบการณ์ในการปลูกมันฝรั่งและมีความสามัคคี ช่วยเหลือและเข้าใจกัน

ด้านการจัดการการผลิต

1) มีอุปกรณ์สำนักงาน เครื่องใช้ที่เหมาะสมสำหรับการรวบรวมมันฝรั่ง เช่น เครื่องขังห้องเย็น

2) มีระบบธุรกิจครบวงจรต่อการปลูกมันฝรั่งของสมาชิก เช่น ธุรกิจห้องเย็น ธุรกิจน้ำมัน

3) เกษตรกรมีความเชี่ยวชาญในการผลิตมันฝรั่ง และมีต้นแบบของเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการผลิตมันฝรั่ง

ด้านการจัดการการตลาด

1) ทำเลที่ตั้งเหมาะสมต่อการประกอบธุรกิจรวบรวมผลผลิต (มันฝรั่ง)

2) มีปริมาณเงินทุนรับซื้อที่มากกว่าพ่อค้าคนกลาง

ด้านการจัดการการเงิน

- 1) มีระบบบริหารความเสี่ยงที่รัดกุมในการดำเนินธุรกิจสินเชื่อ
- 2) มีการจัดทำงานการเงินเป็นไปตามมาตรฐานของกรมบัญชีสหกรณ์ ทำให้มีความน่าเชื่อถือ

3.6.2.2 จุดอ่อน (Weakness: W)

ด้านการจัดการองค์กร

- 1) สหกรณ์ให้การศึกษาอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ ตลอดจนจิตสำนึกความเป็นเจ้าของของสมาชิกไม่ทั่วถึง

- 2) สหกรณ์ขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดีกับสมาชิก/บุคคลทั่วไป
- 3) ฝ่ายบริหารบางส่วนมีความรู้และประสบการณ์ในบทบาทหน้าที่การบริหารจัดการไม่เพียงพอ

- 4) เจ้าหน้าที่บางคนขาดจิตให้บริการ

ด้านการจัดการการผลิต

- 1) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดเก็บข้อมูลยังไม่สมบูรณ์

ด้านการจัดการการตลาด

- 1) ระบบการให้บริการธุรกิจจำหน่ายน้ำมันไม่ได้มาตรฐานและไม่เพียงพอต่อความต้องการของสมาชิก

ด้านการจัดการการเงิน

- 1) มีเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงานไม่เพียงพอ(ขาดสภาพคล่องทางการเงิน)
- 2) สหกรณ์ไม่สามารถนำหลักทรัพย์ค้ำประกันของสมาชิกเงินกู้รุ่นก่อนมาบริหารจัดการด้านสินเชื่อได้

- 3) ปัญหาดอกเบี้ยคงค้างเป็นเวลานานของสมาชิก
- 4) ระบบการคิดดอกเบี้ยและค่าปรับของสหกรณ์กรณีหนี้ค้างนาน ไม่เป็นธรรมกับสมาชิก (ดอกเบี้ยไม่หยุด)

3.6.3 การกำหนดกลยุทธ์ทางเลือกโดยใช้ SWOT Matrix

จากการวิเคราะห์ SWOT ตามหัวข้อที่ 3.6 ทำให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมภายในที่ประกอบด้วยจุดแข็งและจุดอ่อน สภาพแวดล้อมภายนอกประกอบด้วยโอกาสและอุปสรรค โดยสภาพแวดล้อมเหล่านี้ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกันโดยอาศัยตาราง SWOT Matrix และทำให้ได้มาตรการดำเนินงาน กลยุทธ์ วิสัยทัศน์ ค่านิยม พันธกิจ เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่ง ดังต่อไปนี้

3.6.3.1 วิสัยทัศน์

“เป็นสถาบันเกษตรกรที่เข้มแข็ง สร้างมาตรฐานการผลิต เพิ่มคุณภาพชีวิตและผูกมิตรเครือข่ายธุรกิจสหกรณ์”

3.6.3.2 ค่านิยม

“มุ่งมั่นพัฒนาสถาบันเกษตรกร”

ในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ข้างต้นนั้น จากการประชุมแบบมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารสหกรณ์ฯ กรรมการ และตัวแทนสมาชิก พร้อมดัดสยตัวแทนจากหน่วยงานรัฐบาลได้แก่เจ้าหน้าที่จากกรมส่งเสริมสหกรณ์ ทำให้ได้มาซึ่ง พันธกิจจำนวน 5 ข้อ วัตถุประสงค์จำนวน 8 ข้อ และกลยุทธ์จำนวน 16 ข้อ ดังมีรายละเอียดตามตารางที่ 3.5

ตาราง 3.5 แสดงพันธกิจ วัตถุประสงค์ และกลยุทธ์จากการประชุมแบบมีส่วนร่วม

พันธกิจ	วัตถุประสงค์	กลยุทธ์
1.เป็นสถาบันเกษตรกรที่เข้มแข็ง	1. เพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายทั้งด้านเงินทุนและธุรกิจอื่นๆ กับสหกรณ์และเอกชน	1. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและใกล้ชิดกับสหกรณ์ในจังหวัดเชียงใหม่ (สหกรณ์ ชมรม ผู้จัดการ) * 2. การแสวงหาข้อมูลช่องทางการตลาดและการทำธุรกิจต่างๆร่วมกับเอกชน
	2. เพื่อระดมทุนทั้งในรูปของหุ้นและเงินฝากจากสมาชิก	3. ปรับปรุงวิธีการเพิ่มเงินฝากตามโครงการสัจจะออมทรัพย์ 4. การระดมหุ้นจากสมาชิกในแต่ละกลุ่ม * 5. ปรับปรุงวิธีการถือหุ้นใหม่จากสมาชิก
	3. เพื่อแสวงหาแหล่งเงินทุนที่มีต้นทุนที่เหมาะสม	* 6. การหาแหล่งเงินทุนจากหน่วยงานสหกรณ์และกลุ่มต่างๆ ในพื้นที่

ตาราง 3.5 แสดงพันธกิจ วัตถุประสงค์ และกลยุทธ์จากการประชุมแบบมีส่วนร่วม(ตารางต่อ)

พันธกิจ	วัตถุประสงค์	กลยุทธ์
2.สร้างมาตรฐานการผลิต	1. เพื่อลดหนี้ค้างชำระ (เงินต้นและดอกเบี้ย) 2. เพื่อเพิ่มรายได้จากธุรกิจสินเชื่อ	* 1. การปรับปรุงวิธีการติดตามเร่งรัดหนี้ค้างชำระ 2. การขยายประเภทการให้บริการสินเชื่อแก่สมาชิก * 3. การสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจการให้สินเชื่อแก่สมาชิก
3.การพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการสหกรณ์	1. เพื่อพัฒนาระบบงานเทคโนโลยีสารสนเทศและอาคารสถานที่	1. การปรับปรุงอาคาร สำนักงาน ร้านค้าของสหกรณ์สู่มาตรฐาน * 2. การปรับปรุงและขยายการให้บริการสถานีบริการน้ำมัน
4.การมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสังคม	1. เพื่อให้สหกรณ์มีการจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์แก่ชุมชนและสนับสนุนกิจกรรมร่วมกับชุมชน	* 1. การส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน 2. การส่งเสริมความรู้ให้แก่เยาวชนในพื้นที่
5.ส่งเสริมการให้การศึกษาอบรมแก่สมาชิก	1. เพื่อให้สหกรณ์มีแผนการประชาสัมพันธ์แผนการศึกษาอบรมแก่สมาชิกอย่างต่อเนื่องทุกด้าน	1. การจัดทำแผนฝึกอบรมประจำปีให้แก่สมาชิกสหกรณ์ * 2. การจัดทำแผนประชาสัมพันธ์สหกรณ์แก่สมาชิก บุคคลทั่วไปและเครือข่ายพันธมิตร 3. การจัดฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมอาชีพให้แก่สมาชิก

จากตารางที่ 3.5 สหกรณ์เลือกกลยุทธ์สำคัญ เร่งด่วนเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานในช่วงปีงบประมาณ กรรกฎาคม 2553 - มิถุนายน 2554 รวม 4 กลยุทธ์ ดังนี้

- 1.การปรับปรุงวิธีการติดตามเร่งรัดหนี้สิน
- 2.การสร้าง ความเชื่อมั่นและ ความพึงพอใจการให้สินเชื่อแก่สมาชิก
3. การปรับปรุงและขยายการให้บริการ สถานีบริการน้ำมัน
- 4.การปรับปรุงวิธีการถือหุ้นและลงทุนใหม่จากสมาชิก

จากกลยุทธ์ที่ถูกจัดลำดับความสำคัญทำให้สามารถกำหนดเป็นแผนและโครงการได้ในระยะสั้นทั้ง 4 กลยุทธ์ดังกล่าวข้างต้น และได้ถูกนำมากำหนดเป็นขั้นตอนและกิจกรรมเพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติในขั้นต่อไป

3.7 การกำหนดกิจกรรม ขั้นตอนการดำเนินงาน ตัวชี้วัดและเป้าหมายจากแผนกลยุทธ์ระยะสั้น

3.7.1 การดำเนินการตามแผนกลยุทธ์สำหรับธุรกิจสินเชื่อ

สำหรับในปีบัญชี 2553-2554 สหกรณ์ได้กำหนดแผนปฏิบัติการภายใต้แผนกลยุทธ์ “การติดตามเร่งรัดหนี้ค้ำชำระ” และ “ การเสริมสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจการให้สินเชื่อแก่สมาชิก ” มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) แผนงาน/โครงการ “การลดหนี้สินเกษตรกร”

เป็นแผนงานที่ถูกกำหนดขึ้นภายใต้ พันธกิจการสร้างมาตรฐานการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อลดหนี้ค้ำชำระ(เงินต้นและดอกเบี้ย) และกลยุทธ์ การปรับปรุงวิธีการติดตามเร่งรัดหนี้สินค้ำชำระ ทำให้ได้กิจกรรมและขั้นตอนดังตารางที่ 3.6

2) แผนงาน/โครงการ “สินเชื่อมั่นคงสมาชิกมั่นใจ ”

เป็นแผนงานที่ถูกกำหนดขึ้นภายใต้ พันธกิจการสร้างมาตรฐานการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อเพิ่มรายได้จากธุรกิจสินเชื่อ และกลยุทธ์การสร้างเชื่อมั่นและความพึงพอใจการให้สินเชื่อแก่สมาชิก ทำให้ได้กิจกรรมและขั้นตอนดังตารางที่ 3.7

ตาราง 3.6 กิจกรรมและขั้นตอนของแผนงานลดหนี้เกษตรกร

	กิจกรรม/ขั้นตอน	ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น/สิ้นสุด	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย	งบประมาณที่ใช้	ผู้รับผิดชอบ
1	ระยะเร่งด่วน (ก่อนปิดบัญชี)				
2	วางแผนการทำงานร่วมกันระหว่างสินเชื่อและประธานกลุ่ม แบ่งกลุ่มลูกหนี้ตามอายุการเป็นหนี้ (มีแล้ว) (จำแนกลูกหนี้ปกติ ลูกหนี้ ค้างนานตามอายุการติดค้าง ลูกหนี้ระหว่างดำเนินคดี ลูกหนี้ตามคำ พิพากษา)	7 -9 มิ.ย.53	เร่งรัดดอกเบี้ยค้างได้ 50% เร่งรัดค่าปรับค้างได้ 50%	-	ผู้จัดการและ เจ้าหน้าที่ สินเชื่อ ประธานกลุ่ม · ใช้เงื่อนไข โปรโมชั่นที่ กำหนดไว้เดิม
3	ออกติดตามหนี้ค้างชำระ - ประเมินและติดตามผล ครั้งที่ 1 - ประเมินและติดตามผล ครั้งที่ 2 ระยะ 1 ปี (เริ่มปีบัญชี 2553 – 2554)	10 มิ.ย.- 30 มิ.ย.53 25 มิ.ย.53 5 ก.ค.53		10,000	
4	วางแผนการทำงานร่วมกันระหว่างสินเชื่อและประธานกลุ่ม	1-5 ก.ค.53	ดอกเบี้ยค้างลดลง 20%	20,000	
5	ออกติดตามหนี้ทั้งหมดทุกประเภท (ไตรมาส 1)	1 ก.ค.-30 ก.ย.53	และค่าปรับค้างลดลง 20%		
6	ปรับปรุงแก้ไขและติดตามประเมินผลการติดตามหนี้ พร้อมวางแผน (ไตรมาส 2)	1-5 ต.ค.53			

ที่มา : จากการสำรวจ

ตาราง 3.6 กิจกรรมและขั้นตอนของแผนงานลดหนี้เกษตรกร(ตารางต่อ)

ที่	กิจกรรม/ขั้นตอน	ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น/สิ้นสุด	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย	งบประมาณที่ใช้	ผู้รับผิดชอบ
7	ออกติดตามหนี้ทั้งหมดทุกประเภท (ไตรมาส 2)	6 – 31 ธ.ค. 53			
8	ปรับปรุงแก้ไขและติดตามประเมินผลการติดตามหนี้ พร้อมวางแผน (ไตรมาส 3)	1 – 5 ม.ค. 54			
9	ออกติดตามหนี้ทุกประเภท (ไตรมาส 3)	6 ม.ค. – 31 มี.ค. 54			
10	ปรับปรุงแก้ไขและติดตามประเมินผลการติดตามหนี้ พร้อมวางแผน (ไตรมาส 4)	1 – 5 เม.ย. 54			
11	ออกติดตามหนี้รอบสุดท้าย(ไตรมาส 4) - ประเมินและติดตามผล ครั้งที่ 1 - ประเมินและติดตามผล ครั้งที่ 2	6 เม.ย. 30 มิ.ย. 54 สหกรณ์กำหนด สหกรณ์กำหนด			
12	สรุปผลการดำเนินงานสิ้นปีบัญชี	30 มิ.ย.54			

ที่มา : จากการสำรวจ

ตาราง 3.7 กิจกรรมและขั้นตอนของแผนงาน/โครงการ สิ้นเชื่อมั่นคงสมาชิกมั่นใจ

ที่	กิจกรรม/ขั้นตอน	ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น/สิ้นสุด	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย	งบประมาณที่ ใช้	ผู้รับผิดชอบ
1	ปรับปรุงระเบียบการให้เงินกู้และการจัดชั้นสมาชิก	1 ก.ค. – 31 ก.ค. 53	ระเบียบที่ปรับปรุงแล้ว	-	- คณะกรรมการเงินกู้ และคณะกรรมการ ศึกษาประชาสัมพันธ์
2	ประชาสัมพันธ์ระเบียบการให้สินเชื่อใหม่ผ่านวิทยุชุมชน	ส.ค. 53 – มิ.ย. 54	ทุกสัปดาห์	-	- เจ้าหน้าที่ตลาด
3	ประชุม/ชี้แจง/ประชาสัมพันธ์สมาชิก	ต.ค. – พ.ย. 53	สมาชิก 1,000 คน	-	- ประธานกลุ่ม - เลขานุกลุ่ม
4	สำรวจความต้องการของสมาชิกในด้านสินเชื่อที่เหมาะสม	มิ.ย. 53	70 % ของสมาชิก (700 คน)	-	- เจ้าหน้าที่สินเชื่อ/
			70% ของสมาชิกที่กู้	-	อ.อัศวิน ศรีเทพ (แนะนำแบบสำรวจ)
5	ประเมินความพึงพอใจของสมาชิก	ม.ค. 54	มีความพึงพอใจ		- เจ้าหน้าที่บัญชี

ที่มา : จากการสำรวจ

3.7.2 แผนกลยุทธ์การปรับปรุงและขยายการให้บริการ สถานีบริการน้ำมัน

สำหรับในปีบัญชี 2553 - 2554 สหกรณ์ได้กำหนดแผนกลยุทธ์การปรับปรุงและขยายการให้บริการ สถานีบริการน้ำมัน ภายใต้พันธกิจ คือ การพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ และ วัตถุประสงค์ คือ เพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและอาคารสถานที่ โดยมีกิจกรรมและ ขั้นตอนแผนงาน/โครงการ คือ “ขยายสถานีบริการน้ำมันบางจากโฉมใหม่” มีรายละเอียด ดังตารางที่ 3.8

3.7.3 แผนกลยุทธ์การปรับปรุงวิธีการถือหุ้นและลงทุนใหม่จากสมาชิก

สำหรับในปีบัญชี 2553 - 2554 สหกรณ์ได้กำหนดแผนกลยุทธ์การปรับปรุงวิธีการถือหุ้น และลงทุนใหม่จากสมาชิก ภายใต้พันธกิจ คือ การพัฒนาองค์กรให้เข้มแข็งและมั่นคง และ วัตถุประสงค์ คือ เพื่อระดมทุนทั้งในรูปของหุ้นและเงินฝากจากสมาชิก โดยมีแผนงาน/โครงการ ได้แก่ “หุ้นปั๊มน้ำมันสหกรณ์” มีรายละเอียด ดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.8 กิจกรรมและขั้นตอนแผนงาน/โครงการ “ขยายสถานีบริการน้ำมันบางจากใหม่”

ที่	กิจกรรม/ขั้นตอน	ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น/สิ้นสุด	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย	งบประมาณที่ใช้	ผู้รับผิดชอบ
1	ย้ายหัวจ่ายปั๊มน้ำมันเดิม (เพื่อให้บริการกับลูกค้าได้)	3 วัน	สถานีบริการปั๊มน้ำมัน	5,000,000 บาท	-คณะกรรมการ
2	ปรับปรุงพื้นที่ (ลานปั้ม, เทพื้น, ทำหลังคา) ยกกระตือเป็นปั้มมาตรฐาน	1 ก.ค.-31 ธ.ค.53	สามารถให้บริการได้	รวมทุกกิจกรรม	-ผู้ฝ่ายจัดการ
3	จัดซื้อตู้จ่ายน้ำมันที่เป็นระบบทันสมัย	15 มิ.ย. 53	ภายใน 6 เดือน หลัง		-ฝ่ายการตลาด
4	ปรับปรุงภูมิทัศน์	1 ก.ค.53- ตลอดปี บัญชี	เริ่มต้นการปรับปรุง		
5	อบรมให้ความรู้ พนักงานบริการและเจ้าหน้าที่	1 ธ.ค.53-30 ม.ค.54			
6	เพิ่มพนักงานให้เพียงพอกับงานบริการ	1 ก.ค. 53			
7	ทำห้องน้ำที่สะอาดสะดวก	1 ก.ค.53- ตลอดปี บัญชี			
8	ทำร้านกาแฟ –นวด-มินิมาสท์	1 ม.ค.54-30 มิ.ย.54			
9	ทำป้ายมาตรฐาน (ห้องน้ำสะอาด,ร้านอาหารอร่อย)	1 ม.ค.54-30 ม.ค.54			
10	ทำป้ายบอกระยะทาง 500 เมตร/ป้าย	1 ม.ค.54-30 ม.ค.54			

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.9 กิจกรรมและขั้นตอนแผนงาน/โครงการ "หุ้่นปั้มน้ำมันสหกรณ์"

ที่	กิจกรรม/ขั้นตอน	ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น/สิ้นสุด	ตัวชี้วัด/เป้าหมาย	งบประมาณที่ ใช้	ผู้รับผิดชอบ
1	ตั้งคณะทำงานประกอบด้วยคณะกรรมการและฝ่ายจัดการ โดยมีฝ่ายส่งเสริมเป็นที่ปรึกษาในการกำหนดวิธีร่วมลงทุน ในธุรกิจสถานีบริการน้ำมันของสหกรณ์	5 – 8 มิ.ย. 53	- แนวทางการดำเนินงาน ในการระดมหุ้นเฉพาะธุรกิจ 1 แนวทาง (ปรับปรุงจาก แนวทางของสหกรณ์การเกษตร บ้านไธสง จำกัด)	-	- คณะทำงานพิเศษที่ได้รับ มอบหมายจากที่ประชุม คณะกรรมการ
2	ประชุมชี้แจงแนวทางปฏิบัติของโครงการต่อประธานกลุ่ม/ เลขา	8 มิ.ย. 53	- ประธานกลุ่ม 42 คน	8,000	- ประธาน
3	ประชุมสมาชิกเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการฯ	12 มิ.ย. 53 เป็นต้นไป	- สมาชิก 1,200 คน	-	- ผู้จัดการ
4	ดำเนินการระดมหุ้นเฉพาะธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย (น้ำมัน)	1 ก.ค. 53 เป็นต้นไป	- หุ้่นน้ำมันจำนวน 500,000 บาท	-	- ประธานฯ ประธานกลุ่ม
					- ฝ่ายจัดการ
					- คณะทำงานพิเศษที่ได้รับ มอบหมาย

ที่มา : จากการสำรวจ

3.8 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการบริหารจัดการของสหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่ง

การศึกษาในส่วนนี้เพื่อให้ได้ทราบถึงความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ที่มีต่อการบริหารงานด้านต่างๆของสหกรณ์จากช่วงอดีตถึงปัจจุบัน(ก่อนการจัดทำแผนกลยุทธ์) ซึ่งประกอบด้วย

- 1) การให้บริการในธุรกิจสำคัญ 3 ประเภท ได้แก่ ธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจรวบรวมผลผลิต และจัดหาสินค้ามาจำหน่าย
- 2) การบริหารจัดการทั่วไปของสหกรณ์ของทีมผู้บริหาร
- 3) นโยบายของสหกรณ์

3.8.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของสมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่ง

สมาชิกของสหกรณ์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ประกอบด้วยเพศชายจำนวน 60 คน เพศหญิงจำนวน 40 คน ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี รองลงมาคือ อายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 42 และ 29 ตามลำดับ เกษตรกรมีการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 และประกาศนียบัตรวิชาชีพ คิดเป็นร้อยละ 47 ซึ่งไม่แตกต่างจากเกษตรกรที่มีการศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่4-6 ที่คิดเป็นร้อยละ 45 อาชีพหลักของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 59 คือการทำไร่ รองลงมาร้อยละ 28 คือการทำสวน ในส่วนของรายได้นั้นมีโดยประมาณเท่ากับ 8,000-10,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมามีรายได้ประมาณ 6,000-8,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 33 (ตารางที่ 3.10)

3.8.2 ความพึงพอใจต่อการให้บริการธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจรวบรวมผลผลิต และจัดหาสินค้ามาจำหน่าย

การประเมินความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ก่อนการกำหนดกลยุทธ์ในประเด็นของการให้บริการธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจรวบรวมผลผลิต และจัดหาสินค้ามาจำหน่าย จากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรจำนวน 100 คน แสดงดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.10 ข้อมูลทั่วไปของสมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่ง จำกัด

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	60	60
หญิง	40	40
รวม	100	100
2.อายุ (ปี)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30	12	12
31 - 40	12	12
41 - 50	29	29
51 - 60	42	42
มากกว่า 60	5	5
รวม	100	100
3.ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่า ป. 4	2	2
ป.4 - ป.6	65	65
ม.1 - ม.6, ปวช	27	27
อนุปริญญา, ปวส	3	3
ปริญญาตรีขึ้นไป	3	3
รวม	100	100
4.อาชีพหลัก		
ทำไร่	59	59
ทำสวน	28	28
รับจ้างทั่วไป	11	11
อื่นๆ	2	2
รวม	100	100
5.รายได้ของครอบครัว(บาท)		
ต่ำกว่า 6,000	6	6
6,000 - 8,000	33	33
8,000 - 10,000	50	50
10,001 - 12,000	6	6
12,000 ขึ้นไป	5	5
รวม	100	100

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.11 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการให้บริการของสหกรณ์ในธุรกิจสินเชื่อ

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	WMS	S.D	ความหมาย
1.พนักงานสหกรณ์ให้บริการสินเชื่อสะดวกรวดเร็ว	3.55	0.42	มาก
2.ประเภทของสินเชื่อตรงตามความต้องการของสมาชิก	4.30	0.54	มากที่สุด
3.พนักงานสินเชื่อให้บริการกับสมาชิกด้วยความประทับใจ	3.98	0.64	มาก
4.สหกรณ์กำหนดวงเงินกู้ยืมประเภทต่างๆได้เหมาะสมเพียงพอ	2.75	0.87	ปานกลาง
5.อัตราดอกเบี้ยมีความเหมาะสม	4.11	0.77	มาก
เฉลี่ย	3.74	0.65	มาก

ที่มา : จากการสำรวจ

จากตารางที่ 3.11 แสดงให้เห็นว่าสมาชิกสหกรณ์โดยรวมแล้วมีความพึงพอใจต่อการให้บริการด้านสินเชื่อเท่ากับ 3.74 ถือว่ามีความพอใจในระดับมาก โดยสามารถจำแนกความเป็นความพึงพอใจในระดับมากที่สุดในด้านของ “ประเภทของสินเชื่อตรงตามความต้องการของสมาชิก” มีค่าเท่ากับ 4.30 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรต้องการสินเชื่อเพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการทำกาเกษตร ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของสหกรณ์การเกษตรอยู่แล้ว สหกรณ์จึงกำหนดวงเงินกู้เพื่อสินเชื่อประเภทนี้เป็นสำคัญ

ส่วนความพึงพอใจในระดับมากได้แก่รายการด้าน 1) พนักงานสหกรณ์ให้บริการสินเชื่อสะดวกรวดเร็ว 2) พนักงานสินเชื่อให้บริการกับสมาชิกด้วยความประทับใจ และ 3) อัตราดอกเบี้ยมีความเหมาะสม ในสองรายการแรกนั้นยังไม่สามารถทำให้เกิดความพึงพอใจในระดับมากที่สุดได้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพนักงานบ่อยครั้งจึงทำให้ไม่มีความต่อเนื่องของการให้บริการ ประกอบกับจำนวนพนักงานมีน้อยกว่าปริมาณงานจึงทำให้ไม่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับสมาชิกได้อย่างเท่าเทียมกัน ในส่วนของปัจจัยด้านอัตราดอกเบี้ยนั้นสหกรณ์สามารถกำหนดอัตราดอกเบี้ยได้ต่ำกว่าเงินกู้นอกระบบจึงทำให้เกษตรกรพึงพอใจในระดับมาก แต่เนื่องจากเกษตรกรมีแหล่งเงินกู้ในระบบอื่นเป็นทางเลือก เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จึงทำให้ความพึงพอใจไม่อยู่ในระดับมากที่สุด

เกษตรกรมีความพอใจในระดับปานกลางต่อความพอเพียงของวงเงินกู้ยืม เนื่องจากเกษตรกรมีความต้องการเงินในปริมาณมากกว่าที่สหกรณ์สามารถจัดสรรให้ได้ และเกษตรกรมีแนวโน้มนำเงินกู้ที่ได้เพื่อไปชำระหนี้แหล่งเงินกู้อื่นที่ครบกำหนดชำระ ซึ่งผิดวัตถุประสงค์การให้กู้ยืมของสหกรณ์

ตารางที่ 3.12 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการให้บริการของสหกรณ์ในธุรกิจ การจัดสินค้ามาจำหน่ายและการรวบรวมผลผลิต

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	WMS	S.D	ความหมาย
1.พนักงานการตลาดให้บริการด้วยความประทับใจ	3.44	0.54	มาก
2.สหกรณ์จัดหาสินค้ามาจำหน่ายตรงกับความต้องการของสมาชิก	4.57	0.42	มากที่สุด
3.มีการชี้แจงและแนะนำสินค้าแก่สมาชิก	2.87	0.88	ปานกลาง
4. สมาชิกมีความพึงพอใจในคุณภาพสินค้าของสหกรณ์	3.54	0.55	มาก
5.สหกรณ์รับซื้อสินค้าจากสมาชิกในราคายุติธรรม	2.78	0.78	ปานกลาง
6.ราคาสินค้ามีความเหมาะสมกับคุณภาพ	4.21	0.78	มากที่สุด
7.มีรางวัลพิเศษให้เมื่อมียอดซื้อสะสมตามกำหนด	4.33	0.65	มาก
เฉลี่ย	3.68	0.66	มาก

ที่มา : จากการสำรวจ

จากตารางที่ 3.12 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการให้บริการของสหกรณ์ในธุรกิจ การจัดสินค้ามาจำหน่ายและการรวบรวมผลผลิต โดยภาพรวมแล้วอยู่ในระดับพอใจมากมีคะแนนเท่ากับ 3.68 ซึ่งถ้าจำแนกออกเป็นรายการต่างๆ พบว่า เกษตรกรพอใจในระดับมากที่สุด 2 รายการ ได้แก่ 1) สหกรณ์จัดหาสินค้ามาจำหน่ายตรงกับความต้องการของสมาชิก และ 2) ราคาสินค้ามีความเหมาะสมกับคุณภาพ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากฝ่ายการตลาดได้ทำการสอบถามเบื้องต้นถึงความต้องการของเกษตรกรส่วนใหญ่และสามารถเจรจาตกลงกับร้านค้าส่งหรือผู้ผลิต ทำให้สามารถขายสินค้าได้ในราคาต่ำกว่าร้านค้าภายนอก

ส่วนความพอใจในระดับมากได้แก่ 1) พนักงานการตลาดให้บริการด้วยความประทับใจ 2) สมาชิกมีความพึงพอใจในคุณภาพสินค้าของสหกรณ์ 3) มีรางวัลพิเศษให้เมื่อมียอดซื้อสะสมตามกำหนด และเกษตรกรมีความพอใจในระดับปานกลางในรายการที่เกี่ยวข้องกับ 1) มีการชี้แจงและแนะนำสินค้าแก่สมาชิก และ 2) สหกรณ์รับซื้อสินค้าจากสมาชิกในราคายุติธรรม ที่เป็น

เช่นนี้เนื่องจากสหกรณ์ไม่มีบุคลากรเพียงพอที่จะทำการแนะนำการใช้สินค้าได้ทุกประเภท และการรับซื้อสินค้าเพื่อมาจำหน่ายต่อนั้นสหกรณ์ มีความเสี่ยงในด้านสินค้าเหลือไม่สามารถจำหน่ายได้หมดเพราะฉะนั้นจึงไม่สามารถตั้งราคารับซื้อได้สูงมากตามที่เกษตรกรต้องการ

3.8.3 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการบริหารจัดการของสหกรณ์

ในด้านของความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการบริหารจัดการก่อนที่จะกำหนดกลยุทธ์นั้น ประกอบด้วยความพอใจจำนวน 13 รายการ จากการสำรวจเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 100 ราย สามารถแสดงผลได้ดังตาราง 3.13

ตารางที่ 3.13 ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อการบริหารจัดการของสหกรณ์

รายการ	ระดับความพอใจ		
	WMS	S.D	ความหมาย
1. การให้บริการกับสมาชิกด้วยความรวดเร็ว	3.45	0.43	มาก
2. ประชาสัมพันธ์ ข่าวสาร ให้ทราบอย่างรวดเร็วด้วย ป้ายโฆษณา แผ่นพับ	3.30	0.68	มาก
3. มีความสะดวกในการไปติดต่อ	2.99	0.34	ปานกลาง
4. มีความรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	4.55	0.48	มากที่สุด
5. มีการมอบหมายงานสอดคล้องกับความรู้ ความสามารถของ พนักงานแต่ละคน	3.4	0.87	มาก
6. จัดกิจกรรมเพื่อดูแลสุขภาพสมาชิก	2.54	0.78	น้อย
7. สถานที่ทำงานมีความความสะดวก เช่น มีแอร์และที่ นั่งเพียงพอ เป็นต้น	3.1	0.73	ปานกลาง
8. สหกรณ์มีกรรมการ ดูแล กำกับ ควบคุม แต่ละฝ่าย	4.08	0.45	มาก
9. สหกรณ์ได้จัดอบรมให้ความรู้แก่สมาชิกเป็นประจำ	3.44	0.9	มาก
10. มีการประชุมสมาชิกอย่างสม่ำเสมอ	4.22	0.54	มากที่สุด
11. สหกรณ์มีการจัดสวัสดิการทางสังคมให้แก่สมาชิก เช่น งานแต่งงาน งานศพ	2.67	0.54	ปานกลาง
เฉลี่ย	3.51	0.61	มาก

ที่มา : จากการสำรวจ

จากตาราง 3.13 ได้แสดงให้เห็นถึงความพอใจโดยรวมของสมาชิกสหกรณ์มีคะแนนเท่ากับ 3.43 ถือว่ามีความพอใจในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 2 รายการ

ได้แก่ 1) มีความรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ และ 2) มีการประชุมสมาชิกอย่างสม่ำเสมอ

สมาชิกมีความพอใจในระดับมาก ประกอบด้วย 1) ประชาสัมพันธ์ ข่าวสาร ให้ทราบอย่างรวดเร็วด้วยป้ายโฆษณา แผ่นพับ 2) การให้บริการกับสมาชิกด้วยความรวดเร็ว 3) มีการมอบหมายงานสอดคล้องกับความรู้ความสามารถของ พนักงานแต่ละคน 4) สหกรณ์มีกรรมกรดูแล กำกับ ควบคุม แต่ละฝ่าย 5) สหกรณ์ได้จัดอบรมให้ความรู้แก่สมาชิกเป็นประจำ และในส่วนของความพึงพอใจในระดับปานกลาง ได้แก่ 1) มีความสะดวกในการไปติดต่อ 2) สถานที่ทำงานมีความความสะดวก เช่น มีแอร์และที่นั่งเพียงพอ เป็นต้น เนื่องจากสหกรณ์ยังขาดแคลนงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์อำนวยความสะดวก จึงไม่สามารถตอบสนองความพึงพอใจของสมาชิกได้เท่าที่ควร สำหรับความพึงพอใจในระดับน้อยนั้น ได้แก่ รายการจัดกิจกรรมเพื่อดูแลสุขภาพสมาชิก เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สหกรณ์ยังไม่เคยจัดให้กับสมาชิกแต่เป็นกิจกรรมที่สมาชิกให้ความสนใจอยู่พอสมควร

3.8.3 ความพึงพอใจของสมาชิกต่อนโยบายของสหกรณ์

ในด้านของความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อนโยบายของสหกรณ์ประกอบด้วย 6 รายการ โดยความพึงพอใจของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แสดงดังตารางที่ 3.14

จากตารางที่ 3.14 สมาชิกมีความพึงพอใจในด้านของนโยบายสหกรณ์โดยรวมเท่ากับ 3.66 ซึ่งมีความหมายถึงพอใจในระดับมาก โดยรายการที่เกษตรกรมีความพอใจมากที่สุดได้แก่ มีนโยบายในการจัดให้สมาชิกเข้ารับการฝึกอบรมด้านการผลิตมันฝรั่ง ในขณะที่เกษตรกรมีความพอใจในระดับมากจำนวน 3 รายการ ได้แก่ 1) มีนโยบายการระดมทุนให้สมาชิกถือหุ้นเพิ่ม 2) การติดตามลูกหนี้และการดำเนินการกับผู้กระทำผิดในคดีคดโกงสหกรณ์ 3) มีนโยบายให้สมาชิกถือหุ้นเป็นรายเดือนๆละ 100 บาท

ส่วนรายการที่เกษตรกรมีความพอใจในระดับปานกลางมีจำนวน 2 รายการ ได้แก่ 1) การสอบถามความต้องการของสมาชิกก่อนมากำหนดเป็นนโยบายเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงาน และ 2) มีการนำแผนปฏิบัติงาน/โครงการที่กำหนดขึ้นนำไปปฏิบัติจริง

ตารางที่ 3.14 ความพึงพอใจต่อยุทธศาสตร์ของสหกรณ์

รายการ	ระดับความพอใจ		
	WMS	S.D	ความหมาย
1. สหกรณ์มีการสอบถามความต้องการของสมาชิกก่อนมากำหนดเป็นนโยบาย เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงาน	2.66	0.45	ปานกลาง
2. สหกรณ์มีนโยบายการระดมทุนให้สมาชิกถือหุ้นเพิ่ม	4.15	0.64	มาก
3. สหกรณ์มีนโยบายในการจัดให้สมาชิกเข้ารับการฝึกอบรมด้านการผลิตมันฝรั่ง	4.25	0.78	มากที่สุด
4. สหกรณ์มีการนำแผนปฏิบัติงาน/โครงการที่กำหนดขึ้นนำไปปฏิบัติจริง	2.88	0.42	ปานกลาง
5. การติดตามลูกหนี้และการดำเนินการกับผู้กระทำผิดในคดีคดโกงสหกรณ์	4.1	0.54	มาก
6. สหกรณ์มีนโยบายให้สมาชิกถือหุ้นเป็นรายเดือนๆละ 100 บาท	3.89	0.88	มาก
เฉลี่ย	3.66	0.616	มาก

ที่มา : จากการสำรวจ

3.9 ปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่

3.9.1 ด้านการจัดการองค์กร

1) สมาชิกสหกรณ์ไม่เชื่อมั่นต่อการดำเนินการของสหกรณ์เนื่องจากเคยเกิดปัญหาการทุจริตของผู้บริหาร ทำให้แผนการขยายจำนวนสมาชิกเกิดอุปสรรค

2) การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจและการปลูกจิตสำนึกให้กับสมาชิกทำได้ยังไม่ทั่วถึง

3) ฝ่ายบริหารบางส่วนมีความรู้และประสบการณ์ในบทบาทหน้าที่การบริหารจัดการไม่เพียงพอ และเจ้าหน้าที่บางคนขาดจิตสำนึกในการให้บริการ

3.9.2 ด้านการผลิต

1) ภาครัฐไม่สนับสนุนเงินกู้กับสหกรณ์ทำให้เกิดอุปสรรคต่อการดำเนินการตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้

2) เจ้าหน้าที่รัฐบางส่วนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสหกรณ์

3) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดเก็บข้อมูลยังไม่สมบูรณ์ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ขาดทักษะการใช้โปรแกรมบัญชี เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่บ่อยครั้ง

3.9.3 ด้านการตลาด

1) ระบบการให้บริการธุรกิจจำหน่ายน้ำมันไม่ได้มาตรฐานและไม่เพียงพอต่อความต้องการของสมาชิก

2) สมาชิกสหกรณ์ดำเนินการขอสินเชื่อจากแหล่งเงินทุนหลายแหล่งทั้งในและนอกระบบ ทำให้มีความเสี่ยงต่อการปล่อยสินเชื่อของสหกรณ์

3) มีพ่อค้าคนกลางเป็นคู่แข่งของสหกรณ์ฯ ในการผลิตและการรวบรวมผลผลิตมันฝรั่งทำให้การทำเกษตรแบบพันธสัญญาเกิดความล้มเหลว

3.9.4 ด้านการเงิน

1) แหล่งเงินทุนที่จะสนับสนุนการดำเนินงานสหกรณ์มีจำกัด ทำให้มีเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงานไม่เพียงพอ(ขาดสภาพคล่องทางการเงิน

2) ภาครัฐไม่สนับสนุนเงินกู้กับสหกรณ์

3) สหกรณ์ไม่สามารถนำหลักทรัพย์ค้ำประกันของสมาชิกเงินกู้มาก่อนมาบริหารจัดการด้านสินเชื่อได้

4) ปัญหาดอกเบี้ยคงค้างเป็นเวลานานของสมาชิก

5) ระบบการคิดดอกเบี้ยและค่าปรับของสหกรณ์กรณีหนี้ค้างนาน ไม่เป็นธรรมกับสมาชิก (ดอกเบี้ยไม่หยุด)

3.10 ข้อเสนอแนะและความคาดหวังของสมาชิกสหกรณ์

นอกจากแผนกลยุทธ์และแผนการดำเนินงานที่ได้จากความคิดเห็นของตัวแทนสมาชิก ทีมผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ ดังตาราง 3.5-3.9 จากการสัมภาษณ์และจัดการประชุมแบบมีส่วนร่วมกับชุมชนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 100 คน ทำให้ได้ข้อสรุปความคาดหวังของเกษตรกรดังนี้

1) ด้านการให้บริการธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจการจัดสินค้ามาจำหน่ายและการรวบรวมผลผลิต

สมาชิกต้องการให้สหกรณ์จัดหาแหล่งเงินทุนให้พอเพียงกับความต้องการกู้โดยมีอัตราดอกเบี้ยสมเหตุสมผล กล่าวคือไม่สูงกว่าแหล่งเงินกู้อื่นและต้องมีความโปร่งใสในการพิจารณาสินเชื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของสหกรณ์ฯ โดยแท้จริง ส่วนธุรกิจจำหน่ายสินค้าและรวบรวมผลผลิตนั้น โดยรวมสมาชิกมีความพึงพอใจในระดับมากอยู่แล้วแต่ต้องการให้ปรับปรุงด้านการแนะนำวิธีการใช้สินค้าบางประเภทที่เป็นสินค้าใหม่สำหรับเกษตรกร เช่น ปุ๋ยและฮอร์โมน อุปกรณ์เครื่องใช้ทางการเกษตร นอกจากนี้ ต้องการเห็นสหกรณ์ฯ เป็นตัวกลางสำคัญในการต่อรองผลประโยชน์กับบริษัทเอกชนที่รับซื้อมันฝรั่งทั้งในเรื่องราคาและเงื่อนไขการรับซื้อ

2) ด้านการบริหารและการจัดการของสหกรณ์ฯ

ต้องการให้มีการบริหารที่โปร่งใสและมีมาตรการตรวจสอบผู้บริหารเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการทุจริตขึ้นได้อีก และต้องการให้สหกรณ์ฯ จัดกิจกรรมเพื่อการดูแลสุขภาพแก่สมาชิก เพราะนอกจากประโยชน์ด้านสุขภาพแล้วยังช่วยให้สมาชิกมีทัศนคติที่ดีและลดช่องว่างด้านความเข้าใจระหว่างสหกรณ์ฯ กับสมาชิกอีกด้วย

บทที่ 4 ผลการศึกษา

ในส่วนนี้ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1) การศึกษาการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรในช่วง ปี 2549-2553 2) การศึกษาประสิทธิภาพแยกตามสหกรณ์ทั้ง 55 แห่ง ในช่วง ปี 2549-2553 โดยในสองส่วนนี้ได้อาศัยวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มและเนื่องจากการวิเคราะห์ค่าตามช่วงเวลา จึงอาศัยกระบวนการประมาณค่าแบบ Malmquist TFP index 3) ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2553 4) การศึกษาแนวทางการปรับปรุงค่าประสิทธิภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มตามกระบวนการประมาณค่าแบบ Multi-Stage ด้วยวิธี Output-oriented และ Input-oriented 5) การวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหวของสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ โดยการศึกษาทั้ง 4 ส่วนนี้อาศัยโปรแกรม Data Envelopment Analysis Program: DEAP และ Microsoft Excel version 2010 ผลการศึกษาลงมาแสดงดังต่อไปนี้

4.1 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรในช่วง ปี 2549-2553

ในส่วนนี้เป็นการศึกษาเพื่อแสดงให้เห็นถึงค่าประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรและการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม (Total factor productivity change: TFP change) ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานทางเทคนิค (technical efficiency change) และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (technology change) โดยทำการศึกษาทั้งสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ที่มีการดำเนินงานอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากสหกรณ์ การเกษตรทั้ง 55 แห่ง นี้มีตัวแปรนำเข้า(input) และตัวแปรผลผลิต(output) ที่สอดคล้องกันและมีลักษณะการดำเนินงานครบตามลักษณะการดำเนินงานที่ต้องการศึกษาโดยมีความต่อเนื่องตลอดช่วงปี 2549-2553 จึงสามารถนำมาจัดกลุ่มเพื่อทำการวิเคราะห์ร่วมกันได้ โดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ที่ได้จากรายงานกิจการประจำปี งบดุลและงบกำไรขาดทุนของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลนำเข้า ได้แก่ ทุนเรือนหุ้น ทุนดำเนินงาน รวมหนี้สิน เงินให้กู้รวม ธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจจัดหา ปริมาณธุรกิจรวม และจำนวนสมาชิก ส่วนของข้อมูลผลผลิตนั้นได้แก่ รายได้

จากแนวทางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ (relative efficiency) ตามช่วงเวลา ระหว่างปี 2549-2553 โดยอาศัยการประมาณค่าแบบ Malmquist TFP index หรือ Total productivity change สามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 4.1 ซึ่งประกอบด้วย 1) Technical Efficiency Change 2) Frontier Shift 3) Pure technical efficiency change 4) Scale efficiency change

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงค่าการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพโดยรวมจากสหกรณ์ทั้ง 55 แห่ง (Total productivity change) มีแนวโน้มลดลงในช่วงปี 2549-2552 แต่มีค่าเพิ่มขึ้นบ้าง ในช่วงปี 2552-2553 ในขณะที่สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งมีค่าการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพมากกว่า ค่าเฉลี่ยจากสหกรณ์การเกษตร 55 แห่งเพียงช่วงเวลาเดียว คือ 2551-2552

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าผลิตภาพโดยรวม (Total productivity change) ของสหกรณ์ทั้ง 55 แห่งต้องลดลงได้แก่การลดลงของค่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Technical Efficiency Change) ที่มีแนวโน้มลดลงตลอดช่วงปี 2549-2553 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่ลดลงของ ประสิทธิภาพจากขนาด (Scale efficiency change) ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของค่า ประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี (Frontier Shift) มีค่าเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2551-2553 จากที่เคยลดลง อย่างมากในช่วงปี 2550-2551 ซึ่งมีส่วนช่วยให้ค่าผลิตภาพโดยรวมปรับตัวดีขึ้นในช่วงปี 2552-2553 สำหรับในส่วนของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งนั้น มีค่าผลิตภาพโดยรวมสูงสุดในปี 2551-2552 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีที่มีค่าเพิ่มขึ้นถึง 1.45 โดยที่ การเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Technical Efficiency Change) นั้น ค่อนข้างจะมีค่าคงที่ เพราะฉะนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งได้มีแนวทางการ ดำเนินงานโดยอาศัยเทคโนโลยีเข้ามามากขึ้นทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน ช่วย เพิ่มผลผลิตหรือรายได้ให้กับสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งได้ เช่นเดียวกันกับสหกรณ์การเกษตรทั้ง 55 แห่ง ที่มีค่าผลิตภาพเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2552-2553 เท่ากับ 1.13 เนื่องจากการนำ เทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.43

ตารางที่ 4.1 ค่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่เทียบกับค่าเฉลี่ยจากสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง

ปี	Technical Efficiency Change (การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ การดำเนินงาน)		Frontier Shift (การเปลี่ยนแปลงทาง เทคโนโลยี)		Pure technical efficiency change (การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการ ดำเนินงานแท้จริง)		Scale efficiency change(การ เปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพจาก ขนาด)		Total productivity change(Malmquist)(การ เปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพ)	
	ค่าเฉลี่ย สหกรณ์ 55 แห่ง	สหกรณ์ผู้ปลูกมัน ฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	ค่าเฉลี่ย สหกรณ์ 55 แห่ง	สหกรณ์ผู้ปลูก มันฝรั่ง เชียงใหม่ จำกัด	ค่าเฉลี่ยสหกรณ์ 55 แห่ง	สหกรณ์ผู้ปลูก มันฝรั่ง เชียงใหม่ จำกัด	ค่าเฉลี่ย สหกรณ์ 55 แห่ง	สหกรณ์ผู้ปลูกมัน ฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	ค่าเฉลี่ย สหกรณ์ 55 แห่ง	สหกรณ์ผู้ปลูก มันฝรั่ง เชียงใหม่ จำกัด
2549-2550	1.55	1.00	1.23	0.98	0.90	1.00	2.02	1.00	3.37	0.98
2550-2551	1.48	1.00	0.82	0.97	1.31	1.00	1.13	1.00	1.10	0.97
2551-2552	0.94	1.00	1.06	1.45	0.97	1.00	0.98	1.00	0.99	1.45
2552-2553	0.81	0.97	1.43	0.69	0.97	1.00	0.88	0.97	1.13	0.67

ที่มา : จากการคำนวณ

4.2 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามสหกรณ์

1) การเปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2549-2550

จากตารางที่ 4.2 ค่าผลผลิตภาพโดยรวมมีค่าเฉลี่ยมากถึง 3.37 แต่เนื่องจากค่าส่วนเบี่ยงเบนของค่าผลผลิตภาพโดยรวมมีมากถึง 11.45 เพราะมีบางสหกรณ์ที่มีค่าผลผลิตภาพสูงแตกต่างจากสหกรณ์อื่นๆอยู่มาก เพราะฉะนั้นจึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานแทนซึ่งมีค่าผลผลิตภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 0.996 และปัจจัยที่ส่งผลต่อผลผลิตภาพเมื่อพิจารณาจากค่ามัธยฐาน(median) ได้แก่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.123 สหกรณ์ที่มีค่าผลผลิตภาพโดยรวม (Total productivity change) มากกว่าค่ามัธยฐานมีจำนวนทั้งสิ้น 28 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 50.9



ตารางที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2549-2550

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2549-2550				
		Technical Efficiency Change(1=3*4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency change(4)	Total productivity change (Malmquist) (5)
1	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง จำกัด	0.51	1.33	0.61	0.83	0.68
2	สหกรณ์การเกษตรสันกำแพง จำกัด	1.19	0.91	0.96	1.23	1.08
3	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด จำกัด	1.40	1.02	1.22	1.14	1.42
4	สหกรณ์การเกษตรแม่ริม จำกัด	2.54	1.23	1.54	1.65	3.13
5	สหกรณ์การเกษตรหางดง จำกัด	1.04	0.96	1.02	1.02	1.00
6	สหกรณ์การเกษตรป่าแป๋ จำกัด	0.82	0.96	0.87	0.94	0.79
7	สหกรณ์โคนมเชียงใหม่ จำกัด	1.00	0.94	1.00	1.00	0.94
8	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา จำกัด	0.98	1.02	0.94	1.04	0.99
9	สหกรณ์ห้วยผึ้งเฒ่า จำกัด	1.00	1.92	1.00	1.00	1.92
10	สหกรณ์การเกษตร โครงการหลวงคอกอินทนนท์ จำกัด	0.97	1.29	0.96	1.01	1.24
11	สหกรณ์โคนมแม่ใจ จำกัด	1.00	1.09	1.00	1.00	1.09
12	สหกรณ์การเกษตรสันทราย จำกัด	0.52	1.12	0.47	1.10	0.58
13	สหกรณ์การเกษตรสารภี จำกัด	0.75	1.30	0.62	1.20	0.97
14	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ จำกัด	0.77	1.24	0.84	0.91	0.95
15	สหกรณ์การเกษตรฝาง จำกัด	0.83	1.02	0.79	1.05	0.85
16	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง จำกัด	1.17	1.16	1.29	0.91	1.35
17	สหกรณ์การเกษตร โครงการหลวงหนองหอย จำกัด	0.70	1.11	0.70	1.00	0.77
18	สหกรณ์การเกษตรเชิงดาว จำกัด	0.84	1.19	0.98	0.85	1.00
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเขื่อนภูมิพล ดอยเต่า จำกัด	1.16	1.32	1.00	1.16	1.53
20	สหกรณ์การเกษตร โครงการหลวงม่อนเงาะ จำกัด	1.58	1.48	1.00	1.58	2.34

ตารางที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วง
ปี 2549-2550 (ต่อ)

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2549-2550				
		Technical Efficiency Change(1=3*4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency chang(4)	Total productivity change (Malmquist)(5)
21	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	1.02	1.02	1.00	1.01	1.04
22	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่ แฮ จำกัด	0.39	1.17	0.45	0.85	0.45
23	สหกรณ์การเกษตรพริ้ว จำกัด	0.90	0.98	0.73	1.23	0.87
24	สหกรณ์การเกษตรสะเมิง จำกัด	0.53	1.03	0.39	1.34	0.54
25	สหกรณ์การเกษตรคอกเต่า จำกัด	0.98	1.04	0.81	1.20	1.02
26	สหกรณ์การเกษตรปฎิรูปที่ดินเชียง ดาว จำกัด	1.07	1.27	1.16	0.92	1.35
27	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว จำกัด	1.01	1.03	1.13	0.89	1.04
28	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ - ฟาง จำกัด	0.73	0.69	0.85	0.86	0.51
29	สหกรณ์โคนมแม่ออน จำกัด	1.00	1.09	1.00	1.00	1.09
30	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์ สันกำแพง จำกัด	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99
31	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง จำกัด	0.81	1.17	0.95	0.85	0.94
32	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง จำกัด	0.19	1.79	0.31	0.59	0.33
33	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	1.00	0.98	1.00	1.00	0.98
34	สหกรณ์โคนมการเกษตรไชย ปราการ จำกัด	0.89	1.08	1.00	0.89	0.96
35	สหกรณ์การเกษตรแม่วาก จำกัด	3.38	3.67	1.00	3.38	79.97
36	สหกรณ์การเกษตรเวียงมะลิกา จำกัด	0.89	1.33	1.05	0.85	1.19
37	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมฝาง จำกัด	0.54	1.27	0.71	0.77	0.69
38	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและ หอมแดงไชยปราการ จำกัด	0.93	1.21	1.14	0.81	1.12
39	สหกรณ์โคนมบ้านป่าตึงห้วยหม้อ จำกัด	1.00	0.96	1.00	1.00	0.96
40	สหกรณ์การเกษตรม่อนจองนันทบุรี จำกัด	0.43	2.07	0.10	4.59	0.90

ตารางที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2549-2550 (ต่อ)

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2549-2550				
		Technical Efficiency Change(1-3*4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency chang(4)	Total productivity change (Malmquist) (5)
41	สหกรณ์ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด	0.68	0.92	0.76	0.89	0.63
42	สหกรณ์การเกษตรขี้เหล็กแม่ทา จำกัด	0.39	1.16	0.45	0.87	0.45
43	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง จำกัด	1.08	1.20	1.09	0.99	1.29
44	สหกรณ์ผู้ปลูกสตอเบอรี่โครงการหลวง บ่อแก้ว จำกัด	2.31	1.15	0.68	3.38	2.66
45	สหกรณ์การเกษตรบ้านโรงวัว จำกัด	1.23	0.97	1.30	0.95	1.19
46	สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อหลวง จำกัด	1.00	1.12	1.00	1.00	1.12
47	สหกรณ์สามล้อเอื้ออาทรเพื่อคนจน จำกัด	0.47	1.02	0.49	0.97	0.48
48	สหกรณ์การเกษตรสุกนิมิตยางคราม จำกัด	1.29	1.14	1.36	0.95	1.47
49	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหมอกจ๋าม จำกัด	18.26	1.13	0.43	42.41	20.71
50	สหกรณ์การเกษตรสุกนิมิตแม่ออน จำกัด	0.62	1.11	1.00	0.62	0.69
51	สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวง จำกัด	15.27	1.86	2.09	7.32	28.32
52	สหกรณ์แปรรูปไม้ผลพรวัว จำกัด	1.05	2.47	1.00	1.05	2.59
53	สหกรณ์การเกษตรทุ่งด้อม จำกัด	0.41	1.12	0.46	0.89	0.46
54	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพคอยเค่า จำกัด	0.54	0.64	0.56	0.98	0.35
55	สหกรณ์ผู้ผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแม่โป่ง จำกัด	1.00	1.35	1.00	1.00	1.35
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		0.18-18.26	0.02-2.85	0.09-2.09	0.59-42.41	0.08-5.74
ค่าเฉลี่ย(Mean)		1.55	1.23	0.90	2.02	3.37
ค่ามัธยฐาน(Median)		0.98	1.12	1.00	1.00	1.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)		3.04	0.46	0.33	5.65	11.45

ที่มา : จากการคำนวณ

2) การเปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2550-2551

จากตารางที่ 4.3 ค่าผลิตภาพโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.10 และมีค่าไม่แตกต่างจากค่ามัธยฐานมากนักเนื่องจากข้อมูลมีการกระจายตัวต่ำสังเกตได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนที่มีค่าไม่สูงมากนัก โดยสหกรณ์ที่มีค่าศักยภาพโดยรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 19 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 34.54 เนื่องจากสหกรณ์ส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานค่อนข้างสูง (technical efficiency change) ในขณะที่สหกรณ์ที่มีค่าผลิตภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนั้นส่วนใหญ่เกิดจากการมีค่าเทคโนโลยีต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

สำหรับสหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่งนั้นเป็นหนึ่งในสหกรณ์ที่มีค่าผลิตภาพโดยรวมเท่ากับ 0.97 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากสหกรณ์มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 1.0 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของสหกรณ์ทั้ง 55 แห่งที่เท่ากับ 1.48 ถึงแม้สหกรณ์จะมีค่าการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (frontier shift) สูงกว่าค่าเฉลี่ยก็ตามแต่ไม่เพียงพอที่จะทำให้ค่าผลิตภาพยกระดับสูงขึ้นกว่าค่าเฉลี่ยของสหกรณ์รายอื่นได้

ตารางที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วง
ปี 2550-2551

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2550-2551				
		Technical Efficiency Change(1=3* 4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency change(4)	Total productivity change (Malmquist)(5)
1	สหกรณ์การเกษตรแม่แดง จำกัด	1.75	0.49	1.43	1.22	0.86
2	สหกรณ์การเกษตรสันกำแพง จำกัด	1.16	0.93	1.14	1.02	1.08
3	สหกรณ์การเกษตรคอกสะแก จำกัด	0.72	0.95	0.83	0.87	0.69
4	สหกรณ์การเกษตรแมริบ จำกัด	1.00	0.54	1.00	1.00	0.54
5	สหกรณ์การเกษตรหางดง จำกัด	1.16	0.84	0.92	1.26	0.98
6	สหกรณ์การเกษตรป่าเป้า จำกัด	1.23	0.82	1.16	1.06	1.01
7	สหกรณ์โคนมเชียงใหม่ จำกัด	1.00	1.73	1.00	1.00	1.73
8	สหกรณ์การเกษตรคอกสะแกพัฒนา จำกัด	1.10	0.94	1.07	1.03	1.04
9	สหกรณ์ห้วยคิงเฒ่า จำกัด	1.00	0.73	1.00	1.00	0.73
10	สหกรณ์การเกษตร โครงการหลวงคอกยอิน ทนนท์ จำกัด	0.75	0.96	0.75	1.00	0.72
11	สหกรณ์โคนมแม่ใจ จำกัด	1.00	1.07	1.00	1.00	1.07
12	สหกรณ์การเกษตรสันทราย จำกัด	1.10	0.94	0.93	1.18	1.04
13	สหกรณ์การเกษตรสารภี จำกัด	1.56	0.51	1.21	1.29	0.79
14	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ จำกัด	1.99	0.50	1.79	1.11	0.99
15	สหกรณ์การเกษตรฝาง จำกัด	1.24	0.96	1.23	1.01	1.19
16	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง จำกัด	1.48	1.01	1.80	0.82	1.50
17	สหกรณ์การเกษตร โครงการหลวงหนอง หอย จำกัด	0.89	0.92	0.89	1.00	0.82
18	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว จำกัด	0.94	0.67	0.72	1.30	0.63
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเขื่อนภูมิพลคอก เต่า จำกัด	2.21	0.51	1.00	2.21	1.12
20	สหกรณ์การเกษตร โครงการหลวงม่อน เงาะ จำกัด	0.98	0.60	1.00	0.98	0.59

ตารางที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2550-2551 (ตารางต่อ)

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2550-2551				
		Technical Efficiency Change(1=3*4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency change(4)	Total productivity change (Malmquist)(5)
21	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	1.18	0.94	1.12	1.05	1.10
22	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แฮ จำกัด	1.94	0.33	1.65	1.18	0.65
23	สหกรณ์การเกษตรพรวัว จำกัด	1.08	0.83	1.05	1.03	0.89
24	สหกรณ์การเกษตรสะเมิง จำกัด	2.00	0.81	2.06	0.97	1.62
25	สหกรณ์การเกษตรคอยเต่า จำกัด	1.42	0.71	1.22	1.17	1.01
26	สหกรณ์การเกษตรปฏิรูปที่ดินเชียงดาว จำกัด	1.84	0.74	3.63	0.51	1.35
27	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว จำกัด	2.12	0.70	1.65	1.28	1.48
28	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ - ผาง จำกัด	1.22	0.76	1.15	1.06	0.93
29	สหกรณ์โกนม่เมื่อน จำกัด	1.00	1.07	1.00	1.00	1.07
30	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง จำกัด	1.00	0.93	1.00	1.00	0.93
31	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ผาง จำกัด	1.59	0.76	1.25	1.27	1.21
32	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง จำกัด	5.04	0.29	3.01	1.68	1.44
33	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	1.00	0.97	1.00	1.00	0.97
34	สหกรณ์โคนมการเกษตรไชยปราการ จำกัด	1.03	1.04	1.00	1.03	1.07
35	สหกรณ์การเกษตรแม่วาก จำกัด	1.00	2.51	1.00	1.00	2.51
36	สหกรณ์การเกษตรเวียงมะลิกา จำกัด	0.86	0.56	0.70	1.22	0.48
37	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมผาง จำกัด	2.60	0.73	2.02	1.29	1.91
38	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ จำกัด	2.14	0.76	1.55	1.38	1.62
39	สหกรณ์โคนมบ้านป่าตึงห้วยหม้อ จำกัด	1.00	0.92	1.00	1.00	0.92
40	สหกรณ์การเกษตรม่อนจองนันทบุรี จำกัด	5.86	0.19	4.57	1.28	1.09

ตารางที่ 4.3 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2550-2551 (ตารางต่อ)

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2550-2551				
		Technical Efficiency Change(1=3*4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency chang(4)	Total productivity change (Malmquist)(5)
41	สหกรณ์ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด	1.47	2.21	1.31	1.12	3.24
42	สหกรณ์การเกษตรชัยภูมิ จำกัด	2.48	0.74	2.08	1.19	1.83
43	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง จำกัด	0.98	0.79	1.00	0.98	0.77
44	สหกรณ์ผู้ปลูกสตรอเบอรี่โครงการหลวงบ่อแก้ว จำกัด	0.84	0.88	0.45	1.85	0.73
45	สหกรณ์การเกษตรบ้านโรงวัว จำกัด	1.30	0.86	0.99	1.31	1.11
46	สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อหลวง จำกัด	0.92	0.53	1.00	0.92	0.49
47	สหกรณ์สามล้อเอื้ออาทรเพื่อคนจน จำกัด	1.27	1.20	1.26	1.01	1.52
48	สหกรณ์การเกษตรสุกนิมิตขางคราม จำกัด	1.21	0.85	1.10	1.10	1.03
49	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหมอกจาม จำกัด	1.24	0.72	1.14	1.09	0.90
50	สหกรณ์การเกษตรสุกนิมิตเมื่อน จำกัด	2.92	0.42	1.78	1.64	1.22
51	สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวง จำกัด	0.71	0.48	0.62	1.16	0.35
52	สหกรณ์แปรรูปไม้ผลห้วย จำกัด	1.00	0.52	1.00	1.00	0.52
53	สหกรณ์การเกษตรทุ่งด้อม จำกัด	0.95	0.19	0.87	1.09	0.18
54	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพดอยเต่า จำกัด	1.84	1.54	1.79	1.02	2.82
55	สหกรณ์ผู้ผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแม่ปิง จำกัด	1.00	0.26	1.00	1.00	0.26
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		0.71-5.86	0.33-5.75	0.45-4.57	0.51-2.21	0.40-6.07
ค่าเฉลี่ย(Mean)		1.48	0.82	1.31	1.13	1.10
ค่ามัธยฐาน(Median)		1.16	0.79	1.05	1.05	1.01
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)		0.93	0.42	0.71	0.26	0.57

ที่มา: จากการคำนวณ

3) การเปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2551-2552

จากตารางที่ 4.4 ค่าผลิตภาพโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.99 และมีค่าไม่แตกต่างจากค่ามัธยฐานมากนักเนื่องจากข้อมูลมีการกระจายตัวต่ำสังเกตได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนที่มีค่าไม่สูงมากนัก โดยสหกรณ์ที่มีค่าศักยภาพโดยรวมสูงกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 28 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 50.9 เนื่องจากสหกรณ์เหล่านี้ส่วนใหญ่แล้วมีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสูงกว่าค่าเฉลี่ย โดยสหกรณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าผลิตภาพสูงสุดได้แก่สหกรณ์การเกษตรแม่แดง จำกัด เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสูงเท่ากับ 2.04 มากกว่าค่าเฉลี่ยที่เท่ากับ 1.06 และสหกรณ์ที่มีค่าผลิตภาพโดยรวมต่ำสุดได้แก่สหกรณ์การเกษตรแม่วาก จำกัด ที่มีค่าผลิตภาพเท่ากับ 0.07 มีสาเหตุสำคัญมาจากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีในระดับต่ำกว่าสหกรณ์อื่นๆ ทั้ง 55 แห่ง

สำหรับสหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่งนั้นมีค่าผลิตภาพโดยรวมเท่ากับ 1.45 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของสหกรณ์ทั้ง 55 แห่ง เนื่องจากในช่วงปีนี้สหกรณ์มีการพัฒนาโดยนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้มากขึ้น จึงส่งผลให้ค่าผลิตภาพโดยรวมของสหกรณ์สูงขึ้นจากปีก่อนหน้าเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วง
ปี 2551-2552

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2551-2552				
		Technical Efficiency Change(1=3* 4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency chang(4)	Total productivity change(Malm quist)(5)
1	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง จำกัด	1.15	2.04	1.15	1.00	2.34
2	สหกรณ์การเกษตรสันกำแพง จำกัด	0.91	0.98	0.91	1.00	0.90
3	สหกรณ์การเกษตรคอกะเค็ด จำกัด	1.05	0.98	1.05	1.00	1.03
4	สหกรณ์การเกษตรแม่ริม จำกัด	1.00	1.57	1.00	1.00	1.57
5	สหกรณ์การเกษตรหางดง จำกัด	0.87	1.09	0.83	1.06	0.96
6	สหกรณ์การเกษตรป่าเป้า จำกัด	1.17	1.10	1.18	0.99	1.29
7	สหกรณ์โคนมเชียงใหม่ จำกัด	1.00	0.32	1.00	1.00	0.32
8	สหกรณ์การเกษตรคอกะเค็ดพัฒนา จำกัด	0.87	0.98	0.85	1.03	0.85
9	สหกรณ์ห้วยตึงเฒ่า จำกัด	1.00	0.66	1.00	1.00	0.66
10	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง คอกะเค็ด จำกัด	0.98	0.99	0.99	0.99	0.96
11	สหกรณ์โคนมแม่ใจ จำกัด	1.00	1.15	1.00	1.00	1.15
12	สหกรณ์การเกษตรสันทราย จำกัด	0.95	0.98	0.89	1.07	0.93
13	สหกรณ์การเกษตรสารภี จำกัด	0.68	1.60	0.68	1.00	1.09
14	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ จำกัด	0.86	1.23	0.86	0.99	1.05
15	สหกรณ์การเกษตรฝาง จำกัด	0.72	0.98	0.81	0.89	0.71
16	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง จำกัด	1.02	0.94	0.70	1.46	0.96
17	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง หนองหอย จำกัด	1.13	0.98	1.24	0.91	1.11
18	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว จำกัด	1.17	1.08	1.19	0.98	1.26
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเขื่อนภูมิพล คอกะเค็ด จำกัด	1.00	1.61	1.00	1.00	1.61
20	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง ม่อนเงาะ จำกัด	0.47	0.97	0.58	0.80	0.45

ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วง
ปี 2551-2552 (ตารางต่อ)

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2551-2552				
		Technical Efficiency Change(1=3*4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency chang(4)	Total productivity change(Malmquist)(5)
21	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	0.88	1.04	0.85	1.03	0.91
22	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แอ จำกัด	0.93	1.31	0.96	0.97	1.22
23	สหกรณ์การเกษตรพร้าวก้างเข่ง จำกัด	1.15	1.11	1.03	1.11	1.27
24	สหกรณ์การเกษตรสะเมิง จำกัด	1.01	1.15	0.97	1.04	1.16
25	สหกรณ์การเกษตรคอกเตา จำกัด	0.87	1.14	0.84	1.04	0.99
26	สหกรณ์การเกษตรปฏิรูปที่ดินเชิงควา จำกัด	0.81	1.29	1.00	0.81	1.05
27	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว จำกัด	1.35	1.15	1.35	1.01	1.56
28	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ - ผ่าง จำกัด	1.12	1.00	1.02	1.10	1.13
29	สหกรณ์โคนมแม่ออน จำกัด	1.00	1.12	1.00	1.00	1.12
30	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สัน กำแพง จำกัด	1.00	0.94	1.00	1.00	0.94
31	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ผ่าง จำกัด	1.00	0.98	0.98	1.03	0.99
32	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง จำกัด	0.38	1.53	0.40	0.96	0.59
33	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	1.00	1.45	1.00	1.00	1.45
34	สหกรณ์โคนมการเกษตรไชยปราการ จำกัด	1.01	1.12	1.00	1.01	1.13
35	สหกรณ์การเกษตรแป้วก จำกัด	1.00	0.07	1.00	1.00	0.07
36	สหกรณ์การเกษตรเวียงมะลิกา จำกัด	0.73	1.23	0.74	0.98	0.90
37	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมผ่าง จำกัด	1.37	1.01	1.20	1.14	1.38
38	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชย ปราการ จำกัด	1.00	1.77	1.00	1.00	1.77
39	สหกรณ์โคนมบ้านป่าตึงห้วยหม้อ จำกัด	1.00	1.10	1.00	1.00	1.10
40	สหกรณ์การเกษตรม่อนจองนันทบุรี จำกัด	0.39	1.35	0.39	1.00	0.53

ตารางที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2551-2552 (ตารางต่อ)

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2551-2552				
		Technical Efficiency Change(1=3*4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency chang(4)	Total productivity change(Malmquist)(5)
41	สหกรณ์ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด	1.00	0.12	1.00	1.00	0.12
42	สหกรณ์การเกษตรยั่งยืนแม่ทา จำกัด	0.83	0.99	0.84	0.99	0.83
43	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง จำกัด	1.41	0.88	1.59	0.89	1.25
44	สหกรณ์ผู้ปลูกศรียาเบอรี่โครงการหลวงบ่อแก้ว จำกัด	2.26	0.88	3.23	0.70	1.99
45	สหกรณ์การเกษตรบ้านโรงวัว จำกัด	0.96	0.99	1.00	0.96	0.94
46	สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อหลวง จำกัด	0.71	0.60	0.67	1.07	0.43
47	สหกรณ์สามล้อเอื้ออาทรเพื่อคนจน จำกัด	0.62	0.89	0.62	1.01	0.55
48	สหกรณ์การเกษตรสุกนิมิตยางตราม จำกัด	0.74	1.00	0.71	1.04	0.74
49	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหมอกจ้าม จำกัด	0.90	0.91	1.06	0.85	0.82
50	สหกรณ์การเกษตรสุกนิมิตแม่ออน จำกัด	0.98	1.10	0.98	1.01	1.08
51	สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวง จำกัด	0.44	1.09	0.57	0.76	0.48
52	สหกรณ์แปรรูปไม้ผกพร้าว จำกัด	1.00	1.13	1.00	1.00	1.13
53	สหกรณ์การเกษตรทุ่งต้อม จำกัด	0.76	1.38	0.78	0.97	1.04
54	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพคอยเต่า จำกัด	0.70	0.70	0.82	0.85	0.49
55	สหกรณ์ผู้ผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแม่ปิ้ง จำกัด	0.35	0.63	1.00	0.35	0.22
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		0.35-2.26	0.42-15.50	0.39-3.23	0.35-1.46	0.07-2.34
ค่าเฉลี่ย(Mean)		0.94	1.06	0.97	0.98	0.99
ค่ามัธยฐาน(Median)		1.00	1.04	1.00	1.00	0.99
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)		0.29	0.35	0.37	0.13	0.43

ที่มา: จากการคำนวณ

4) การเปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2552-2553

จากตารางที่ 4.5 ค่าผลิตภาพโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.13 และสหกรณ์ที่มีค่าผลิตภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวนทั้งสิ้น 16 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 29.09 ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลอย่างมากต่อผลิตภาพโดยรวมในช่วงปี 2552-2553 ได้แก่การยกระดับเพิ่มขึ้นของเทคโนโลยี(frontier shift) และสหกรณ์ที่มีค่าผลิตภาพโดยรวมในช่วงปีนี้สูงสุดได้แก่ สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวงมีค่าเท่ากับ 5.37 และยังเป็นสหกรณ์ที่มีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมากที่สุด รองลงมาได้แก่สหกรณ์การเกษตรปฏิรูปที่ดินเชิงดาว จำกัด มีค่าเท่ากับ 3.99 และ 2.52 ตามลำดับ สำหรับประสิทธิภาพการดำเนินงาน(technical efficiency change) สูงสุดได้แก่ สหกรณ์การเกษตรมอ้งจอนันท์บุรี จำกัด มีค่าเท่ากับ 1.64 รองลงมาคือ สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว มีค่าเท่ากับ 1.44

ในช่วงปีนี้สหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่งมีค่าผลิตภาพ(total productivity change)โดยรวมเพียงแค่ 0.67 ซึ่งต่ำกว่าเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของสหกรณ์ทั้ง 55 แห่งที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.13 เนื่องจากค่าการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมีค่าเท่ากับ 0.69 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของสหกรณ์ที่มีค่าเท่ากับ 1.43 แสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในช่วงปีนี้

ตารางที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วง
ปี 2552-2553

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2552-2553				
		Technical Efficiency Change(1=3*4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency chang(4)	Total productivity change (Malmquist)(5)
1	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง จำกัด	1.00	0.96	1.00	1.00	0.96
2	สหกรณ์การเกษตรสันกำแพง จำกัด	0.93	1.04	0.89	1.05	0.97
3	สหกรณ์การเกษตรคอกสะแกก่ด จำกัด	0.64	1.54	0.91	0.71	0.99
4	สหกรณ์การเกษตรแม่วัง จำกัด	0.81	1.03	1.00	0.81	0.83
5	สหกรณ์การเกษตรหางดง จำกัด	0.98	1.04	0.99	0.99	1.02
6	สหกรณ์การเกษตรป่าเป้า จำกัด	0.67	1.06	0.69	0.98	0.71
7	สหกรณ์โคนมเชียงใหม่ จำกัด	1.00	1.37	1.00	1.00	1.37
8	สหกรณ์การเกษตรคอกสะแกก่ดพัฒนา จำกัด	0.66	1.50	0.84	0.78	0.99
9	สหกรณ์ห้วยตึงเฒ่า จำกัด	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง คอกอินทนนท์ จำกัด	0.58	1.62	0.58	1.01	0.95
11	สหกรณ์โคนมแม่ใจ จำกัด	1.00	1.60	1.00	1.00	1.60
12	สหกรณ์การเกษตรสันทราย จำกัด	0.85	1.24	1.08	0.79	1.05
13	สหกรณ์การเกษตรสารภี จำกัด	0.63	1.06	0.76	0.82	0.67
14	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ จำกัด	0.87	1.21	0.93	0.93	1.06
15	สหกรณ์การเกษตรฝาง จำกัด	0.93	1.21	1.03	0.90	1.12
16	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง จำกัด	0.71	1.22	0.72	1.00	0.87
17	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง หนองหอย จำกัด	0.46	2.03	0.49	0.95	0.94
18	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว จำกัด	0.98	1.33	1.23	0.80	1.31
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเขื่อนภูมิพล คอกเต่า จำกัด	0.34	1.25	0.63	0.54	0.43
20	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง ม่อนเงาะ จำกัด	0.56	1.53	1.12	0.50	0.85

ตารางที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2552-2553 (ตารางต่อ)

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2552-2553				
		Technical Efficiency Change(1=3* 4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency chang(4)	Total productivity change (Malmquist)(5)
21	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	0.63	1.49	1.00	0.63	0.94
22	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แอ จำกัด	0.50	1.99	0.58	0.86	1.00
23	สหกรณ์การเกษตรพร้าว จำกัด	0.96	1.02	1.03	0.93	0.98
24	สหกรณ์การเกษตรสระเมิง จำกัด	1.02	1.11	1.23	0.84	1.14
25	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า จำกัด	0.87	1.15	1.08	0.81	1.00
26	สหกรณ์การเกษตรปฎิรูปที่ดินเชิงดาว จำกัด	0.49	2.52	1.00	0.49	1.24
27	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว จำกัด	1.44	1.15	1.44	1.00	1.64
28	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ - ผาง จำกัด	0.35	1.78	0.37	0.95	0.62
29	สหกรณ์โคมนแม่ฮอน จำกัด	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง จำกัด	1.00	0.94	1.00	1.00	0.94
31	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ผาง จำกัด	0.71	1.64	0.69	1.03	1.16
32	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง จำกัด	0.63	1.47	0.67	0.93	0.93
33	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชิงใหม่ จำกัด	0.97	0.69	1.00	0.97	0.67
34	สหกรณ์โคมนการเกษตรไชยปราการ จำกัด	1.02	1.02	1.00	1.02	1.05
35	สหกรณ์การเกษตรแม่วาก จำกัด	0.76	0.10	1.00	0.76	0.08
36	สหกรณ์การเกษตรเวียงมะลิกา จำกัด	0.52	1.96	0.51	1.02	1.03
37	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมผาง จำกัด	0.75	1.18	0.77	0.97	0.89
38	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ จำกัด	1.00	2.08	1.00	1.00	2.08
39	สหกรณ์โคมนบ้านป่าดิ่งห้วยหม้อ จำกัด	1.00	1.15	1.00	1.00	1.15
40	สหกรณ์การเกษตรม่อนจองเนินทูลี จำกัด	1.64	1.61	2.33	0.71	2.64

ตารางที่ 4.5 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำนวน 55 แห่ง ช่วงปี 2552-2553 (ตารางต่อ)

	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ปี 2552-2553				
		Technical Efficiency Change(1=3*4)	Frontier Shift(2)	Pure technical efficiency change(3)	Scale efficiency change(4)	Total productivity change (Malmquist)(5)
41	สหกรณ์ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด	0.26	2.31	0.30	0.85	0.59
42	สหกรณ์การเกษตรขี้เหล็กแม่ทา จำกัด	0.72	1.25	0.72	0.99	0.90
43	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง จำกัด	0.45	2.25	1.00	0.45	1.00
44	สหกรณ์ผู้ปลูกศรอบเออร์โครงการหลวงบ่อแก้ว จำกัด	0.39	1.73	0.34	1.14	0.67
45	สหกรณ์การเกษตรบ้านโรงวัว จำกัด	0.99	1.10	1.11	0.89	1.08
46	สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อหลวง จำกัด	1.40	1.23	1.50	0.93	1.72
47	สหกรณ์สามล้อเอื้ออาทรเพื่อคนจน จำกัด	0.91	1.03	0.93	0.99	0.94
48	สหกรณ์การเกษตรศุกนิมิตยางคราม จำกัด	0.94	1.24	0.94	1.00	1.17
49	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหมอกจ่าน จำกัด	0.66	2.05	0.66	1.00	1.35
50	สหกรณ์การเกษตรศุกนิมิตแม่ออน จำกัด	0.71	1.46	0.73	0.98	1.05
51	สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวง จำกัด	1.35	3.99	4.12	0.33	5.37
52	สหกรณ์แปรรูปไม้ผลพรว้า จำกัด	0.30	1.40	1.00	0.30	0.42
53	สหกรณ์การเกษตรทุ่งด้อม จำกัด	0.62	2.14	0.64	0.97	1.32
54	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพคอยเต่า จำกัด	0.92	0.87	0.92	1.00	0.80
55	สหกรณ์ผู้ผลิตและแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรแม่บึง จำกัด	1.13	1.78	1.00	1.13	2.00
ค่าต่ำสุด-สูงสุด		0.26-1.64	0.10-3.99	0.30-4.12	0.30-1.14	0.08-5.37
ค่าเฉลี่ย(Mean)		0.81	1.43	0.97	0.88	1.13
ค่ามัธยฐาน(Median)		0.85	1.25	1.00	0.97	1.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)		0.29	0.57	0.53	0.19	0.71

ที่มา: จากการคำนวณ

4.2.1 รูปแบบของประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรเฉลี่ยช่วงปี 2549-2553

สามารถจำแนกประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ได้ 2 รูปแบบ ดังนี้ คือ 1) สหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพโดยรวมเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 1 มีจำนวน 25 แห่ง และมีสหกรณ์การเกษตรจำนวน 10 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 40 ที่มีค่าประสิทธิภาพทุกค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1 หมายถึงการมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นหรือเท่าเดิมทั้ง ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (frontier shift) การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานที่แท้จริง (pure technical efficiency change) การเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพจากขนาด (scale efficiency change) และการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพโดยรวม (total productivity change)

2) สหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพโดยรวมเฉลี่ยน้อยกว่า 1 มีจำนวน 30 แห่ง โดยสหกรณ์จำนวน 9 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 30 มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานต่ำกว่า 1 ซึ่งมีสาเหตุมาจากการลดลงของทั้ง 2 องค์ประกอบ คือ การลดลงของประสิทธิภาพการดำเนินงานที่แท้จริงและการเปลี่ยนแปลงของขนาด ในขณะที่การมีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น แต่ไม่เพียงพอที่จะทำให้ผลิตภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นได้ สำหรับสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งนั้นอยู่ในกลุ่มของสหกรณ์ที่มีผลิตภาพโดยรวมต่ำกว่า 1 โดยมีการลดลงของการใช้เทคโนโลยี (frontier shift) และประสิทธิภาพจากขนาด (scale efficiency change)

ตารางที่ 4.6 สรุปรูปแบบของการมีประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรโดยเฉลี่ย ช่วงปี

2549-2553

	Technical Efficiency Change	Frontier Shift	Pure technical efficiency change	Scale efficiency change	Total productivity change(Mal mquist)	จำนวน	ร้อยละ
>= 1						25	100
	>=1	<1	>=1	<1	>=1	1	4.00
	>=1	<1	<1	>=1	>=1	3	12.00
	>=1	>=1	<1	>=1	>=1	3	12.00
	<1	>=1	>=1	<1	>=1	4	16.00
	<1	>=1	<1	>=1	>=1	2	8.00
	>=1	>=1	>=1	>=1	>=1	10	40.00
	>=1	<1	>=1	>=1	>=1	2	8.00
<1						30	100
	<1	<1	<1	<1	<1	5	16.67
	<1	<1	>=1	<1	<1	3	10.00
	<1	>=1	<1	<1	<1	9	30.00
	<1	>=1	>=1	<1	<1	1	3.33
	<1	>=1	<1	>=1	<1	5	16.67
	>=1	<1	<1	>=1	<1	2	6.67
	>=1	<1	>=1	>=1	<1	5	16.67

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: >= 1 หมายถึง มีประสิทธิภาพหรือผลิตภาพเพิ่มขึ้นหรือเท่าเดิม

< หมายถึง มีประสิทธิภาพหรือผลิตภาพลดลง

4.3 ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2553 ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต(output-oriented)

การศึกษาในส่วนนี้มีความเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ หรืออาจเรียกว่าเป็นหน่วยการตัดสินใจ (decision making unit : dmU) จำนวน 55 แห่ง โดยอาศัยแนวทางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ (relative efficiency) ด้วยวิธี Data Envelope Analysis(DEA) และใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2010 ร่วมกับเครื่องมือ Solver เพื่อทำการคาดประมาณค่าประสิทธิภาพตามแบบจำลองเชิงเส้นรูปแบบต่างๆ และในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้แบบจำลองที่ประกอบด้วย

1) การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพที่แท้จริง (pure technical efficiency : PTE) เป็นการหาค่าประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ ผลตอบตอบแทนต่อขนาดที่มีความแปรผัน (variation return to scale : VRS) ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented)

2) การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency : TE) เป็นการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant return to scale : CRS) โดยค่า TE ที่ได้จากขั้นตอนนี้จะถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกับค่าประสิทธิภาพที่แท้จริง (PTE) เพื่อการคำนวณค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (scale efficiency : SE) ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (Output-oriented)

3) การวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุง DMU ที่ยังขาดประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ โดยใช้สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเป็นตัวอ้างอิง(reference set)

4.3.1 การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพที่แท้จริง(PTE) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2553

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพที่แท้จริง (PTE) ของการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตมากที่สุดโดยการเปรียบเทียบระหว่าง DMU ต่างๆจำนวน 55 หน่วยในปี 2553 ทำให้พบค่า PTE มีค่าโดยเฉลี่ย(mean)เท่ากับ 61.64 แตกต่างจากค่ามัธยฐาน(median) ที่มีค่าเท่ากับ 52.56 และมีส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ 30.80 เนื่องจาก DMU มีค่าแตกต่างกันมากระหว่างค่าต่ำสุดคือเท่ากับ 15.65 และสูงสุด เท่ากับ 100 จำนวน DMU ที่มีค่า PTE สูงกว่าหรือเท่ากับค่าเฉลี่ยมีเท่ากับ 24 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 43 ของจำนวน DMU ทั้งหมด ได้แก่ DMU ที่ 1 4 7 9 11 19 20 24 26 27 29 30 33 34 35 37 38 39 43 46 51 52 54 และ 55 (ตารางที่ 4.7 และ ตารางที่ 4.8) โดยใน DMU เหล่านี้มี DMU ที่ให้ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงสูงสุด (PTE = 100) มีจำนวนทั้งสิ้น 19 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 34 ของ DMU ทั้งหมด ได้แก่ DMU ที่ 1 4 7 9 11 26 27 29 30 33 34 35 38 39 43 46 51 52 และ 55 นอกจากนี้ DMU ที่ถือได้ว่าไม่มี

ประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริง ($PTE < 100$) มีจำนวน 36 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 65 ของ DMU ทั้งหมด มีค่า PTE ต่ำสุดเท่ากับ 15.65

DMU ที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงสูงสุด ($PTE = 100$) จำนวน 19 หน่วยนี้ ถือเป็น DMU ที่อยู่บนเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิต (efficiency frontier) ภายใต้ข้อสมมติของผลตอบแทนต่อขนาดที่แปรผันได้ (VRS) และ DMU เหล่านี้จะถูกใช้เป็น DMU อ้างอิงให้กับหน่วยที่ไม่มีประสิทธิภาพทั้ง 36 หน่วย เพื่อให้เกิดแนวทางการปรับปรุงการใช้ปัจจัยนำเข้าและผลผลิตใหม่ ซึ่งจะทำให้เกิดความมีประสิทธิภาพได้

ค่าความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงที่ถูกคำนวณขึ้นบนข้อสมมติผลตอบแทนที่แปรผันได้นั้น ทำให้แต่ละ DMU มีขนาดการผลิตที่แตกต่างกันออกไปตามตำแหน่งที่อ้างอิงจากเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิต (efficiency frontier) ผลจากการคำนวณสามารถจำแนกได้ คือ 1) DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดคงที่ (constant return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 10 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 18.18 ได้แก่ DMU ที่ 1 7 9 11 27 29 30 31 38 และ 39 2) DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 27 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 49.09 และ 3) DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดลดลง (decreasing return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 18 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 32.72 (ตารางที่ 4.7 และ ตารางที่ 4.8)

4.3.2 ประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2553 ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (Output-oriented)

ในการอธิบายเพื่อให้ทราบถึงขนาดการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสมในแต่ละ DMU สามารถทำได้โดยอาศัยค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ขนาดการผลิตที่จุดนี้ทำให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดจากการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเต็มที่ เพื่อให้ได้มาซึ่งค่า SE จำเป็นต้องอาศัยอัตราส่วนระหว่างค่า TE (ภายใต้ข้อสมมติ CRS) กับค่า PTE (ภายใต้ข้อสมมติ VRS) โดย DMU ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างสูงสุดจะมีค่า $SE = 1$ และมีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) จากผลการคำนวณค่า TE และ PTE ดังตารางที่ 4.7 ทำให้ทราบค่า SE ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (mean) และมัธยฐาน (median) ใกล้เคียงกันคือ 0.87 และ 0.85 ตามลำดับ DMU ที่มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพต่อขนาดสูงกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 34 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 61.81 DMU ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดสูงสุด ($SE = 1$) และขนาดการผลิตคงที่ (CRS) มีจำนวน 9 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 16.36 ได้แก่ DMU ที่ 1 7 9 11 27 29 30 38 และ 39 ในขณะที่ DMU จำนวน 46 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 83.63 ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่ ($0 < SE < 1$) โดย DMU ที่ 26 มีค่า SE ต่ำสุดเท่ากับ 0.19 (ตารางที่ 4.8)

DMU ที่ไม่มีประสิทธิภาพประกอบด้วย DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS) มีจำนวน 28 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 50.90 และ DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดลดลง(DRS) มีจำนวน 18 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 32.72 โดยสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด เป็น DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดลดลง (DRS) เนื่องจากการมีประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency : TE) เท่ากับ 96.69 ต่ำกว่า 100 ทำให้ประสิทธิภาพต่อขนาดไม่เหมาะสมคือมีค่าเท่ากับ 0.97 (ต่ำกว่า 1) แต่อย่างไรก็ตาม สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งยังถือว่ามีความมีประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของสหกรณ์ทั้ง 55 แห่ง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 49.03 อยู่มาก



ตารางที่ 4.7 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) และค่าประสิทธิภาพต่อขนาด(SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทาง เทคนิคที่แท้จริง (PTE) จาก VRS	ประสิทธิภาพ ทางเทคนิค(TE) จากCRS	ขนาดการ ผลิต(Return to Scale)	ประสิทธิภาพ ต่อขนาด (SE)
1	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
2	สหกรณ์การเกษตรสันกำแพง จำกัด	35.99	30.23	DRS	0.84
3	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด จำกัด	52.92	29.25	DRS	0.55
4	สหกรณ์การเกษตรแมริม จำกัด	100.00	80.58	DRS	0.81
5	สหกรณ์การเกษตรหางดง จำกัด	39.96	28.74	DRS	0.72
6	สหกรณ์การเกษตรป่าเมี่ยง จำกัด	47.76	46.43	IRS	0.97
7	สหกรณ์โคนมเชียงใหม่ จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
8	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา จำกัด	41.06	30.83	DRS	0.75
9	สหกรณ์ห้วยดึ่งเตา จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
10	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงดอยอิน ทนนท์ จำกัด	40.92	40.81	DRS	0.997
11	สหกรณ์โคนมแม่ใจ จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
12	สหกรณ์การเกษตรสันทราย จำกัด	38.77	30.10	DRS	0.78
13	สหกรณ์การเกษตรสารภี จำกัด	35.70	29.36	DRS	0.82
14	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ จำกัด	47.70	44.07	IRS	0.92
15	สหกรณ์การเกษตรฝาง จำกัด	46.32	34.52	DRS	0.75
16	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง จำกัด	49.96	49.66	DRS	0.99
17	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหนอง หอย จำกัด	37.48	32.34	IRS	0.86
18	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว จำกัด	50.50	37.58	DRS	0.74
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเขื่อนภูมิพลดอย เต่า จำกัด	63.38	34.16	DRS	0.54
20	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงม่อน เงาะ จำกัด	65.04	25.27	IRS	0.39

ตารางที่ 4.7 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) และค่าประสิทธิภาพต่อขนาด(SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553(ตารางต่อ)

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) จาก VRS	ประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) จากCRS	ขนาดการผลิิต(Return to Scale)	ประสิทธิภาพต่อขนาด (SE)
21	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	52.56	33.02	DRS	0.63
22	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แจ่ม จำกัด	16.64	13.84	IRS	0.83
23	สหกรณ์การเกษตรห้วย จำกัด	55.31	43.09	DRS	0.78
24	สหกรณ์การเกษตรระนอง จำกัด	65.96	55.15	DRS	0.84
25	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า จำกัด	32.85	26.42	DRS	0.80
26	สหกรณ์การเกษตรปฎิรูปที่ดินเชิงดาว จำกัด	100.00	18.71	IRS	0.19
27	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
28	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ - ผาง จำกัด	36.82	34.80	IRS	0.95
29	สหกรณ์โคนมแม่ฮ่องสอน จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
30	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
31	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ผาง จำกัด	53.88	53.63	IRS	0.995
32	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง จำกัด	25.33	22.50	IRS	0.89
33	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	100.00	96.69	DRS	0.97
34	สหกรณ์โคนมการเกษตรไชยปราการ จำกัด	100.00	86.34	DRS	0.86
35	สหกรณ์การเกษตรแม่จาง จำกัด	100.00	75.60	IRS	0.76
36	สหกรณ์การเกษตรเวียงมะลิ จำกัด	15.65	15.30	IRS	0.98
37	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมผาง จำกัด	77.15	75.07	IRS	0.97
38	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
39	สหกรณ์โคนมบ้านป่าตึงห้วยหม้อ จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
40	สหกรณ์การเกษตรม่อนจองนันทบุรี จำกัด	24.33	17.16	IRS	0.71

ตารางที่ 4.7 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) และค่าประสิทธิภาพต่อขนาด(SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553(ตารางต่อ)

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) จาก VRS	ประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) จาก CRS	ขนาดการผลิต (Return to Scale)	ประสิทธิภาพต่อขนาด (SE)
41	สหกรณ์ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด	30.20	25.61	IRS	0.85
42	สหกรณ์การเกษตรยั่งยืนแม่ทา จำกัด	31.02	30.20	IRS	0.97
43	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง จำกัด	100.00	38.42	IRS	0.38
44	สหกรณ์ผู้ปลูกสตอเบอรี่โครงการหลวง บ่อนแก้ว จำกัด	34.06	26.68	IRS	0.78
45	สหกรณ์การเกษตรบ้านโรงวัว จำกัด	33.91	28.65	IRS	0.84
46	สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อนหลวง จำกัด	100.00	91.93	IRS	0.92
47	สหกรณ์สามล้อเอื้ออาทรเพื่อคนจน จำกัด	34.86	34.19	IRS	0.98
48	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตยางคราม จำกัด	25.88	25.85	IRS	0.998
49	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหมอกจ๋าม จำกัด	34.25	27.14	IRS	0.79
50	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตแม่ออน จำกัด	20.82	20.33	IRS	0.98
51	สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวง จำกัด	100.00	24.59	IRS	0.25
52	สหกรณ์แปรรูปไม้ผลห้าว จำกัด	100.00	29.94	IRS	0.30
53	สหกรณ์การเกษตรทุ่งด้อม จำกัด	19.94	18.17	IRS	0.91
54	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพดอยเต่า จำกัด	75.25	64.03	IRS	0.85
55	สหกรณ์ผู้ผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแม่บึง จำกัด	100.00	39.54	IRS	0.40

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.8 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) และ ประสิทธิภาพต่อขนาด(SE)ในปี พ.ศ.2553

รายละเอียด	ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) จาก VRS	ประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) จาก CRS	ผลตอบแทนต่อขนาด(Return to Scale)	ประสิทธิภาพต่อขนาด(SE)
1.จำนวน DMU ที่มีประสิทธิภาพ(100) (CRS)	19	9	9	9
2.จำนวน DMU ที่ไม่มีประสิทธิภาพ(<100)	36	46	46	46
- จำนวนDMU ที่มีผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น(IRS)	-	-	28	-
- จำนวน DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดลดลง(DRS)	-	-	18	-
3.จำนวน DMU ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าหรือเท่ากับค่าเฉลี่ย	24	16	-	34
4.ค่าต่ำสุด-สูงสุด	15.65-100	13.84-100	-	0.19-1.00
5. ค่าเฉลี่ย(Mean)	61.64	49.03	-	0.81
6. ค่ามัธยฐาน(Median)	52.56	34.52	-	0.85
7. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)	30.80	29.60	-	0.21

ที่มา : จากการคำนวณ

4.3.3 แนวทางการปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตอย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างเต็มที่ตามวิสัยทัศน์ด้านผลผลิต

ในส่วนนี้เกี่ยวข้องกับการเสนอแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยใช้สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงสูงสุดที่เกิดจากวิสัยทัศน์ด้านผลผลิต(Output-oriented) จากหัวข้อที่ 4.3 เป็นหน่วยอ้างอิงให้กับสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงน้อยกว่า(ตารางที่ 4.9) ซึ่งจากการศึกษาสหกรณ์ทั้ง 55 แห่ง พบว่ามีสหกรณ์หรือ DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงต่ำกว่าค่าสูงสุด(100) เป็นจำนวน 36 หน่วย โดยแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพสามารถปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 หน่วยอ้างอิงของสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE)

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิค ที่แท้จริง(PTE) จาก VRS	กลุ่มอ้างอิง
2	สหกรณ์การเกษตรสันกำแพง จำกัด	35.99	4 11 34
3	สหกรณ์การเกษตรรอยสะแกก๊าด จำกัด	52.92	11 34
5	สหกรณ์การเกษตรหางดง จำกัด	39.96	34
6	สหกรณ์การเกษตรป่าแป๋ จำกัด	47.76	1 38 39 52
8	สหกรณ์การเกษตรรอยสะแกก๊าดพัฒนา จำกัด	41.06	11 34
10	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงดอยอิน ทนนท์ จำกัด	40.92	9 11 29
12	สหกรณ์การเกษตรสันทราย จำกัด	38.77	11 34
13	สหกรณ์การเกษตรสารภี จำกัด	35.70	4 27 29
14	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ จำกัด	47.70	27 38 39 52
15	สหกรณ์การเกษตรฝาง จำกัด	46.32	11 34
16	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง จำกัด	49.96	9 11 29 33
17	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหนอง หอย จำกัด	37.48	7 11 30 52 55
18	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว จำกัด	50.50	4 11 27 38
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเชื่อนภูมิพลดอย เต่า จำกัด	63.38	1 4 38
20	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงม่อน เงาะ จำกัด	65.04	1 38 52 55
21	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	52.56	11 34
22	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แฮ จำกัด	16.64	38 39 52 55
23	สหกรณ์การเกษตรพร้าว จำกัด	55.31	4 34
24	สหกรณ์การเกษตรสะเมิง จำกัด	65.96	4 27 29
25	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า จำกัด	32.85	4 27 29
28	สหกรณ์มันฝรั่งไทยปราการ - ฝาง จำกัด	36.82	11 38 43
31	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง จำกัด	53.88	7 9 11
32	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง จำกัด	25.33	27 38 39 52

ตารางที่ 4.9 หน่วยอ้างอิงของสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE)(ตารางต่อ)

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิค ที่แท้จริง(PTE) จาก VRS	กลุ่มอ้างอิง
36	สหกรณ์การเกษตรเวียงมะลิ จำกัด	15.65	11 38 39 55
37	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมผาง จำกัด	77.15	38 39 55
40	สหกรณ์การเกษตรม่อนจองนันทุรี จำกัด	24.33	27 38 39 52
41	สหกรณ์ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด	30.20	11 38 55
42	สหกรณ์การเกษตรยั่งยืนแม่ทา จำกัด	31.02	11 30 39 55
44	สหกรณ์ผู้ปลูกสตรอเบอร์รี่โครงการหลวง ปอแก้ว จำกัด	34.06	27 38 39 52
45	สหกรณ์การเกษตรบ้านโรงวัว จำกัด	33.91	27 38 39 52
47	สหกรณ์สามล้อเชื้ออาหารเพื่อคนจน จำกัด	34.86	29 39 55
48	สหกรณ์การเกษตรคุนนิมิตยางคราม จำกัด	25.88	11 38 39 52
49	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหมอก จ๋าม จำกัด	34.25	11 38 55
50	สหกรณ์การเกษตรคุนนิมิตแม่ฮอน จำกัด	20.82	38 39 55
53	สหกรณ์การเกษตรทุ่งด้อม จำกัด	19.94	11 38 39 55
54	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพ ดอยเต่า จำกัด	75.25	9 29 55

ที่มา : จากการคำนวณ

สำหรับแนวทางการปรับปรุงปัจจัยการผลิตและผลผลิตนั้นแสดงดังตารางที่ 4.10 - 4.17 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงด้านผลผลิตซึ่งในที่นี้ คือ รายได้ นั้นไม่ปรากฏว่ามี DMU ใดเลยที่ต้องปรับปรุงด้านรายได้ ส่วนในด้านปัจจัยการผลิตทั้ง 8 ตัวแปร ได้แก่ ทุนเรือนหุ้น ทุนดำเนินการ หนี้สิน เงินให้กู้รวม ธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจจัดหา ปริมาณธุรกิจรวม และจำนวนสมาชิกนั้น ผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นถึงการลดปัจจัยการผลิต โดยทำการวิเคราะห์ทั้งในรูปแบบของภาพรวมของ DMU ทั้ง 55 หน่วย และจำแนกตามแต่ละ DMU ที่มีลักษณะเปลี่ยนแปลงเป็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนเรือนหุ้นสำหรับ DMU 36 หน่วย ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่ได้ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented)

รายการ	ทุนเรือนหุ้นที่มีอยู่จริง	ทุนเรือนหุ้นที่ควรลด(เพิ่ม)	ทุนเรือนหุ้นที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	87,370.00	-0.00	75,341.89	0.00
ค่าสูงสุด	33,891,290.00	16,697,088.00	23,788,945.09	-92.82
ค่าเฉลี่ย(Mean)	15,874,096.61	11,187,979.50	4,686,117.11	-50.31
ค่ามัธยฐาน(Median)	2,655,385.00	1,703,200.14	1,104,633.37	-53.88
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	27,937,252.16	23,379,735.93	6,357,917.28	28.79

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนเรือนหุ้นโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดทุนเรือนหุ้นโดยเฉลี่ยเท่ากับ 11,187,979.50 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 50.31 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลดปัจจัยทุนเรือนหุ้นแตกต่างกันมาก เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดปัจจัยทุนเรือนหุ้นมีมูลค่าเท่ากับ 1,703,200.14 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 53.88 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดทุนเรือนหุ้นลงมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 92.82 ได้แก่ สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพดอยเต่า จำกัด

ตารางที่ 4.11 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนดำเนินการสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่ได้ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented)

รายการ	ทุนดำเนินการที่มีอยู่จริง	ทุนดำเนินการที่ควรลด(เพิ่ม)	ทุนดำเนินการที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	1,737,946.97	-0.00	559,197.66	0.00
ค่าสูงสุด	545,119,128.76	425,579,904.06	175,663,111.74	-97.60
ค่าเฉลี่ย(Mean)	71,165,780.08	38,366,486.64	32,799,293.43	-42.78
ค่ามัธยฐาน(Median)	11,441,140.57	5,568,866.35	6,633,157.63	-46.38
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	113,650,460.34	79,079,213.32	45,403,456.12	26.08

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.11 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนดำเนินการโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดทุนดำเนินการโดยเฉลี่ยเท่ากับ 38,366,486.64 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 42.78 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลดทุนดำเนินการแตกต่างกัน

มาก เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลงทุน
ดำเนินการมีมูลค่าเท่ากับ 5,568,866.35 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 46.38 โดย
สหกรณ์การเกษตรที่ต้องลงทุนดำเนินการมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 97.60 ได้แก่ สหกรณ์
ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด

ตารางที่ 4.12 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทรวมหนี้สินสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพ
ทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่ได้ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented)

รายการ	รวมหนี้สินที่มี อยู่จริง	รวมหนี้สินที่ควร ลด(เพิ่ม)	รวมหนี้สินที่ควร เป็น	เปลี่ยนแปลง ร้อยละ
ค่าต่ำสุด	169,320.77	-0.00	169,320.77	0.00
ค่าสูงสุด	352,350,843.87	272,583,467.47	139,809,074.49	-98.60
ค่าเฉลี่ย(Mean)	46,536,440.80	23,459,650.94	23,076,789.86	-40.48
ค่ามัธยฐาน(Median)	10,688,145.97	2,415,568.89	4,006,891.28	-45.75
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	72,782,064.76	49,750,942.70	34,070,212.16	31.31

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.12 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทรวมหนี้สินโดย DMU
ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดรวมหนี้สินโดยเฉลี่ยเท่ากับ 23,459,650.94 บาท คิดเป็นอัตราการ
ลดลงร้อยละ 40.48 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลงทุนดำเนินการแตกต่างกันมาก
เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดรวมหนี้สินมี
มูลค่าเท่ากับ 2,415,568.89 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 45.75 โดยสหกรณ์
การเกษตรที่ต้องลงทุนดำเนินการมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 98.6 ได้แก่ สหกรณ์ชาวสวนลำไย
จอมทอง จำกัด

ตารางที่ 4.13 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทเงินให้กู้รวมสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ได้ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต(output-oriented)

รายการ	เงินให้กู้รวมที่มีอยู่จริง	เงินให้กู้รวมที่ลดลง (เพิ่มขึ้น)	เงินให้กู้รวมที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	455,000.00	0.00	77,298.56	0.00
ค่าสูงสุด	278,132,133.00	261,651,795.89	84,127,488.84	-94.07
ค่าเฉลี่ย(Mean)	37,059,519.11	26,284,156.92	10,775,362.19	-67.99
ค่ามัธยฐาน(Median)	3,506,366.00	2,322,313.92	1,017,278.60	-79.05
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	59,717,006.02	51,665,697.48	20,628,057.78	25.49

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.13 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทเงินให้กู้โดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดเงินให้กู้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 26,284,156.92 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 67.99 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลดเงินให้กู้แตกต่างกันมาก เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดเงินให้กู้มูลค่าเท่ากับ 2,322,313.92 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 79.05 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดเงินให้กู้มากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 94.07 ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรทางดง จำกัด

ตารางที่ 4.14 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจสินเชื่อสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มได้

รายการ	ธุรกิจสินเชื่อที่มีอยู่จริง	ธุรกิจสินเชื่อที่ลดลง (เพิ่มขึ้น)	ธุรกิจสินเชื่อที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	218,610.00	0.00	87,018.23	0.00
ค่าสูงสุด	154,406,023.00	143,382,818.71	42,178,394.24	-97.91
ค่าเฉลี่ย(Mean)	21,274,135.24	15,089,307.80	6,184,827.44	-67.49
ค่ามัธยฐาน(Median)	4,079,671.50	3,476,112.67	612,674.44	-77.98
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	33,958,467.73	28,109,571.49	10,966,935.53	26.61

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.14 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจสินเชื่อโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดธุรกิจสินเชื่อโดยเฉลี่ยเท่ากับ 15,089,307.80 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 67.49 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลดเงินให้กู้แตกต่างกันมาก เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดสินเชื่อมูลค่าเท่ากับ

3,476,112.67 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 77.98 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดการปล่อยสินเชื่อมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 97.91 ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตแม่ฮ่องสอน จำกัด

ตารางที่ 4.15 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจจัดหาสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่ได้ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented)

รายการ	ธุรกิจจัดหาที่มีอยู่จริง	ธุรกิจจัดหาที่ลดลง (เพิ่มขึ้น)	ธุรกิจจัดหาที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	140,525.00	0.00	140,525.00	0.00
ค่าสูงสุด	107,958,947.80	39,875,062.02	95,474,437.52	-39.69
ค่าเฉลี่ย (Mean)	19,132,521.25	2,933,046.03	16,199,475.22	-5.25
ค่ามัธยฐาน (Median)	3,116,245.13	-	3,116,245.13	0.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	30,924,405.22	8,594,192.31	25,103,848.53	10.67

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.15 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจจัดหาโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดธุรกิจจัดหาโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2,933,046.03 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 5.25 ทำให้มีเป้าหมายในกิจกรรมของธุรกิจจัดหาของ DMU โดยเฉลี่ยเท่ากับ 16,199,475.22 บาท โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดธุรกิจจัดหามากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 39.69 ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด

ตารางที่ 4.16 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทปริมาณธุรกิจรวมสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่ได้ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented)

รายการ	ปริมาณธุรกิจรวมที่มีอยู่จริง	ปริมาณธุรกิจรวมลดลง (เพิ่มขึ้น)	ปริมาณธุรกิจรวมที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	511,102.32	-0.00	511,102.32	0.00
ค่าสูงสุด	481,103,960.76	92,436,516.03	445,373,021.05	-74.98
ค่าเฉลี่ย (Mean)	75,593,165.76	5,742,399.65	69,850,766.11	-7.33
ค่ามัธยฐาน (Median)	12,605,624.47	0.00	12,350,237.73	-0.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	118,861,859.39	17,004,552.98	107,809,277.95	15.31

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.16 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทปริมาณธุรกิจโดยรวมโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดปริมาณธุรกิจโดยรวมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 5,742,399.65

บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 7.33 และทำให้มีปริมาณธุรกิจรวมตามเป้าหมายเท่ากับ 69,850,766.11 บาท โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดปริมาณธุรกิจโดยรวมมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 74 ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แอ่ จำกัด ในขณะที่มีสหกรณ์จำนวน 24 แห่งที่ไม่ต้องปรับเปลี่ยนปริมาณธุรกิจรวม เนื่องจากมีความเหมาะสมอยู่แล้ว

ตารางที่ 4.17 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทจำนวนสมาชิกสำหรับDMU 36แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่

รายการ	สมาชิกที่มีอยู่จริง	สมาชิกลดลง (เพิ่มขึ้น)	สมาชิกที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	59.00	0.00	59.00	0.00
ค่าสูงสุด	6,441.00	5,648.00	2,686.43	-96.61
ค่าเฉลี่ย(Mean)	1,332.97	806.90	526.08	-42.58
ค่ามัธยฐาน(Median)	951.00	317.69	306.88	-45.03
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	1,328.23	1,163.42	621.11	36.61

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.17 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทจำนวนสมาชิกโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดปริมาณสมาชิกโดยเฉลี่ยเท่ากับ 806.90 คน คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ -42.58 ทำให้มีเป้าหมายการลดจำนวนสมาชิกเหลืออยู่ที่ 526 คน โดยเฉลี่ย แต่เนื่องจากแต่ละ DMU มีปริมาณการลดจำนวนสมาชิกแตกต่างกันมาก เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดปริมาณสมาชิกจำนวนเท่ากับ 317 คน คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 45.03 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดปริมาณสมาชิกมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 96.61 ได้แก่ สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง จำกัด

4.4 ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2553 ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(Input-oriented)

การศึกษาในส่วนนี้มีความเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ หรืออาจเรียกว่าเป็นหน่วยการตัดสินใจ (decision making unit : dmu) จำนวน 55 แห่ง โดยอาศัยแนวทางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ (relative efficiency) ด้วยวิธี Data Envelope Analysis(DEA) และใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2010 ร่วมกับเครื่องมือ Solver เพื่อ

ทำการคาดประมาณค่าประสิทธิภาพตามแบบจำลองเชิงเส้นรูปแบบต่างๆ และในการศึกษาครั้งนี้ ได้ใช้แบบจำลองที่ประกอบด้วย

1) การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพที่แท้จริง (pure technical efficiency : PTE) เป็นการหาค่าประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ ผลตอบแทนต่อขนาดที่มีความแปรผัน (variation return to scale : VRS) ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented)

2) การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency : TE) เป็นการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant return to scale : CRS) โดยค่า TE ที่ได้จากขั้นตอนนี้จะถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกับค่าประสิทธิภาพที่แท้จริง (PTE) เพื่อการคำนวณค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (scale efficiency : SE) ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented)

3) การวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุง DMU ที่ยังขาดประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ โดยใช้สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเป็นตัวอ้างอิง(reference set)

4.4.1 การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพที่แท้จริง(PTE) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2553 ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented)

เนื่องจากการบริหารงานสหกรณ์นั้นมึลักษณะให้ความสำคัญกับสมาชิกและการดำเนินงานเพื่อส่วนรวมเป็นหลักสำคัญเพราะฉะนั้นจึงไม่สามารถปรับลดปัจจัยการผลิตบางอย่างได้มากนัก เช่น จำนวนสมาชิก ทุนเรือนหุ้น ธุรกิจสินเชื่อ เพราะฉะนั้นในส่วนนี้จึงทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพที่แท้จริง (PTE) โดยมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิตโดยการเปรียบเทียบระหว่าง DMU ต่างๆ จำนวน 55 หน่วยในปี 2553 ทำให้พบว่าค่า PTE มีค่าโดยเฉลี่ย(mean)เท่ากับ 64.07 แตกต่างจากค่ามัธยฐาน(median) ที่มีค่าเท่ากับ 54.86 และมีส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับ 2934 เนื่องจาก DMU มีค่าแตกต่างกันมากระหว่างค่าต่ำสุดคือเท่ากับ 26.58 และสูงสุด เท่ากับ 100 จำนวน DMU ที่มีค่า PTE สูงกว่าหรือเท่ากับค่าเฉลี่ยมีเท่ากับ 22 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 40 ของจำนวน DMU ทั้งหมด (ตารางที่ 4.18 และ ตารางที่ 4.19) โดยใน DMU เหล่านี้มี DMU ที่ให้ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงสูงสุด (PTE = 100) มีจำนวนทั้งสิ้น 19 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 34 ของ DMU ทั้งหมด ได้แก่ DMU ที่ 1 4 7 9 11 26 27 29 30 33 34 35 38 39 43 46 51 52 และ 55 นอกจากนี้ DMU ที่ถือได้ว่าไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริง (PTE < 100) มีจำนวน 36 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 65 ของ DMU ทั้งหมด และมีค่า PTE ต่ำสุดเท่ากับ 26.58

DMU ที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงสูงสุด (PTE = 100) จำนวน 19 หน่วยนี้ ถือเป็น DMU ที่อยู่บนเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิต (efficiency frontier) ภายใต้ข้อสมมติของผลตอบแทนต่อขนาดที่แปรผันได้(VRS) และ DMU เหล่านี้จะถูกใช้เป็น DMU อ้างอิงให้กับหน่วยที่

ไม่มีประสิทธิภาพทั้ง 36 หน่วย เพื่อให้เกิดแนวทางการปรับปรุงการใช้ปัจจัยนำเข้าและผลผลิตใหม่ ซึ่งจะทำให้เกิดความมีประสิทธิภาพได้

ค่าความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงที่ถูกคำนวณขึ้นบนข้อสมมติผลตอบแทนที่แปรผันได้นั้น ทำให้แต่ละ DMU มีขนาดการผลิตที่แตกต่างกันออกไปตามตำแหน่งที่อ้างอิงจากเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิต (efficiency frontier) ผลจากการคำนวณสามารถจำแนกได้ คือ 1) DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดคงที่ (constant return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 9 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 16.36 2) DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 34 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 61.81 และ 3) DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดลดลง (decreasing return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 12 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 21.81 (ตารางที่ 4.18 และ ตารางที่ 4.19)

ตารางที่ 4.18 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) และค่า
ประสิทธิภาพต่อขนาด(SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553 (โดยวิธี input-oriented)

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทาง เทคนิคที่แท้จริง (PTE) จาก VRS	ประสิทธิภาพ ทางเทคนิค(TE) จากCRS	ขนาดการ ผลิต(Return to Scale)	ประสิทธิภาพ ต่อขนาด (SE)
1	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
2	สหกรณ์การเกษตรสันกำแพง จำกัด	30.73	30.23	DRS	0.98
3	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด จำกัด	30.92	29.25	DRS	0.95
4	สหกรณ์การเกษตรแมริม จำกัด	100.00	80.58	DRS	0.81
5	สหกรณ์การเกษตรหางดง จำกัด	33.34	28.74	DRS	0.86
6	สหกรณ์การเกษตรป่าเป้า จำกัด	50.65	46.43	IRS	0.92
7	สหกรณ์โคนมเชียงใหม่ จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
8	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด พัฒนา จำกัด	32.18	30.83	DRS	0.96
9	สหกรณ์ห้วยตึงเฒ่า จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
10	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง ดอยอินทนนท์ จำกัด	41.12	40.81	IRS	0.992
11	สหกรณ์โคนมแม่ใจ จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
12	สหกรณ์การเกษตรสันทราย จำกัด	30.25	30.10	DRS	1.00
13	สหกรณ์การเกษตรสารภี จำกัด	29.48	29.36	IRS	1.00
14	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ จำกัด	54.86	44.07	IRS	0.80
15	สหกรณ์การเกษตรฝาง จำกัด	35.53	34.52	DRS	0.97
16	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง จำกัด	49.97	49.66	IRS	0.99
17	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง หนองหอย จำกัด	58.22	32.34	IRS	0.56
18	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว จำกัด	38.28	37.58	IRS	0.98
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเขื่อนภูมิพล ดอยเต่า จำกัด	35.43	34.16	IRS	0.96
20	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง ม่อนเงาะ จำกัด	94.06	25.27	IRS	0.27
21	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	33.04	33.02	DRS	1.00

ตารางที่ 4.18 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) และค่าประสิทธิภาพต่อขนาด(SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) จาก VRS	ประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) จาก CRS	ขนาดการผลิต(Return to Scale)	ประสิทธิภาพต่อขนาด (SE)
22	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แอ จำกัด	56.30	13.84	IRS	0.25
23	สหกรณ์การเกษตรห้วยไร่ จำกัด	48.50	43.09	DRS	0.89
24	สหกรณ์การเกษตรระยอง จำกัด	58.99	55.15	DRS	0.93
25	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า จำกัด	26.58	26.42	IRS	0.99
26	สหกรณ์การเกษตรปฎิรูปที่ดินเชียงดาว จำกัด	100.00	18.71	IRS	0.19
27	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
28	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ - ผาง จำกัด	42.53	34.80	IRS	0.82
29	สหกรณ์โคนมแม่ออน จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
30	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
31	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง จำกัด	54.17	53.63	IRS	0.98
32	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง จำกัด	45.37	22.50	IRS	0.50
33	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	100.00	96.69	DRS	0.97
34	สหกรณ์โคนมการเกษตรไชยปราการ จำกัด	100.00	86.34	DRS	0.86
35	สหกรณ์การเกษตรแม่วาก จำกัด	100.00	75.60	IRS	0.76
36	สหกรณ์การเกษตรเวียงมะลิกา จำกัด	28.65	15.30	IRS	0.53
37	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมฝาง จำกัด	78.17	75.07	IRS	0.96
38	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
39	สหกรณ์โคนมบ้านป่าตึงห้วยหม้อ จำกัด	100.00	100.00	CRS	1.00
40	สหกรณ์การเกษตรม่อนจองนันทุรี จำกัด	57.90	17.16	IRS	0.30
41	สหกรณ์ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด	41.78	25.61	IRS	0.61
42	สหกรณ์การเกษตรยั้งยืนแม่ทา จำกัด	33.24	30.20	IRS	0.91

ตารางที่ 4.18 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE)
และค่าประสิทธิภาพต่อขนาด(SE) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทาง เทคนิคที่แท้จริง (PTE) จาก VRS	ประสิทธิภาพ ทางเทคนิค (TE) จาก CRS	ขนาดการ ผลิต(Return to Scale)	ประสิทธิภาพ ต่อขนาด (SE)
43	สหกรณ์ชาวสวนส้มผาง จำกัด	100.00	38.42	IRS	0.38
44	สหกรณ์ผู้ปลูกสตรอเบอรี่ โครงการหลวงบ่อแก้ว จำกัด	59.93	26.68	IRS	0.45
45	สหกรณ์การเกษตรบ้านโรงวัว จำกัด	54.76	28.65	IRS	0.52
46	สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อหลวง จำกัด	100.00	91.93	IRS	0.92
47	สหกรณ์สามล้อเอื้ออาทรเพื่อคน จน จำกัด	36.88	34.19	IRS	0.93
48	สหกรณ์การเกษตรคุนนิมิตยาง คราม จำกัด	29.12	25.85	IRS	0.8876
49	สหกรณ์การเกษตรโครงการ หลวงหมอกจำนง จำกัด	49.47	27.14	IRS	0.55
50	สหกรณ์การเกษตรคุนนิมิตแม่ ฮอน จำกัด	27.84	20.33	IRS	0.73
51	สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวง จำกัด	100.00	24.59	IRS	0.25
52	สหกรณ์แปรรูปไม้ผลพรวัว จำกัด	100.00	29.94	IRS	0.30
53	สหกรณ์การเกษตรทุ่งด้อม จำกัด	35.35	18.17	IRS	0.51
54	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไย คุณภาพดอยเต่า จำกัด	80.26	64.03	IRS	0.80
55	สหกรณ์ผู้ผลิตและแปรรูป ผลิตผลทางการเกษตรแม่บึง จำกัด	100.00	39.54	IRS	0.40

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.19 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) และประสิทธิภาพต่อขนาด(SE)ในปี พ.ศ.2553

รายละเอียด	ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) จาก VRS	ประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) จาก CRS	ผลตอบแทนต่อขนาด(Return to Scale)	ประสิทธิภาพต่อขนาด(SE)
จำนวน DMU ที่มีประสิทธิภาพ(100) (CRS)	19	9	9	9
จำนวน DMU ที่ไม่มีประสิทธิภาพ(<100)	36	46	46	46
- จำนวน DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น(IRS)	-	-	34	-
- จำนวน DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดลดลง(DRS)	-	-	12	-
จำนวน DMU ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าหรือเท่ากับค่าเฉลี่ย	22	16	-	34
ค่าต่ำสุด-สูงสุด	26.58-100.00	13.84-100	-	0.19-1.00
ค่าเฉลี่ย(Mean)	64.07	49.03	-	0.78
ค่ามัธยฐาน(Median)	54.86	34.52	-	0.92
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)	29.34	29.60	-	0.26

ที่มา : จากการคำนวณ

4.4.2 ประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2553 ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented)

ในการอธิบายเพื่อให้ทราบถึงขนาดการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสมในแต่ละ DMU สามารถทำได้โดยอาศัยค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (SE) ขนาดการผลิตที่จุดนี้ทำให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดจากการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเต็มที่ เพื่อให้ได้มาซึ่งค่า SE จำเป็นต้องอาศัยอัตราส่วนระหว่างค่า TE(ภายใต้ข้อสมมติ CRS) กับค่า PTE (ภายใต้ข้อสมมติ VRS) โดย DMU ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างสูงสุดจะมีค่า $SE = 1$ และมีการผลิตอยู่ในช่วงผลตอบแทนต่อขนาดคงที่(CRS) จากผลการคำนวณค่า TE และ PTE ดังตารางที่ 4.18 ทำให้ทราบค่า SE ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (mean) และมัธยฐาน (median) ใกล้เคียงกันคือ 0.78 และ 0.92 ตามลำดับ DMU ที่มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพต่อขนาดสูงกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 37 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 67.27 DMU ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดสูงสุด($SE = 1$) และขนาดการผลิตคงที่(CRS) มีจำนวน 9 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 16.36 ได้แก่ DMU ที่ 1 7 9 11 27 29 30 38 และ 39 ในขณะที่ DMU จำนวน 46 หน่วย

คิดเป็นร้อยละ 83.63 ไม่มีประสิทธิภาพต่อขนาดอย่างเต็มที่ ($0 < SE < 1$) โดย DMU ที่ 26 มีค่า SE ต่ำสุดเท่ากับ 0.19 (ตารางที่ 4.19)

DMU ที่ไม่มีประสิทธิภาพประกอบด้วย DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS) มีจำนวน 34 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 61.81 และ DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดลดลง (DRS) มีจำนวน 12 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 21.81 โดยสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด เป็น DMU ที่มีผลได้ต่อขนาดลดลง (DRS) เนื่องจากการมีประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency : TE) เท่ากับ 96.69 ต่ำกว่า 100 ทำให้ประสิทธิภาพต่อขนาดไม่เหมาะสมคือมีค่าเท่ากับ 0.97 (ต่ำกว่า 1) แต่อย่างไรก็ตาม สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งยังถือว่ามีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของสหกรณ์ทั้ง 55 แห่ง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 49.03 อยู่มาก

4.4.3 แนวทางการปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างเต็มที่ตามวิสัยทัศน์ด้านปัจจัยการผลิต

ในส่วนนี้เกี่ยวข้องกับการเสนอแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยใช้สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคแท้จริงสูงสุดที่เกิดจากวิสัยทัศน์ด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented) จากหัวข้อที่ 4.4.1 เป็นหน่วยอ้างอิงให้กับสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงน้อยกว่า (ตารางที่ 4.20) ซึ่งจากการศึกษาสหกรณ์ทั้ง 55 แห่ง พบว่ามีสหกรณ์หรือ DMU ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงต่ำกว่าค่าสูงสุด (100) เป็นจำนวน 36 หน่วย โดยแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพสามารถปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.20 หน่วยอ้างอิงของสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE)

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) จาก VRS	กลุ่มอ้างอิง
2	สหกรณ์การเกษตรสันกำแพง จำกัด	30.73	1 4 11 27
3	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด จำกัด	30.92	4 11 27 29
5	สหกรณ์การเกษตรหางดง จำกัด	33.34	4 11 34
6	สหกรณ์การเกษตรป่าแป๋ จำกัด	50.65	1 38 39 52
8	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา จำกัด	32.18	4 11 27 38
10	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงดอยอินทนนท์ จำกัด	41.12	9 11 29 39 43 55
12	สหกรณ์การเกษตรสันทราย จำกัด	30.25	11 27 38 39
13	สหกรณ์การเกษตรสารภี จำกัด	29.48	1 27 38 52
14	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ จำกัด	54.86	1 27 38 52
15	สหกรณ์การเกษตรฝาง จำกัด	35.53	4 11 27 39
16	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง จำกัด	49.97	9 11 29 55
17	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหนองหอย จำกัด	58.22	9 11 35 52 55
18	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว จำกัด	38.28	1 27 38 52
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเชื่อนภูมิพลดอยเต่า จำกัด	35.43	1 38 52 55
20	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงม่อนเงาะ จำกัด	94.06	1 52 55
21	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	33.04	9 11 29
22	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แฮ จำกัด	56.30	38 51 55
23	สหกรณ์การเกษตรพร้าว จำกัด	48.50	1 4 29
24	สหกรณ์การเกษตรสะเมิง จำกัด	58.99	1 4 27 29
25	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า จำกัด	26.58	27 38 39 52
28	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ - ฝาง จำกัด	42.53	11 35 38 43 55
31	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ฝาง จำกัด	54.17	7 9 11
32	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง จำกัด	45.37	1 38 52 55

ตารางที่ 4.20 หน่วยอ้างอิงของสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) (ตารางต่อ)

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิค ที่แท้จริง(PTE) จาก VRS	กลุ่มอ้างอิง
36	สหกรณ์การเกษตรเวียงมะลิ จำกัด	28.65	1 38 52 55
37	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมม่วง จำกัด	78.17	38 39 55
40	สหกรณ์การเกษตรม่อนจองนันทบุรี จำกัด	57.90	1 38 52 55
41	สหกรณ์ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด	41.78	11 38 55
42	สหกรณ์การเกษตรขี้เหล็กแม่ทา จำกัด	33.24	11 30 39 55
44	สหกรณ์ผู้ปลูกสตรอเบอรี่โครงการหลวง ป่าแก้ว จำกัด	59.93	11 52
45	สหกรณ์การเกษตรบ้านโรงวัว จำกัด	54.76	11 52
47	สหกรณ์สามล้อเชื้ออาหารเพื่อคนจน จำกัด	36.88	9 29 55
48	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตยางคราม จำกัด	29.12	11 38 39 52
49	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหมอก จ๋าม จำกัด	49.47	11 35 52 55
50	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตแม่ออน จำกัด	27.84	38 39 52 55
53	สหกรณ์การเกษตรทุ่งด้อม จำกัด	35.35	1 38 52 55
54	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพ ดอยเต่า จำกัด	80.26	9 29 55

ที่มา : จากการคำนวณ

สำหรับแนวทางการปรับปรุงปัจจัยการผลิตและผลผลิตนั้นแสดงดังตารางที่ 4.21 – 4.28 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงด้านผลผลิตซึ่งในที่นี้ คือ รายได้ นั้นไม่ปรากฏว่ามี DMU ใดเลยที่ต้องปรับปรุงด้านรายได้ ส่วนในด้านปัจจัยการผลิตทั้ง 8 ตัวแปร ได้แก่ ทุนเรือนหุ้น ทุนดำเนินการ รวมหนี้สิน เงินให้กู้รวม ธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจจัดหา ปริมาณธุรกิจรวม และจำนวนสมาชิกนั้น ผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นถึงการลดปัจจัยการผลิต โดยทำการวิเคราะห์ทั้งในรูปแบบของภาพรวมของ DMU ทั้ง 55 หน่วย และจำแนกตามแต่ละ DMU ที่มีลักษณะเปลี่ยนแปลงเป็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.21 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนเรือนหุ้นสำหรับ DMU 36 หน่วย ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็ม ที่ ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(input-oriented)

รายการ	ทุนเรือนหุ้นที่มีอยู่จริง	ทุนเรือนหุ้นที่ควรลด (เพิ่ม)	ทุนเรือนหุ้นที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	87,370.00	0.00	60,430.30	0.00
ค่าสูงสุด	133,891,290.00	29,281,838.43	104,609,451.57	-74.32
ค่าเฉลี่ย(Mean)	15,874,096.61	3,044,764.79	12,829,331.82	-22.67
ค่ามัธยฐาน(Median)	2,655,385.00	771,550.82	1,980,441.76	-20.78
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	27,937,252.16	5,904,502.92	22,246,189.02	17.31

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.21 แสดงให้เห็นถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนเรือนหุ้น โดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดทุนเรือนหุ้นโดยเฉลี่ยเท่ากับ 3,044,764.79 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 22.67 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลดปัจจัยทุนเรือนหุ้นแตกต่างกันมาก เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดปัจจัยทุนเรือนหุ้นมีมูลค่าเท่ากับ 771,550.82 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 20.78 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดทุนเรือนหุ้นลงมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 74.32 ได้แก่ สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพดอยเต่า จำกัด ซึ่งสอดคล้องกับผลจากแบบจำลองที่มุ่งเน้นด้านผลผลิต

ตารางที่ 4.22 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนดำเนินการสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็ม ที่ ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(input-oriented)

รายการ	ทุนดำเนินการที่มีอยู่จริง	ทุนดำเนินงานที่ควรลด (เพิ่ม)	ทุนดำเนินงานที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	1,737,946.97	0.00	554,169.11	0.00
ค่าสูงสุด	545,119,128.76	68,759,649.04	476,359,479.72	-72.60
ค่าเฉลี่ย(Mean)	71,165,780.08	8,128,838.31	63,036,941.76	-18.44
ค่ามัธยฐาน(Median)	11,441,140.57	1,430,510.97	10,366,842.77	-14.38
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	113,650,460.34	13,997,461.85	101,248,469.53	17.14

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.22 แสดงให้เห็นถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภททุนเรือนหุ้น โดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดทุนเรือนหุ้นโดยเฉลี่ยเท่ากับ 8,128,838.31 บาท คิดเป็น

อัตราการลดลงร้อยละ 18.44 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลดปัจจัยทุนเรือนหุ้นแตกต่างกันมาก เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดปัจจัยทุนเรือนหุ้นมีมูลค่าเท่ากับ 1,430,510.97 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 14.38 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดทุนเรือนหุ้นลงมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 72.60 ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรโคโรงการหลวงม่อนเงาะ จำกัด

ตารางที่ 4.23 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทรวมหนี้สินสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented)

รายการ	รวมหนี้สินที่มีอยู่จริง	รวมหนี้สินที่ควรลด(เพิ่ม)	รวมหนี้สินที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	169,320.77	0.00	169,320.77	0.00
ค่าสูงสุด	352,350,843.87	32,241,755.89	320,109,087.98	-79.57
ค่าเฉลี่ย(Mean)	46,536,440.80	4,742,512.39	41,793,928.41	-17.49
ค่ามัธยฐาน(Median)	10,688,145.97	1,294,414.32	7,974,329.99	-9.70
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	72,782,064.76	7,759,366.39	67,177,750.76	19.11

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.23 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทรวมหนี้สินโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดรวมหนี้สินโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4,742,512.39 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 17.49 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลดทุนดำเนินการแตกต่างกันมาก เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดรวมหนี้สินมีมูลค่าเท่ากับ 1,294,414.32 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 9.70 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดทุนดำเนินการมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 79.57 ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรโคโรงการหลวงม่อนเงาะ จำกัด

ตารางที่ 4.24 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทเงินให้กู้รวมสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented)

รายการ	เงินให้กู้รวมที่มีอยู่จริง	เงินให้กู้รวมที่ลดลง(เพิ่มขึ้น)	เงินให้กู้รวมที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	455,000.00	0.00	227,003.57	0.00
ค่าสูงสุด	278,132,133.00	40,128,085.01	238,004,047.99	-81.44
ค่าเฉลี่ย(Mean)	37,059,519.11	5,893,890.46	31,165,628.65	-26.86
ค่ามัธยฐาน(Median)	3,506,366.00	1,187,628.96	2,732,654.50	-21.02
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	59,717,006.02	9,166,640.95	51,440,692.52	18.97

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.24 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทเงินให้กู้โดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดเงินให้กู้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 5,893,890.46 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 26.86 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลดเงินให้กู้แตกต่างกันมาก เพราะฉะนั้น จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดเงินให้กู้มูลค่าเท่ากับ 1,187,628.96 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 21.02 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดเงินให้กู้มากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 81.44 ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงม่อนเงาะ จำกัด

ตารางที่ 4.25 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจสินเชื่อสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented)

รายการ	ธุรกิจสินเชื่อที่มีอยู่จริง	ธุรกิจสินเชื่อที่ลดลง(เพิ่มขึ้น)	ธุรกิจสินเชื่อที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	218,610.00	0.00	216,090.74	0.00
ค่าสูงสุด	154,406,023.00	24,578,130.45	129,827,892.55	-72.03
ค่าเฉลี่ย(Mean)	21,274,135.24	2,741,137.53	18,532,997.70	-22.59
ค่ามัธยฐาน(Median)	4,079,671.50	1,261,030.82	2,745,757.56	-18.44
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	33,958,467.73	4,770,311.79	29,843,460.75	19.23

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.25 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจสินเชื่อโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดธุรกิจสินเชื่อโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2,741,137.53 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 22.59 และเนื่องจากแต่ละ DMU มีมูลค่าการลดเงินให้กู้แตกต่างกันมาก เพราะฉะนั้น

จึงพิจารณาจากค่ามัธยฐานประกอบซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวทางการลดสินเชื่อมูลค่าเท่ากับ 1,261,030.82 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 18.44 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดการปล่อยสินเชื่อมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 72.03 ได้แก่ สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมผาง จำกัด

ตารางที่ 4.26 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจจัดหาสำหรับDMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE)

รายการ	ธุรกิจจัดหาที่มีอยู่จริง	ธุรกิจจัดหาที่ลดลง(เพิ่มขึ้น)	ธุรกิจจัดหาที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	140,525.00	0.00	140,525.00	0.00
ค่าสูงสุด	107,958,947.80	1,116,753.83	107,958,947.80	-9.92
ค่าเฉลี่ย(Mean)	19,132,521.25	45,819.82	19,086,701.43	-0.83
ค่ามัธยฐาน(Median)	3,116,245.13	-	3,116,245.13	0.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	30,924,405.22	189,104.81	30,867,120.42	2.46

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.26 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทธุรกิจจัดหาโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดธุรกิจจัดหาโดยเฉลี่ยเท่ากับ 45,819.82 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 0.83 ทำให้มีเป้าหมายในกิจกรรมของธุรกิจจัดหาของ DMU โดยเฉลี่ยเท่ากับ 19,086,701.43 บาท ในขณะที่ค่ามัธยฐานมีค่าเท่ากับ 0 โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดธุรกิจจัดหามากที่สุดคือ ลดลงร้อยละ 9.92 ได้แก่ สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ - ผาง จำกัด

ตารางที่ 4.27 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทปริมาณธุรกิจรวมสำหรับDMU 36 แห่งที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ไม่เต็มที่ดีด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(input-oriented)

รายการ	ปริมาณธุรกิจรวมที่มีอยู่จริง	ปริมาณธุรกิจรวมลดลง(เพิ่มขึ้น)	ปริมาณธุรกิจรวมที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ค่าต่ำสุด	511,102.32	-0.00	483,392.32	0.00
ค่าสูงสุด	481,103,960.76	28,114,978.19	481,103,960.76	-47.52
ค่าเฉลี่ย(Mean)	75,593,165.76	1,399,507.40	74,193,658.36	-5.52
ค่ามัธยฐาน(Median)	12,605,624.47	0.00	12,412,498.80	0.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	118,861,859.39	4,864,063.23	116,745,908.70	11.35

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.27 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทปริมาณธุรกิจโดยรวม โดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดปริมาณธุรกิจโดยรวมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1,399,507.40 บาท คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 5.52 และทำให้มีปริมาณธุรกิจรวมตามเป้าหมายเท่ากับ 74,193,658.36 บาท โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดปริมาณธุรกิจโดยรวมมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ -47.52 ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แฮ จำกัด ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากวิธีแบบมุ่งเน้นด้านผลผลิต ในขณะที่มีสหกรณ์จำนวน 23 แห่ง ที่ไม่ต้องปรับเปลี่ยนปริมาณธุรกิจรวมเนื่องจากมีความเหมาะสมอยู่แล้ว

ตารางที่ 4.28 แนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทจำนวนสมาชิกสำหรับ DMU 36 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (PTE) ไม่เต็มที่ได้ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented)

รายการ	สมาชิกที่มีอยู่จริง	สมาชิกลดลง (เพิ่มขึ้น)	สมาชิกที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลง ร้อยละ
ค่าต่ำสุด	59.00	-0.00	59.00	0.00
ค่าสูงสุด	6,441.00	1,277.54	5,884.73	-61.09
ค่าเฉลี่ย (Mean)	1,332.97	181.83	1,151.15	-9.82
ค่ามัธยฐาน (Median)	951.00	-	665.29	0.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	1,328.23	343.49	1,185.59	17.01

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.28 แสดงถึงแนวทางการปรับปรุงปัจจัยนำเข้าประเภทจำนวนสมาชิกโดย DMU ทั้ง 36 หน่วย มีแนวทางการลดปริมาณสมาชิกโดยเฉลี่ยเท่ากับ 181.83 คน คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละ 9.82 ทำให้มีเป้าหมายการลดจำนวนสมาชิกเฉลี่ยเหลืออยู่ที่ 1,151.15 คน โดยสหกรณ์การเกษตรที่ต้องลดปริมาณสมาชิกมากที่สุดคือ ลดลงถึงร้อยละ 61.09 ได้แก่ สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมผาง จำกัด คือลดลงจาก 1,677 คน เหลืออยู่ที่ 653 คน

4.5 การวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหวของสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ

ในส่วนนี้เป็นแนวทางการศึกษาเพื่อหาความอ่อนไหวของค่าประสิทธิภาพ DMU ซึ่งทำให้ทราบถึงความสามารถของ DMU ที่มีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงของการใช้ปัจจัยการผลิตหรือผลผลิต โดยยังคงรักษาไว้ซึ่งความมีประสิทธิภาพไว้ได้ ตามแบบจำลองนี้สามารถแบ่งกลุ่มของ DMU ได้เป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่ม E คือกลุ่มที่มีประสิทธิภาพแบบสูงสุด(extreme efficiency) 2) กลุ่ม E' คือ กลุ่มที่มีประสิทธิภาพและอยู่บนเส้นตรงที่เชื่อมระหว่าง DMU ในกลุ่ม E 3) กลุ่ม F คือ กลุ่มที่มีประสิทธิภาพอย่างอ่อนเป็นกลุ่มที่มีค่า slack (weakly efficiency) 4) กลุ่ม N คือกลุ่มที่ไม่มีประสิทธิภาพหรือกลุ่มที่อยู่ต่ำกว่าเส้นห่อหุ้ม

ผลการศึกษาทำให้สามารถจำแนก DMU ที่เป็นกลุ่ม E หรือเป็นกลุ่มที่มีประสิทธิภาพแบบสูงสุด (extreme efficiency) ซึ่งสามารถหาได้ด้วยวิธีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบสูงสุดด้วยการมุ่งเน้นด้านผลผลิตโดยใช้ข้อสมมติ VRS (output-oriented VRS super-efficiency) โดย DMU ในกลุ่มนี้มีคุณสมบัติ คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงยังคงอยู่แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยนำเข้าหรือผลผลิตก็ตาม จากตารางที่ 17 DMU ที่มีประสิทธิภาพแบบสูงสุด (extreme efficiency) โดยพิจารณาได้จากค่า Super efficiency ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 100 และ ค่าที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ (infeasible) ซึ่งประกอบด้วย DMU จำนวน 19 หน่วย ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรแม่แตง จำกัด สหกรณ์การเกษตรแม่ริม จำกัด สหกรณ์โคนมเชียงใหม่ จำกัด สหกรณ์ห้วยตึงเฒ่า จำกัด สหกรณ์โคนมแม่ใจ จำกัด สหกรณ์การเกษตรปฏิรูปที่ดินเชียงดาว จำกัด สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว จำกัด สหกรณ์โคนมแม่ฮอน จำกัด สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้าน สหกรณ์สันกำแพง จำกัด สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด สหกรณ์โคนมการเกษตรไชยปราการ จำกัด สหกรณ์การเกษตรแม่จาง จำกัด สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ จำกัด สหกรณ์โคนมบ้านป่าตึงห้วยหม้อ จำกัด สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง จำกัด สหกรณ์การเกษตรน้ำบ่อหลวง จำกัด สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวง จำกัด สหกรณ์แปรรูปไม้ผลพร้าว จำกัด สหกรณ์ผู้ผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแม่บึง จำกัด สหกรณ์ทั้ง 19 แห่งนี้ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 100 เมื่อคำนวณด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต ตามสมมติฐาน VRS (output-oriented VRS) แสดงให้เห็นถึงการเป็น DMU ที่มีประสิทธิภาพและเป็น DMU ที่อยู่บนเส้นห่อหุ้ม

นอกจากนี้ด้วยแบบจำลองวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบสูงสุดด้วยการมุ่งเน้นด้านผลผลิตโดยใช้ข้อสมมติ VRS (output-oriented VRS super-efficiency) DMU ที่เป็นสมาชิกของกลุ่ม E และมีค่าเป็น infeasible (ค่า $h > 1$) มีจำนวน 8 หน่วย ได้แก่ DMU ที่ 9 26 35 38 43 51 52 และ 55 สามารถกล่าวได้ว่า DMU เหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงผลผลิตอย่างเป็นสัดส่วนในแนวทางที่ลดผลผลิตลงหรือในการศึกษาครั้งนี้ คือการลดรายได้ลงอย่างเป็นสัดส่วนได้อย่างไม่มีข้อจำกัดโดย

ยังคงรักษาความมีประสิทธิภาพเท่ากับ 100 ไว้ได้ และสังเกตได้ว่า DMU เหล่านี้มีขนาดการผลิตในแบบผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น (increasing return to scale) เพราะฉะนั้น DMU จึงอยู่ในตำแหน่งด้านซ้ายสุด (left endpoint) ในขณะที่ DMU ที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงเกิน 100 จากการใช้แบบจำลองนี้ ได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถสูงสุดของ DMU เหล่านี้ในการลดรายได้ของตนลงมาแล้วยังคงรักษาความมีประสิทธิภาพเอาไว้ได้ เช่น DMU ที่ 1 มีค่าของคะแนนเท่ากับ 142.85 มากกว่า DMU ที่ 4 ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 116.79 เพราะฉะนั้น DMU ที่ 1 จึงสามารถลดผลผลิตหรือในที่นี้คือรายได้ ได้มากกว่า DMU 4

สำหรับ DMU ที่อยู่ในกลุ่ม F นั้น เป็นกลุ่มที่มีประสิทธิภาพอย่างอ่อน กล่าวคือมีค่า slack (weakly efficiency) ถึงแม้ค่าประสิทธิภาพจะมีเท่ากับ 100 หมายความว่า DMU สามารถลดการใช้ปัจจัยการผลิตลงได้โดยยังคงมีผลผลิตเท่าเดิมในกรณีแบบจำลอง DEA ที่มุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented) หรือ DMU ที่สามารถเพิ่มผลผลิตขึ้นได้โดยยังคงใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิมในแบบจำลอง DEA ที่มุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented) สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยการมุ่งเน้นด้านผลผลิตโดยใช้ข้อสมมติ VRS (output-oriented VRS efficiency) เพื่อจำแนก DMU กลุ่มนี้โดยมีหลักการ คือ ถ้า DMU ใดมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 100 แต่มีค่า Slack เกิดขึ้นแสดงว่า DMU นั้นมีประสิทธิภาพอย่างอ่อน (weakly efficiency) จากผลการศึกษาพบว่า DMU ที่มีประสิทธิภาพมีจำนวน 19 หน่วย และเป็น DMU กลุ่มเดียวกับ E โดยไม่พบ Slack ใน DMU ทั้ง 19 หน่วยนี้เลย เพราะฉะนั้นจึงไม่ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพอย่างอ่อนเกิดขึ้นในกลุ่มที่ทำการศึกษา

เมื่อเปลี่ยนจากแบบจำลองประสิทธิภาพด้วยการมุ่งเน้นด้านผลผลิตโดยใช้ข้อสมมติ VRS (output-oriented VRS efficiency) เป็นแบบจำลองประสิทธิภาพแบบสูงสุดด้วยการมุ่งเน้นด้านผลผลิตโดยใช้ข้อสมมติ VRS (output-oriented VRS super-efficiency) พบว่า DMU ที่มีประสิทธิภาพหรือมีค่าคะแนนเท่ากับ 100 นั้น (output-oriented VRS efficiency) มีค่าคะแนนเปลี่ยนมากกว่า 100 ทุก DMU แสดงว่าไม่ปรากฏ DMU ในกลุ่ม E' กล่าวคือ DMU ที่มีประสิทธิภาพทุกหน่วยสามารถปรับลดผลผลิตหรือในที่นี้คือ รายได้ของตนเองลงได้ตามขนาดของค่าความอ่อนไหว (sensitivity) ของแต่ละ DMU และ DMU ที่อยู่ในกลุ่ม N คือ กลุ่มที่ไม่มีประสิทธิภาพนั้นมีจำนวนทั้งสิ้น 36 หน่วย ได้แก่ DMU ที่ 2 3 5 6 8 10 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 28 31 32 36 37 40 41 42 44 45 47 48 49 50 53 และ 54 หมายความว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตหรือรายได้ของสหกรณ์ฯ ย่อมส่งผลต่อค่าประสิทธิภาพของแต่ละสหกรณ์ฯ อย่างแน่นอน

ตารางที่ 4.29 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ขั้นสุด(Supper Efficiency) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) จาก VRS(Supper Efficiency)	ประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) จากCRS (Supper Efficiency)	ขนาดการผลิต(Return to Scale)	h
1	สหกรณ์การเกษตรแม่แตง จำกัด	142.85	100.00	CRS	0.048
2	สหกรณ์การเกษตรสันกำแพง จำกัด	35.99	35.99	DRS	0.017
3	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ด จำกัด	52.92	52.92	DRS	0.013
4	สหกรณ์การเกษตรแมริม จำกัด	116.79	100.00	DRS	0.021
5	สหกรณ์การเกษตรหางดง จำกัด	39.96	39.96	DRS	0.005
6	สหกรณ์การเกษตรป่าแป๋ จำกัด	47.76	47.76	IRS	0.142
7	สหกรณ์โคนมเชียงใหม่ จำกัด	347.11	100.00	CRS	0.244
8	สหกรณ์การเกษตรดอยสะเก็ดพัฒนา จำกัด	41.06	41.06	DRS	0.013
9	สหกรณ์ห้วยดึ่งเฒ่า จำกัด	Infeasible	100.00	IRS	1.720
10	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวง ดอยอินทนนท์ จำกัด	40.92	40.92	DRS	0.149
11	สหกรณ์โคนมแม่ใจ จำกัด	279.44	100.00	IRS	0.350
12	สหกรณ์การเกษตรสันทราย จำกัด	38.77	38.77	DRS	0.022
13	สหกรณ์การเกษตรสารภี จำกัด	35.70	35.70	DRS	0.017
14	สหกรณ์การเกษตรเมืองเชียงใหม่ จำกัด	47.70	47.70	IRS	0.200
15	สหกรณ์การเกษตรฝาง จำกัด	46.32	46.32	DRS	0.024
16	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่แม่วาง จำกัด	49.96	49.96	DRS	0.073
17	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหนองหอย จำกัด	37.48	37.48	IRS	0.517
18	สหกรณ์การเกษตรเชียงดาว จำกัด	50.50	50.50	DRS	0.052
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเชื่อนภูมิพลดอยเต่า จำกัด	63.38	63.38	DRS	0.097
20	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงม่อนเงาะ จำกัด	65.04	65.04	IRS	0.923

ตารางที่ 4.29 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ขั้นสุด(Supper Efficiency) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553 (ตารางต่อ)

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) จาก VRS(Supper Efficiency)	ประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) จาก CRS (Supper Efficiency)	ขนาดการผลิต (Return to Scale)	h
21	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	52.56	52.56	DRS	0.022
22	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงแม่แฮ จำกัด	16.64	16.64	IRS	0.525
23	สหกรณ์การเกษตรห้วยไร่ จำกัด	55.31	55.31	DRS	0.010
24	สหกรณ์การเกษตรระเมิง จำกัด	65.96	65.96	DRS	0.020
25	สหกรณ์การเกษตรดอยเต่า จำกัด	32.85	32.85	DRS	0.016
26	สหกรณ์การเกษตรปฏิบัติที่ดินเชียงดาว จำกัด	Infeasible	100.00	IRS	2.442
27	สหกรณ์การเกษตรห้วยมะนาว จำกัด	112.04	100.00	CRS	0.046
28	สหกรณ์มันฝรั่งไชยปราการ - ผาง จำกัด	36.82	36.82	IRS	0.249
29	สหกรณ์โคนมแม่ออน จำกัด	125.71	100.00	CRS	0.278
30	สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพง จำกัด	119.96	100.00	IRS	0.054
31	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ผาง จำกัด	53.88	53.88	IRS	0.043
32	สหกรณ์การเกษตรเวียงแหง จำกัด	25.33	25.33	IRS	0.323
33	สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด	192.27	100.00	DRS	0.029
34	สหกรณ์โคนมการเกษตรไชยปราการ จำกัด	130.85	100.00	DRS	0.044
35	สหกรณ์การเกษตรแม่วาก จำกัด	Infeasible	100.00	IRS	2.480
36	สหกรณ์การเกษตรเวียงมะลิกา จำกัด	15.65	15.65	IRS	0.222
37	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมผาง จำกัด	77.15	77.15	IRS	0.068
38	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ จำกัด	Infeasible	100.00	IRS	2.040
39	สหกรณ์โคนมบ้านป่าตึงห้วยหม้อ จำกัด	252.04	100.00	IRS	0.591
40	สหกรณ์การเกษตรม่อนจองนันทบุรี จำกัด	24.33	24.33	IRS	0.520

ตารางที่ 4.29 ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) ขั้นสุด(Supper Efficiency) ของสหกรณ์การเกษตรในปี พ.ศ.2553 (ตารางต่อ)

DMU	ชื่อสหกรณ์การเกษตร	ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) จาก VRS(Supper Efficiency)	ประสิทธิภาพทางเทคนิค(TE) จาก CRS (Supper Efficiency)	ขนาดการผลิต(Return to Scale)	h
41	สหกรณ์ชาวสวนลำไยจอมทอง จำกัด	30.20	30.20	IRS	0.263
42	สหกรณ์การเกษตรยั่งยืนแม่ทา จำกัด	31.02	31.02	IRS	0.126
43	สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง จำกัด	Infeasible	100.00	IRS	2.569
44	สหกรณ์ผู้ปลูกสตรอเบอรี่โครงการหลวงบ่อแก้ว จำกัด	34.06	34.06	IRS	0.593
45	สหกรณ์การเกษตรบ้านโรงวัว จำกัด	33.91	33.91	IRS	0.538
46	สหกรณ์การเกษตรน้ำปอนหลวง จำกัด	100.46	100.00	IRS	0.269
47	สหกรณ์สามล้อเอื้ออาทรเพื่อคนจน จำกัด	34.86	34.86	IRS	0.101
48	สหกรณ์การเกษตรคุกนิมิตยาราม จำกัด	25.88	25.88	IRS	0.060
49	สหกรณ์การเกษตรโครงการหลวงหมอกจ๋าม จำกัด	34.25	34.25	IRS	0.466
50	สหกรณ์การเกษตรคุกนิมิตแม่ฮอน จำกัด	20.82	20.82	IRS	0.152
51	สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวง จำกัด	Infeasible	100.00	IRS	12.422
52	สหกรณ์แปรรูปไม้ผลพัว จำกัด	Infeasible	100.00	IRS	2.692
53	สหกรณ์การเกษตรทุ่งด้อม จำกัด	19.94	19.94	IRS	0.295
54	สหกรณ์พัฒนาการผลิตลำไยคุณภาพดอยเต่า จำกัด	75.25	75.25	IRS	0.493
55	สหกรณ์ผู้ผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรแม่บึง จำกัด	Infeasible	100.00	IRS	5.315

ที่มา : จากการคำนวณ

4.6 อภิปรายผลการศึกษา

1. การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการของสหกรณ์มันฝรั่ง ซึ่งในที่นี้ได้แก่ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมช่วยจัดการระบบบัญชี มีส่วนช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคล่องตัวสร้างความพึงพอใจให้กับสมาชิกเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยตรวจสอบและทำให้เกิดความโปร่งใสในการดำเนินงานทำให้สมาชิกมีความเชื่อมั่นต่อการดำเนินงานของทีมผู้บริหาร

2. หลังจากเกิดวิกฤตการณ์ความเชื่อมั่นที่เกิดจากปัญหาการคอร์รัปชันในสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่ง ทำให้สมาชิก กรรมการและฝ่ายบริหารจัดการ เห็นถึงความสำคัญของการเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานของสหกรณ์มากขึ้นและมีความกระตือรือร้นในการให้ความร่วมมือเพื่อจัดทำแผนกลยุทธ์เป็นอย่างดี โดยแผนกลยุทธ์และกิจกรรมที่ได้เป็นแนวทางช่วยให้สหกรณ์สามารถดำเนินงานไปในทิศทางที่ช่วยรักษาให้เกิดความมั่นคงด้วยการลดความเสี่ยงในธุรกิจสินค้า คือ การปรับปรุงวิธีการเร่งร่อนดิน และส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งทางด้านรายได้ด้วยการปรับปรุงและขยายการให้บริการสถานีบริการน้ำมันเพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มรายได้ให้กับสหกรณ์ฯ นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจ รวมถึงการปรับปรุงวิธีการถือหุ้นและแนวทางการลงทุนให้สมาชิก ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินนโยบายเพื่อขยายจำนวนสมาชิกได้ในอนาคต

3. ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2553 สหกรณ์การเกษตรน้อยกว่าครึ่งที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น และมีสหกรณ์ฯ เพียง 10 แห่ง(จากกลุ่มตัวอย่าง 55 แห่ง) ที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเพิ่มขึ้นในทุกองค์ประกอบ ได้แก่ การดำเนินงาน การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และขนาดที่เหมาะสม ในขณะที่สหกรณ์การเกษตรเกินกว่าครึ่งที่มีประสิทธิภาพเฉลี่ยลดลง โดยมีสาเหตุมาจากการลดลงของประสิทธิภาพการดำเนินงานและขนาดการผลิตไม่เหมาะสม (scale efficiency change) ถึงแม้ว่าสหกรณ์การเกษตรกลุ่มนี้จะมีประสิทธิภาพด้านการใช้เทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้น (frontier shift) แต่ไม่เพียงพอที่จะทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้น การดำเนินการเพื่อเสริมสร้างให้เกิดประสิทธิภาพด้านการบริหารจัดการ การให้ความรู้และเทคนิควิธีการจัดทำแผนกลยุทธ์ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น

4. การปรับเปลี่ยนปัจจัยการผลิต เป็นสิ่งที่ควรให้การพิจารณาเนื่องจากสถานการณ์ในการดำเนินงานของสหกรณ์ฯต้องพบกับอุปสรรคต่อการปรับเปลี่ยนด้านรายได้ ไม่สามารถปรับเพิ่มรายได้ได้ตามต้องการ ดังนั้นแบบจำลองแบบมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(input-oriented) จึงมีความสำคัญเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ในสถานการณ์ดังกล่าว และผลลัพธ์จากแบบจำลองได้แสดงให้เห็นว่าสหกรณ์การเกษตรโดยภาพรวมแล้วควรปรับลดปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับ เงินให้กู้รวม

ลงมากที่สุด รองลงมา คือ ทุนเรือนหุ้น และธุรกิจสินเชื่อ ตามลำดับ โดยเงินให้กู้รวมและธุรกิจสินเชื่อเป็นปัจจัยการผลิตที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน และสหกรณ์ฯ ได้ให้บริการใน 2 ธุรกิจนี้เป็นอย่างมากเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสมาชิกที่ขาดแคลนเงินทุน ซึ่งอาจส่งผลต่อความเสี่ยงที่เกิดจากการผิดนัดชำระหนี้ โดยเฉพาะในการปล่อยสินเชื่อที่ไม่หลักประกันหรือไม่มีสินทรัพย์มาค้ำประกัน เพราะฉะนั้นการมุ่งเน้นด้านคุณภาพการปล่อยสินเชื่อจึงเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญมากกว่าการเน้นด้านปริมาณเพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์ของแบบจำลองที่ช่วยลดปริมาณการปล่อยสินเชื่อลง

สำหรับในส่วนของทุนเรือนหุ้นนั้นโดยทั่วไปแล้วการมีทุนเรือนหุ้นเพิ่มขึ้นจะส่งผลดีต่อความสามารถในการดำเนินงานของสหกรณ์ฯ ถือได้ว่าเป็นแหล่งเงินทุนที่ไม่มีต้นทุนของสหกรณ์ฯ สามารถทำให้สหกรณ์ฯ มีทุนดำเนินงานเพิ่มขึ้น และความสามารถในการก่อหนี้เพิ่มขึ้นแต่อย่างไรก็ตาม การมีทุนเรือนหุ้นที่เพิ่มขึ้นนี้อาจมาจากเกษตรกรหรือบุคคลภายนอกที่ต้องประโยชน์จากการเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯ ในด้านเงินปันผล และสิทธิพิเศษอื่นๆ นอกเหนือจากวัตถุประสงค์ด้านการเกษตร เพราะฉะนั้นจึงทำให้เกิดเงินทุนที่มากเกินไปจนอาจนำไปสู่การลงทุน หรือการปล่อยสินเชื่อที่ไม่มีคุณภาพของสหกรณ์ฯ ได้ในที่สุด ดังนั้น จากผลลัพธ์ของแบบจำลองที่ต้องการให้ลดทุนเรือนหุ้น จึงสอดคล้องกับแนวทางการให้ความสำคัญด้านคุณภาพของสมาชิกมากกว่าการมุ่งเน้นด้านปริมาณ

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน และแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมของธุรกิจสหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่ง ตลอดจนความพึงพอใจของสมาชิกและปัญหาอุปสรรคการดำเนินงานของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ โดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์ SWOT จากกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกมาจากเกษตรกรจำนวน 20 คน ร่วมกับคณะกรรมการและฝ่ายจัดการจำนวน 20 คน สำหรับการหาประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรนั้นใช้วิธีการวิเคราะห์เส้นโอบล้อม (DEA) ทำการคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างสหกรณ์การเกษตร ในจังหวัดเชียงใหม่ทั้งสิ้น 55 แห่ง ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

5.1 สภาพแวดล้อมทางธุรกิจและแนวทางการบริหารจัดการจากแผนกลยุทธ์

5.1.1 การบริหารจัดการภายในองค์กร

สหกรณ์มันฝรั่งมีการแบ่งแยกหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายให้เหมาะสม เจ้าหน้าที่สหกรณ์มันฝรั่งมีความรู้ ความเข้าใจในหน้าที่สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งของตนเองได้ ผู้บริหารสหกรณ์ฯได้กำหนดเป้าหมายและทิศทางในการดำเนินงานไว้ชัดเจนและมีการติดตามผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ สหกรณ์ฯได้นำโปรแกรมระบบบัญชีแยกประเภท โปรแกรมระบบสมาชิก หุ้นและเงินให้กู้รวมทั้งโปรแกรมระบบสินค้าสำหรับสหกรณ์การเกษตรที่พัฒนาโดยกรมตรวจบัญชีสหกรณ์เข้ามาใช้ในการบริหารจัดการ ช่วยลดภาระงานด้านบัญชีลงได้อย่างมาก ทั้งยังช่วยให้ผู้บริหารนำข้อมูลทางบัญชีไปใช้ในการบริหารงานได้อย่างรวดเร็ว

5.1.2 การจัดการด้านการเงินของสหกรณ์

สหกรณ์ฯมีความเข้มแข็งและพอเพียงของเงินทุนต่อความเสี่ยง เงินทุนของสหกรณ์มีความเพียงพอหมุนเวียนใช้ในการดำเนินธุรกิจได้ตามความเหมาะสมและสามารถคุ้มครองหนี้สินได้ทั้งหมด โดยการบริหารสินทรัพย์สร้างผลตอบแทนจากการลงทุนในปี 2553 ได้เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 18.59 มากกว่าปี ในปี 2552 ที่มีผลตอบแทนร้อยละ 7.16 สหกรณ์สามารถสร้างกำไรเฉลี่ยต่อสมาชิกได้เท่ากับ 2,160.19 บาท ณ วันสิ้นปีสมาชิกมีเงินออมเฉลี่ยคนละ 6,514.45 บาท ในขณะที่มีหนี้สินเฉลี่ยเพียงคนละ 3,175.03 บาท จะเห็นได้ว่าสมาชิกของสหกรณ์มีการออมเงินโดยเก็บสะสมค่าหุ้นได้เป็นอย่างดีเมื่อเทียบกับหนี้สินที่เกิดขึ้น

5.1.3 การจัดการด้านการตลาด

สหกรณ์มีธุรกิจที่สำคัญประกอบด้วย 1) ธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย ได้แก่ สินค้าประเภทการเกษตร เช่น ปุ๋ย วัสดุอุปกรณ์การเกษตร ขายเคมีการเกษตร ขายพันธุ์พืช 2) สินค้า

ประเภทน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง สหกรณ์มีความได้เปรียบด้านราคาขายที่ต่ำกว่า และมีแนวทางการปฏิบัติเพื่อเพิ่มยอดขายสินค้าโดยการขายสินค้าผ่านประธานกลุ่ม / องค์กร / เครือข่ายสหกรณ์ และมีการสำรวจความต้องการของสมาชิกเพื่อจัดหาสินค้าที่ตามความต้องการของสมาชิกมาจำหน่าย สหกรณ์ฯ มีการดำเนินธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน ถือเป็นธุรกิจที่สามารถสร้างรายได้และสภาพคล่องให้แก่สหกรณ์ฯ ได้ เนื่องจากสมาชิกให้การสนับสนุนและสถานที่ตั้งอยู่ในชุมชนติดถนนเส้นทางหลัก ดึงดูดให้สมาชิกและบุคคลทั่วไปที่อยู่ในพื้นที่เข้ามาใช้บริการ

ส่วนธุรกิจรวบรวมผลผลิตนั้นเป็นการรวบรวมผลผลิตมันฝรั่งจากสมาชิกเพื่อนำไปขายต่อให้กับผู้รับซื้อ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงงานมันฝรั่งแปรรูป เช่น บริษัท เป๊ปซี่-โคล่า(ไทย) เทรดิง จำกัด มันฝรั่งที่รวบรวมส่วนใหญ่เป็นมันฝรั่งพันธุ์แอตแลนติก และมีแนวทางการดำเนินงานโดยการขยายการรับสมัครสมาชิกด้วยการประชาสัมพันธ์ผ่านวิทยุชุมชนเพื่อเพิ่มช่องทางให้แก่สมาชิกและรายได้ให้สหกรณ์

สหกรณ์ให้บริการด้านธุรกิจสินเชื่อมี 3 รูปแบบ คือ 1) เงินกู้ระยะสั้น 2) เงินกู้ระยะปานกลาง 3) เงินกู้ปรับปรุงโครงสร้างหนี้ และมีการเรียกเก็บดอกเบี้ยเงินกู้ทุกประเภทโดยการจัดชั้นสมาชิกเป็น 4 ระดับ คือ AA อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 , A อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 , B อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 9 และ C อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 11

5.1.4 จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่มีสภาพแวดล้อมภายนอกประกอบด้วยโอกาส (opportunity) และอุปสรรค(threats) ได้แก่

ปัจจัยด้านโอกาส(opportunity) ของสหกรณ์เกิดจากการสนับสนุนของรัฐบาลด้านนโยบายเพื่อให้เกิดการสร้างความมั่นคงทางอาชีพและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร มีแหล่งเงินทุนจากเครือข่ายของสหกรณ์เพื่อสนับสนุนด้านเงินทุน และได้รับการส่งเสริมด้านความรู้ ด้านการบริหารจัดการ เทคนิควิธี เทคโนโลยีจากสถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐบาลอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับมีความได้เปรียบจากสถานที่ตั้งของสหกรณ์ที่มีความสะดวกในการคมนาคมขนส่ง และมีพันธมิตรทางธุรกิจที่สำคัญกับ บริษัท เป๊ปซี่-โคล่า(ไทย) เทรดิง จำกัด

ปัจจัยด้านอุปสรรค (threats) ของสหกรณ์เกิดจากปัญหาขาดความเชื่อมั่นของสมาชิก เนื่องจากปัญหาการทุจริตของผู้บริหาร ประกอบกับปัญหานี้สินของเกษตรกรทำให้เกิดความเสี่ยงในการพิจารณาสินเชื่อ นอกจากนี้ ยังมีปัญหาทางการตลาดที่เกิดจากพ่อค้าคนกลางที่แย่งรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรจนทำให้เกษตรกรแบบพันธสัญญาต้องล้มเหลว

สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่มีสภาพแวดล้อมภายในประกอบด้วยจุดแข็ง(strengths) และจุดอ่อน(weakness) ได้แก่

ปัจจัยด้านจุดแข็ง (strengths) เกิดจากทีมงานผู้บริหารที่เป็นเกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์การปลูกมันฝรั่งและสามารถเป็นต้นแบบที่ดีให้กับสมาชิกได้ สหกรณ์มีธุรกิจครบวงจร เช่น ป้อน้ำมัน ห้องแชเย็น และมีการลงทุนในอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่เหมาะสมสำหรับการรวบรวมมันฝรั่ง เช่น เครื่องซัง ห้องเย็น นอกจากนี้ยังมีการจัดทำการเงินเป็นไปตามมาตรฐานของกรมบัญชีสหกรณ์ ทำให้มีความน่าเชื่อถือและยังบริหารความเสี่ยงทางการเงินได้อย่างรัดกุม

ปัจจัยด้านจุดอ่อน (weakness) เกิดจากขาดการประชาสัมพันธ์และอบรมเกี่ยวกับบทบาทและจิตสำนึกต่อการเป็นหุ้นส่วนของสหกรณ์อย่างเพียงพอและไม่ทั่วถึง ทีมผู้บริหารขาดความรู้และประสบการณ์ในการบริหารจัดการและมีปัญหาด้านความซื่อสัตย์สุจริต นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านเงินทุนในการขยายการดำเนินงานธุรกิจจำหน่ายน้ำมันให้เป็นไปตามมาตรฐานและไม่เพียงพอต่อความต้องการของสมาชิก และยังมีปัญหาเรื่องระบบการคิดดอกเบี้ยที่ติดกับสมาชิกไม่มีความยุติธรรม

5.1.5 กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจของสหกรณ์ผู้ผลิตมันฝรั่งเชียงใหม่

จากกระบวนการประชุมแบบมีส่วนร่วมและผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ด้วย SWOT Matrix ทำให้ได้วิสัยทัศน์ คือ “เป็นสถาบันเกษตรกรที่เข้มแข็ง สร้างมาตรฐานการผลิต เพิ่มคุณภาพชีวิต และผูกมิตรเครือข่ายธุรกิจสหกรณ์” ค่านิยม คือ “มุ่งมั่นพัฒนาสถาบันเกษตรกร” และมีกลยุทธ์ที่สามารถดำเนินการได้ในระยะสั้นประกอบด้วย 1) การปรับปรุงวิธีการติดตามเร่งรัดหนี้สิน 2) การสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจการให้สินเชื่อแก่สมาชิก 3) การปรับปรุงและขยายการให้บริการ สถานีบริการน้ำมัน และ 4) การปรับปรุงวิธีการถือหุ้นและลงทุนใหม่จากสมาชิก

จากกลยุทธ์ในระยะสั้นทั้ง 4 ข้อข้างต้นทำให้ได้แผนงาน/โครงการ คือ 1) การลดหนี้สินเกษตรกร 2) สินเชื่อกับสมาชิกมั่นใจ 3) ขยายสถานีบริการน้ำมันบางจากใหม่ และ 4) หุ่นป้อน้ำมันสหกรณ์ ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมและตัวชี้วัดและเป้าหมาย ดังแสดงในตาราง 3.6-3.9

5.2 ความพึงพอใจของสมาชิกต่อการบริหารจัดการ

สมาชิกซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แบ่งเป็น เพศชายร้อยละ 60 เพศหญิงร้อยละ 40 มีอาชีพหลักคือทำไร่และสวน รายได้โดยเฉลี่ย 8,000-10,000 บาท/เดือน มีความพึงพอใจต่อการดำเนินงานของสหกรณ์ต่อ 3 ประเด็นสำคัญ (ก่อนการจัดทำแผนกลยุทธ์) ได้แก่

1) การให้บริการในธุรกิจสำคัญ

- ธุรกิจสินเชื่อ สมาชิกมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากโดยปัจจัยที่ทำให้พึงพอใจมากที่สุดคือ ประเภทของสินเชื่อตรงความต้องการ และความพอใจระดับปานกลาง คือ การกำหนดวงเงินกู้ยืมไม่พอเพียงกับความต้องการของเกษตรกร

- ธุรกิจการจัดสินค้ามาจำหน่ายและการรวบรวมผลผลิต สมาชิกมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากที่สุด คือ การจำหน่ายสินค้าตรงความต้องการ และราคาสินค้าเหมาะสมกับคุณภาพ ส่วนความพอใจระดับปานกลาง คือ การแนะนำตัวสินค้า และ ราคารับซื้อสินค้าจากเกษตรกร

2) การบริหารและจัดการของสหกรณ์ฯ

สมาชิกมีความพอใจโดยรวมในระดับมากโดยปัจจัยที่ทำให้มีความพอใจมากที่สุด มี 2 ปัจจัย คือ ความสะดวกรวดเร็วที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ และการจัดประชุมอย่างสม่ำเสมอ ส่วนความพอใจระดับน้อย คือ การจัดกิจกรรมของสหกรณ์เพื่อการดูแลสุขภาพของสมาชิก

3) นโยบายของสหกรณ์ฯ

สมาชิกมีความพึงพอใจมากที่สุดในปัจจัยด้านนโยบายในการจัดให้สมาชิกเข้ารับการฝึกอบรมด้านการผลิตมันฝรั่ง และปัจจัยที่ทำให้พอใจระดับปานกลาง คือ ขาดการขอความคิดเห็นจากสมาชิกอย่างทั่วถึงในการกำหนดนโยบายเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการ และการนำแผนไปปฏิบัติจริงมีความล่าช้า

5.3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่โดยเปรียบเทียบกับสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่

5.3.1 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรในช่วงปี 2549-2553

จากแนวทางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ (relative efficiency) ตามช่วงเวลา ระหว่างปี 2549-2553 โดยอาศัยการประมาณค่าแบบ Malmquist TFP index หรือ Total productivity change แสดงให้เห็นถึงค่าการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพโดยรวมจากสหกรณ์ฯ ทั้ง 55 แห่ง (Total productivity change) มีแนวโน้มลดลงในช่วงปี 2549-2552 แต่มีค่าเพิ่มขึ้นบ้าง ในช่วงปี 2552-2553 สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งมีค่าการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพมากกว่าค่าเฉลี่ยจากสหกรณ์การเกษตร 55 แห่ง เพียงช่วงเวลาเดียว คือ 2551-2552 สาเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าผลิตภาพโดยรวม (Total productivity change) ลดลง ได้แก่ การลดลงของค่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Technical Efficiency Change) ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพทาง

เทคโนโลยี (Frontier Shift) มีค่าเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2551-2553 จากที่เคยลดลงอย่างมากในช่วงปี 2550-2551 และในส่วนของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งนั้น มีค่าผลิตภาพโดยรวมสูงสุดในปี 2551-2552 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีที่มีค่าเพิ่มขึ้นในช่วงปีดังกล่าว

5.3.2 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามสหกรณ์

รูปแบบของประสิทธิภาพและผลิตภาพของสหกรณ์การเกษตรเฉลี่ยช่วงปี 2549-2553 ได้แก่ 1) สหกรณ์การเกษตรที่มีผลิตภาพโดยรวมเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 1 มีจำนวน 25 แห่ง และมีสหกรณ์การเกษตรจำนวน 10 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 40 ที่มีค่าประสิทธิภาพทุกค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1 หมายถึง การมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นหรือเท่าเดิมใน 4 องค์ประกอบได้แก่ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (technical efficiency change) การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (frontier shift) การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการดำเนินงานที่แท้จริง (pure technical efficiency change) และการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพจากขนาด (scale efficiency change) 2) สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยน้อยกว่า 1 มีจำนวน 30 แห่ง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการลดลงของ 2 องค์ประกอบ คือ ประสิทธิภาพการดำเนินงานที่แท้จริง (pure technical efficiency change) และการเปลี่ยนแปลงของขนาด (scale efficiency change) ในขณะที่การมีประสิทธิภาพทางเทคโนโลยี (frontier shift) เพิ่มขึ้น แต่ไม่เพียงพอที่จะทำให้ผลิตภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นได้ สำหรับสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งนั้นอยู่ในกลุ่มของสหกรณ์ที่มีผลิตภาพโดยรวมต่ำกว่า 1 โดยมีการลดลงของการใช้เทคโนโลยี (frontier shift) (เนื่องจากการขยายตัวของการใช้เทคโนโลยีเป็นอย่างมากจากปีที่ผ่านมา) และการลดลงของประสิทธิภาพจากขนาด (scale efficiency change) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในช่วงปี พ.ศ. 2552-2553

5.3.3 ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2553 ด้วยวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented) และปัจจัยการผลิต (input-oriented)

มุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented)

สหกรณ์ที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงสูงสุด ($PTE = 100$) มีจำนวน 19 หน่วย ถือเป็นสหกรณ์ที่อยู่บนเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิต (efficiency frontier) ภายใต้ข้อสมมติของผลตอบแทนต่อขนาดที่แปรผันได้ (VRS) และ สหกรณ์เหล่านี้จะถูกใช้เป็นหน่วยอ้างอิงให้กับหน่วยที่ไม่มีประสิทธิภาพทั้ง 36 หน่วย เพื่อให้เกิดแนวทางการปรับปรุงการใช้ปัจจัยนำเข้าและผลผลิตใหม่ซึ่งจะทำให้เกิดควมมีประสิทธิภาพได้ แต่ละสหกรณ์มีขนาดการผลิตที่แตกต่างกันออกไปตามตำแหน่งที่อ้างอิงจากเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิตที่แปรผันได้

(efficiency frontier) ผลจากการคำนวณสามารถจำแนกได้คือ 1) ผลได้ต่อขนาดคงที่ (constant return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 10 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 18.18 2) ผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 27 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 49.09 และ 3) ผลได้ต่อขนาดลดลง(decreasing return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 18 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 32.72 (ตารางที่ 4.7 และ ตารางที่ 4.8) โดยสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจัดอยู่ในกลุ่มผลได้ต่อขนาดลดลง (decreasing return to scale)

มุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(input-oriented)

สหกรณ์การเกษตรที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงสูงสุด (PTE = 100) จำนวน 19 หน่วยนี้ ถือเป็นสหกรณ์ที่อยู่บนเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิต (efficiency frontier) ภายใต้ข้อสมมติของผลตอบแทนต่อขนาดที่แปรผันได้(VRS) และ สหกรณ์เหล่านี้จะถูกใช้เป็น สหกรณ์อ้างอิงให้กับหน่วยที่ไม่มีประสิทธิภาพทั้ง 36 หน่วย เพื่อให้เกิดแนวทางการปรับปรุงการใช้ปัจจัยนำเข้าและผลผลิตใหม่ซึ่งจะทำให้เกิดควมมีประสิทธิภาพได้ แต่ละสหกรณ์มีขนาดการผลิตที่แตกต่างกันออกไปตามตำแหน่งที่อ้างอิงจากเส้นขอบเขตประสิทธิภาพการผลิตที่แปรผันได้ (efficiency frontier) ผลจากการคำนวณสามารถจำแนกได้คือ 1) ผลได้ต่อขนาดคงที่ (constant return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 9 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 16.36 2) ผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 34 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 61.81 และ 3) ผลได้ต่อขนาดลดลง(decreasing return to scale) มีจำนวนเท่ากับ 12 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 21.81 (ตารางที่ 4.18 และ ตารางที่ 4.19) โดยสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจัดอยู่ในกลุ่มผลได้ต่อขนาดลดลง(decreasing return to scale) ซึ่งให้ผลเหมือนกับวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต(output-oriented)

5.3.4 แนวทางการปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างเต็มที่ตามวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต(output-oriented) และมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented)

การศึกษารายรวมของสหกรณ์ทั้ง 55 แห่ง แสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงผลผลิตซึ่งในที่นี้คือ รายได้ ทั้งในแบบวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต(output-oriented) และมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต (input-oriented) นั้นไม่ปรากฏว่ามีสหกรณ์ แห่งใดเลยที่ต้องปรับปรุงด้านรายได้ ส่วนในด้านปัจจัยการผลิตทั้ง 8 ตัวแปร ผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของทั้ง 2 วิธี ตามตาราง 5.1

การปรับปรุงปัจจัยการผลิตทั้งสองวิธีนั้นถูกแนะนำให้ต้องลดการใช้ปัจจัยการผลิต แต่วิธีการมุ่งเน้นด้านผลผลิต (output-oriented) ต้องลดการใช้ปัจจัยการผลิตในขนาดที่มากกว่าสังเกตได้จากเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงที่มากกว่าวิธีมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(input-oriented)

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดลงในรายการของเงินให้กู้รวมและธุรกิจสินเชื่อที่ต้องลดลงถึงร้อยละ 67 ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของสมาชิก และขัดต่อวัตถุประสงค์ของสหกรณ์ที่ต้องการให้เกิดประโยชน์สูงสุดและบรรเทาความเดือดร้อนให้สมาชิก เพราะฉะนั้น การดำเนินตามวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิตจึงไม่มีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์สหกรณ์การเกษตร

ดังนั้น จึงควรพิจารณาวิธีการมุ่งเน้นด้านปัจจัยการผลิต(input-oriented) ซึ่งเป็นวิธีมุ่งเน้นพิจารณาที่การเปลี่ยนแปลงหรือการจัดสรรด้านปัจจัยการผลิตโดยสมมติให้ผลผลิตคงที่ และผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงด้านปัจจัยการผลิตในขนาดที่น้อยกว่าวิธีมุ่งเน้นด้านผลผลิต(output-oriented) โดยรายการที่ต้องลดลงมากที่สุด คือ เงินให้กู้รวม รองลงมา คือ ทุนเรือนหุ้น และธุรกิจสินเชื่อตามลำดับ (ตารางที่ 5.1)

ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบการปรับปรุงปัจจัยการผลิตโดยเฉลี่ยระหว่างวิธีมุ่งเน้นปัจจัยการผลิต(input-oriented)กับมุ่งเน้นผลผลิต(output-oriented)

รายการ	มีอยู่จริง	มุ่งเน้นปัจจัยการผลิต(input-oriented)		มุ่งเน้นปัจจัยการผลิต(Output-oriented)	
		ที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ	ที่ควรเป็น	เปลี่ยนแปลงร้อยละ
ทุนเรือนหุ้น(บาท)	15,874,096.61	12,829,331.82	-22.67	4,686,117.11	-50.31
ทุนดำเนินการ(บาท)	71,165,780.08	63,036,941.76	-18.44	32,799,293.43	-42.78
รวมหนี้สิน(บาท)	46,536,440.80	41,793,928.41	-17.49	23,076,789.86	-40.48
เงินให้กู้รวม(บาท)	37,059,519.11	31,165,628.65	-26.86	10,775,362.19	-67.99
ธุรกิจสินเชื่อ(บาท)	21,274,135.24	18,532,997.70	-22.59	6,184,827.44	-67.49
ธุรกิจจัดหา(บาท)	19,132,521.25	19,086,701.43	-0.83	16,199,475.22	-5.25
ธุรกิจรวม(บาท)	75,593,165.76	74,193,658.36	-5.52	69,850,766.11	-7.33
จำนวนสมาชิก(คน)	1,332.97	1,151.15	-9.82	526.08	-42.58

ที่มา : จากการคำนวณ

สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง(PTE) จาก VRS เท่ากับ 100 หมายถึงไม่ต้องการปรับปรุงการใช้ปัจจัยการผลิตเนื่องจากมีประสิทธิภาพอยู่แล้ว และจะถูกใช้เป็นหน่วยอ้างอิงให้กับสหกรณ์ฯ อื่นที่ไม่มีประสิทธิภาพที่แท้จริง

5.4 การวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหวของสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษาทำให้สามารถจำแนกสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด(extreme efficiency) (กลุ่ม E) หรือเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถหาได้ด้วยวิธีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบสูงสุดด้วยการมุ่งเน้นด้านผลผลิตโดยใช้ข้อสมมติ VRS (output-oriented VRS super-efficiency) โดย DMU ในกลุ่มนี้มีคุณสมบัติ คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิคอย่างแท้จริงยังคงอยู่แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันนำเข้าหรือผลผลิตก็ตาม ซึ่งในที่นี้ประกอบด้วยสหกรณ์จำนวน 19 แห่ง และสหกรณ์สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่อยู่กลุ่มประสิทธิภาพสูงสุดด้วย นอกจากนี้ สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและมีค่า infeasible มากกว่า 1 (ค่า $h > 1$) มีจำนวน 8 สหกรณ์ ได้แก่ สหกรณ์ห้วยตึงเฒ่า จำกัด สหกรณ์การเกษตรปฎิรูปที่ดินเชียงดาว จำกัด สหกรณ์การเกษตรแม่วาก จำกัด สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงไชยปราการ จำกัด สหกรณ์ชาวสวนส้มฝาง จำกัด สหกรณ์การเกษตรมะขามหลวง จำกัด สหกรณ์แปรรูปไม้ผลพัว จำกัด สหกรณ์ผู้ผลิตและแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรแม่บึง จำกัด หมายความว่าสหกรณ์เหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงผลผลิตอย่างเป็นสัดส่วนในแนวทางที่ลดผลผลิตลงหรือการลดรายได้ลงอย่างเป็นสัดส่วนได้อย่างไม่มีข้อจำกัดโดยยังคงรักษาความมีประสิทธิภาพเท่ากับ 100 ไว้ได้ และเนื่องจากสหกรณ์ เหล่านี้มีขนาดการผลิตในแบบผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น(increasing return to scale) เพราะฉะนั้น DMU จึงอยู่ในตำแหน่งด้านซ้ายสุด (left endpoint) ของเส้นขอบเขตการผลิต (production frontier) ส่วนสหกรณ์ ที่มีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงเกิน 100 แสดงให้เห็นถึงความสามารถสูงสุดของสหกรณ์ เหล่านี้ในการลดรายได้ของตนลงมาแล้วยังคงรักษาความมีประสิทธิภาพเอาไว้ได้ ตัวอย่างเช่น สหกรณ์การเกษตรแม่แตง สามารถลดรายได้ลงได้มากกว่าสหกรณ์การเกษตรแมริม จำกัด โดยยังคงมีประสิทธิภาพเอาไว้ได้ สำหรับสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งนั้น มีค่าประสิทธิภาพสูงสุด (super efficiency) เท่ากับ 192.7 แสดงว่าสามารถปรับลดรายได้ลงได้มากกว่าสหกรณ์ที่มีค่าประสิทธิภาพสูงสุดต่ำกว่า 192.7 เพราะฉะนั้น สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพทุกแห่งสามารถปรับลดผลผลิตหรือในที่นี้ คือ รายได้ของตนเองลงได้ตามขนาดของค่าความอ่อนไหว (sensitivity) หรือค่าที่เกิน 100 ของค่าประสิทธิภาพสูงสุด(super efficiency) ของแต่ละสหกรณ์นั่นเอง

ในการศึกษาครั้งนี้ ไม่พบ Slack ในสหกรณ์ ที่มีประสิทธิภาพทั้ง 19 แห่งนี้เลย เพราะฉะนั้นจึงไม่ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพอย่างอ่อนเกิดขึ้นในกลุ่มที่ทำการศึกษา แสดงว่าไม่มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพใดเลยที่ยังเพิ่มผลผลิตได้แม้จะใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิม และสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพมีจำนวนทั้งสิ้น 36 แห่ง แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตหรือ

รายได้ของสหกรณ์ฯ เหล่านี้ย่อมส่งผลต่อค่าประสิทธิภาพของแต่ละสหกรณ์ฯอย่างแน่นอน(ไม่มีค่าความอ่อนไหว)

5.5 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1) สหกรณ์การเกษตรควรนำเทคโนโลยี เช่น การใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูป เข้ามาปรับใช้งานร่วมแนวทางการบริหารงานสมัยใหม่ โดยมีการกำหนดแนวทางการดำเนินงาน ทั้งระยะสั้น ระยะปานกลางและระยะยาว โดยมีแผนกลยุทธ์เป็นแนวทางและช่วยกำหนดทิศทาง ให้กับสหกรณ์ฯ

2) ควรพัฒนาทีมผู้บริหารและฝ่ายดำเนินงานให้พร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้าน การบริหารจัดการองค์กร เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้ที่ทันสมัย อย่างต่อเนื่อง

3) ปลุกฝังแนวทางในด้านความซื่อสัตย์สุจริตและวัตถุประสงค์หลักหรือเจตนารมณ์ของ สหกรณ์ฯ ให้กับสมาชิกสหกรณ์ฯ ทีมผู้บริหารและจัดการ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นได้ด้วยความ โปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นให้กับสมาชิก

4) นโยบายการขยายสินเชื่อของสหกรณ์ฯการเกษตรควรมุ่งเน้นด้านคุณภาพมากกว่า ปริมาณ เพื่อลดความเสี่ยงในด้านหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งจะส่งผลต่อความไม่มีเสถียรภาพ ทางการเงินของสหกรณ์ฯ

5) การขยายจำนวนสมาชิกควรใส่ใจกับประวัติของสมาชิกและวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของ การเป็นสมาชิกเพื่อให้ได้สมาชิกที่มีคุณภาพเพื่อลดความเสี่ยงด้านการมีเงินทุนมากจนเกินความ จำเป็น หรือปัญหานี้ด้วยคุณภาพที่เกิดจากการใช้เงินกู้ผิดวัตถุประสงค์ไปจากสหกรณ์ การเกษตร



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา งานสุจริต. "การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง จำกัด จังหวัดเชียงใหม่". วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539.
- จักรพันธ์ สุขสวัสดิ์. 2547. "การศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาดของศูนย์รวบรวมน้ำมันดิบที่ดำเนินในรูปแบบสหกรณ์ในประเทศไทย". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จันทนา วงษ์แก้วจันทร์, อารี วิบูลย์พงษ์, ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และ Wan Tran Huang. 2548. "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคของระบบโรงสีข้าวในประเทศไทยและประเทศไต้หวัน". รายงานสัมมนาวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 3 : ระบบอาหารที่ปลอดภัย สร้างมูลค่าเพิ่ม และการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน. ระหว่างวันที่ 9-11 พฤษภาคม 2547 ณ โรงแรมปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 144-152.
- จันทร์จิรา ประมวลพิสุทธิ. 2546. "การทำนายผลประกอบการของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบนโดยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชนิดา พันธุ์มณี และ มนต์รี สิงหะวาระ. 2553. "การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตและการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกมันฝรั่ง". รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ดราภรณ์ เดชพลมาตย์. 2548. "การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเทศบาล 527 แห่ง โดยเทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA)". วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธนะวัฒน์ ไคว์จิระพันธุ์. 2547. "การเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุนและประสิทธิภาพของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญมี จันทร์วงศ์. 2544. ยุทธศาสตร์การพัฒนาสหกรณ์ในภาคการเกษตร. กรมส่งเสริมสหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ปรีต สุนทราราววิทย์. 2543. "การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางในประเทศไทย". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ปัทมา สอนอาจ (2548) “ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารเชิงกลยุทธ์ของสหกรณ์การเกษตรนิคมสร้างตนเองลำตะคอง จำกัด จังหวัดนครราชสีมา ในปี 2547”. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พัชฎาภรณ์ แสงทามาตย์. 2545. “แบบจำลองเชิงเส้นตรงสำหรับการบริหารการเงินของสหกรณ์การเกษตร”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยุทธพงษ์ พงศกรณาดล. 2548. “การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของโรงเรียนประถมและมัธยมโดยวิธี Data Envelopment Analysis”. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เยาวเรศ แซ่ไคว้. “บทบาท ข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร จังหวัดตาก”. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547.
- ระบบสารสนเทศทางการเงิน. กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. 2550. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://203.154.183.12/cad2005/cad_search/ [30 ธันวาคม 2553].
- วิจิต หล่อจิระขุนทดกุล, จิราวัลย์ จิตรถเวชและวีณา ฉายศิลป์รุ่งเรือง. 2551. “ประสิทธิภาพด้านเทคนิคและการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพของบริษัทประกันวินาศภัยในประเทศไทย”. วารสารพัฒนบริหารศาสตร์, 48(3): 141-189.
- สมภพ ตติยาภรณ์ (2544) “การศึกษาระบบการดำเนินงานของสหกรณ์กองทุนสวนยางสนมิตร จำกัด”. กรุงเทพมหานคร กรมส่งเสริม.
- สมยศ นาวิการ. 2541. การบริหารเชิงกลยุทธ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์ดอกหญ้า. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ส่วนวิจัยและพัฒนาสารสนเทศทางการเงิน. 2549. การประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร ปี 2549. กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมตรวจบัญชีสหกรณ์.
- สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด. 2551. “รายงานการเงินสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด ประจำปี 2551”. เชียงใหม่ : สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด.(อัดสำเนา).
- สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด. 2552. “รายงานการเงินสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด ประจำปี 2552”. เชียงใหม่ : สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด.(อัดสำเนา).
- สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด. 2553. “รายงานการเงินสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด ประจำปี 2553”. เชียงใหม่ : สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด.(อัดสำเนา).

- สิริพรรณ ชยดรรชนี (2551) "การประเมินผลการดำเนินงานสหกรณ์ที่มีแผนกลยุทธ์โดยใช้ Balanced Scorecard (BSC) กรณีศึกษาสหกรณ์การเกษตรบางใหญ่ จำกัด จังหวัดนนทบุรี". วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2551.
- อัศรพงศ์ อันทองและมิ่งสรรพ ขาวสะอาด. 2552. "การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของธุรกิจ โรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่". *วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์*. 27(3): 1-26.
- อุรพร เสงยวิจิตร. "ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนบน". วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547.
- Ali, Karamat (2001), Pakistan: *The Political Economy of Human Resource Development*. Vanguard Books(Pvt.) Limited, Lahore.
- Atkinson, S. E. & Wilson, P. W. (1995), "Comparing mean efficiency and productivity scores from small samples: A bootstrap methodology", *Journal of Productivity analysis* 6, 137-152.
- Aigner, D., C.A.K. Lovell and P. Schmidt. 1977. "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Models." *Journal of Econometrics*. 6: 21-37.
- Banker, R.D., A. Charnes and W.W. Cooper. 1984. "Some Models for Estimating Technical and Scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis." *Management Science*. 30: 1078-1092.
- Caves, D. W., Christensen, L. R. & Diewert, W. E. (1982), "The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity", *Econometrica* 50(6), 1393-1414.
- Charnes, A., W.W. Cooper and E. Rhodes. 1978. "Measuring the efficiency of decision making unit." *European Journal of Operational Research*. 2: 429-444.
- Coelli, T.J., D.S. Rao and G.E. Battese. 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers.
- Coelli, T.J., D.S. Rao, C.J. O'Donnell and G.E. Battese. 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis Second Edition*. New York: Springer.
- Coelli, T.J., D.S. Rao, C.J. O'Donnell and G.E. Battese(2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis Second Edition*. Berlin, Springer.
- Farrell, M.J. 1957. "The Measurement of Productive Efficiency." *Journal of Royal Statistical Society*. 120(3): 253-281.

- Färe,R., S. Grosskopf, B. Lindgren and P. Roos. 1992. "Productivity change in Swedish pharmacies 1980-1989: A non-parametric Malmquist approach." *Journal of Productivity Analysis*. 3(1): 85-101.
- Färe,R., S. Grosskopf, and C.A.K. Lovel. 1985. *The Measurement of efficiency of Production*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Meeusen, W. & Van den Broeck (1977), "Efficiency estimation from cobb-douglas production functions with composed error", *International Economic Review* 18(2), 435-444.
- Simak C. Paul. *Inverse and Negative DEA and their Application to Credit Risk Evaluation*. Thesis for Doctor of Philosophy, Department of Mechanical and Industrial Engineering University of Toronto, 2000.
- Simar, L. (1992), "Estimating efficiencies from frontier models with panel data: A comparison of parametric, non-parametric and semiparametric methods with bootstrapping", *Journal of Productivity Analysis* 3, 167-203.
- Simar, L. & Wilson, P. W. (1998), "Sensitivity analysis of efficiency scores: How to bootstrap in nonparametric frontier models", *Management Science* 44(1), 49-61.
- Yamane, Taro. 1967. *Statistics, An Introductory Analysis*, 2nd Ed., New York: Harper and Row.
- Zhu, J. 2003. *Quantitative Models for Performance Evaluation and benchmarking*. Boston: Kluwer Academic Publishers.