การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง

นางนัยนา จุลพันธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
แขนงวิชาสหกรณ์ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ.2557

The Analyses of Efficiency and Factors Affecting Efficiency of Agricultural Cooperatives in the Lower-Northern Thailand

Mrs. Naiyana Jullaphan

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for

the Degree of Master of Business Administration in Cooperatives

School of Agricuture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2014

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง

ชื่อและนามสกุล นางนัยนา จุลพันธ์

แขนงวิชา สหกรณ์

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา ภูริพันธุ์ภิญโญ

2. รองศาสตราจารย์ ดร. เชาว์ โรจนแสง

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. โสภิณ ทองปาน)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา ภูริพันธุ์ภิญโญ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. เชาว์ โรจนแสง)

.....ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล)

ชื่อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง

ผู้วิจัย นางนัยนา จุลพันธ์ **รหัสนักศึกษา** 2569000348 **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (สหกรณ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา ภูริพันธุ์ภิญโญ (2) รองศาสตราจารย์ ดร. เชาว์ โรจน์แสง

ปีการศึกษา 2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่างด้วยแบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม (Data Envelopment Analysis Model: DEA) และ (2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไปในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างทั้ง 9 จังหวัด ซึ่งประกอบไปด้วย จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และ อุทัยธานี ทั้งหมด 196 สหกรณ์ ใช้วิธีการเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลสารสนเทศทางการเงินของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ กระทวงเกษตรและสหกรณ์ เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบไปด้วย แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม และแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ (Ordered Probit Model)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ค่าประสิทธิภาพโดยภาพรวมของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่างอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ ผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่างมีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ลดลง และเพิ่มขึ้น โดยคิดเป็นร้อยละ 15.31 49.49 และ 35.20 ตามลำดับ (2) ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ มูลค่าสินทรัพย์รวมและมูลค่าธุรกิจสินเชื่อ โดยมีข้อเสนอแนะว่าการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น สหกรณ์มีความจำเป็นต้องบริหารจัดการในเรื่องของต้นทุนการดำเนินงาน และทรัพยากรในการดำเนินงานของสหกรณ์ เช่น สินทรัพย์รวมของสหกรณ์ นอกจากนี้สหกรณ์ควรให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการธุรกิจสินเชื่ออีกด้วย

คำสำคัญ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ สหกรณ์การเกษตร

Thesis title: The Analysis of Efficiency and Factors Affecting Efficiency of Agricultural Cooperatives in the Lower-Northern Thailand
Researcher: Mrs. Naiyana Jullaphan; **ID:** 2569000348;
Degree: Master of Business Administration (Cooperatives);
Thesis advisors: (1) Dr. Anucha Puripunpinyoo, Associate Professor;
(2) Dr. Chao Rojchanasang, Associate Professor; **Academic year:** 2014

Abstract

The research objectives were to (1) analyze the efficiency of agricultural cooperatives in the lower-northern area of Thailand utilized by the Data Environment Analysis Model (DEA Model) and (2) study the factors affecting the efficiency and operational development of agricultural cooperatives in the lower-northern area of Thailand.

The research population comprised of agricultural cooperatives which identified as the general agricultural cooperatives. The study area covered nine provinces which were Kamphaeng Phet, Tak, Nakhon Sawan, Phichit, Phitsanulok, Phetchabun, Sukhothai, Uttaradit, and Uthai Thani, comprising of 196 cooperatives. The secondary data were collected from Financial Information Data Base of the Department of Cooperative Auditing, Ministry of Agriculture and Cooperatives. The data were analyzed by using Data Environment Analysis Model and Ordered Probit Model.

The major findings were (1) the entire efficiency index of agricultural cooperatives in the lower-northern area of Thailand expressed at the medium score index of efficiency. The return to scale of agricultural cooperative operations in the lower-northern area of Thailand lighted on the Constant Return to Scale (CRS), Diminishing Return to Scale (DRS), as well as Increasing Return to Scale (IRS) of 15.31, 49.49, and 35.20, respectively. (2) Factors affecting the efficiency and operational development of agricultural cooperatives in the lower-northern area of Thailand expressed by value of total assets and value of credit business. According to the research results, it was suggested that the cooperative operations should be reached the maximum point of efficiency and should be necessary for cooperatives to make the operation cost management, the resources of co-operative operations which comprised of the entire co-operative assets. Moreover; the cooperatives should pay the crucial role on credit business management.

Keywords: Efficiency analysis, Factors affecting efficiency, Agricultural Cooperatives

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่างนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา ภูริพันธ์ภิญโญ และ รองศาสตราจารย์ ดร. เชาว์ โรจนแสง ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจแก้ไขและให้กำลังใจเสมอมา ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. โสภิณ ทองปาน ที่กรุณาให้เกียรติเป็นประธานกรรมการ พร้อมทั้ง รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา ภูริพันธุ์ภิญโญ และรองศาสตราจารย์ ดร. เชาว์ โรจนแสง ที่กรุณาให้เกียรติเป็นกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ และได้กรุณาตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ท้ายนี้ ผู้เขียนขอขอบคุณคณาจารย์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ แขนงสหกรณ์ มารดา สามี บุตรธิดา บุคลากรสำนักงานสหกรณ์จังหวัดพิจิตร และเพื่อนนักศึกษางานทุกท่าน สำหรับความรู้ ความรัก และกำลังใจที่มอบให้ จึงขอน้อมรำลึกถึงอำนาจบารมีของคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายที่อยู่ในสากลโลก อันเป็นที่พึ่งให้ผู้เขียนมีสติปัญญาในการจัดทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วง ไปด้วยดี ผู้เขียนขอให้เป็นกตเวทิตาแด่ทุกท่าน ตลอดจนผู้เขียนหนังสือและบทความต่าง ๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้เขียนจนสามารถให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

นัยนา จุลพันธ์

เมษายน 2558

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญภาพ ..... ฎ

บทที่ 1 บทนำ 1

ความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4

กรอบแนวคิดการวิจัย 4

ขอบเขตของการวิจัย 6

ข้อจำกัดในการวิจัย 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 7

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 8

แนวคิดและทฤษฎี 8

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 19

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 26

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 26

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 27

การเก็บรวบรวมข้อมูล 27

การวิเคราะห์ข้อมูล 28

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 32

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินเบื้องต้นของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง 33

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 50

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง 56

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 61
สรุปการวิจัย 61
อภิปรายผล 61
ข้อเสนอแนะ 63
บรรณานุกรม 64
ภาคผนวก 67
ก ข้อมูลสหกรณ์การเกษตร 68
ข ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม DEA 78
ค ผลการปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตร 133
ประวัติผู้วิจัย 136

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 จำนวนสหกรณ์ใน 9 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 3
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษา 25
ตารางที่ 3.2 ปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต 27
ตารางที่ 4.1 จำนวนประชากรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์จำแนกตามรายจังหวัด 32
ตารางที่ 4.2 กำไรสุทธิของสหกรณ์การเกษตรรายจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 33
ตารางที่ 4.3 มูลค่าสินทรัพย์ของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 35
ตารางที่ 4.4 ทุนดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 36
ตารางที่ 4.5 หนี้สินของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 38
ตารางที่ 4.6 มูลค่าธุรกิจรับฝากของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 40
ตารางที่ 4.7 มูลค่าธุรกิจสินเชื่อของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 31
ตารางที่ 4.8 มูลค่าธุรกิจจัดหาของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 43
ตารางที่ 4.9 มูลค่าธุรกิจรวบรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 45
ตารางที่ 4.10 มูลค่าธุรกิจส่งเสริมบริการของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 46
ตารางที่ 4.11 มูลค่าธุรกิจโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 48
ตารางที่ 4.12 จำนวนสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 49
ตารางที่ 4.13 ประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง กรณีผลได้ต่อขนาดคงที่ (CRS) 51

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.14 ประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง กรณีผลได้ต่อขนาดมีการเปลี่ยนแปลงได้ (VRS) 53
ตารางที่ 4.15 ระดับประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรการเกษตรและระดับประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรการเกษตรและผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานภายใต้ข้อสมมติ (CRS) 55
ตารางที่ 4.16 ระดับประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรและผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานภายใต้ข้อสมมุติ (VRS) 56
ตารางที่ 4.17 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ (Ordered Probit Model) 57
ตารางที่ 4.18 ปัจจัยที่มีผลต่อระดับประสิทธิภาพ 60

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 แผนที่ภาคเหนือตอนล่าง 3
ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดการวิจัย 24
ภาพที่ 4.1 กำไรสุทธิของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 34
ภาพที่ 4.2 มูลค่าสินทรัพย์ของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 35
ภาพที่ 4.3 ทุนดำเนินงานรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 37
ภาพที่ 4.4 หนี้สินรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 39
ภาพที่ 4.5 มูลค่าธุรกิจรับฝากของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 40
ภาพที่ 4.6 มูลค่าธุรกิจสินเชื่อของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 42
ภาพที่ 4.7 มูลค่าธุรกิจจัดหาของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 44
ภาพที่ 4.8 มูลค่าธุรกิจรวบรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 45
ภาพที่ 4.9 มูลค่าธุรกิจส่งเสริมบริการของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 47
ภาพที่ 4.10 มูลค่าธุรกิจโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 48
ภาพที่ 4.11 จำนวนสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง 50
ภาพที่ 4.12 ประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง กรณีผลได้ต่อขนาดคงที่ (CRS) 51
ภาพที่ 4.13 ประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง กรณีผลได้ต่อขนาดมีการเปลี่ยนแปลงได้ (VRS) 53

บทที่ 1
บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการปฏิวัติอุตสาหกรรมในยุโรประหว่างศตวรรษที่ 18 – 19 มีการนำเครื่องจักรมาใช้แทนแรงงานคนและมีการปลดคนงานออกจากโรงงาน ทำให้เกิดการว่างงานและเศรษฐกิจตกต่ำทั่วไป รวมถึงการแบ่งชนชั้นออกเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายนายทุนและฝ่ายกรรมกร ซึ่งฝ่ายกรรมกรจะถูกบีบคั้นจึงเริ่มแสวงหาหนทางที่จะปลดเปลื้องความทุกข์ยากของตนนายทุน ในขณะที่ฝ่ายนายทุนพยายามแสวงหากำไรจากการลงทุนมากที่สุดโดยการเอาเปรียบฝ่ายกรรมกรทุกทาง ประกอบกับมีนักเศรษฐศาสตร์ที่มีความคิดจะช่วยพยุงฐานะของสังคมให้ดีขึ้นและได้เสนอแนวทางปรับปรุงสภาพเศรษฐกิจให้เกิดความเป็นธรรมแก่สังคม มีการร่วมมือระหว่างผู้ที่เดือดร้อนให้รู้จักช่วยตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งแนวความคิดดังกล่าวได้ก่อให้เกิดระบบสหกรณ์ขึ้นในเวลาต่อมา (กรมส่งเสริสหกรณ์, ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสหกรณ์: 2558)

การสหกรณ์ได้ดำเนินการมาจนถึงศตวรรษที่ 21 เป็นที่พึ่งพิงแก่มวลมหาสมาชิกสหกรณ์ มีการพัฒนาและมีความเข้มแข็งขึ้น สำหรับการสหกรณ์ในประเทศไทย ณ วันที่ 1 มกราคม 2557 มีสหกรณ์ทั้งสิ้น 8,161 แห่ง ในจำนวนนี้เป็นสหกรณ์ที่ยังไม่เริ่มดำเนินการ 221 แห่ง เลิกสหกรณ์ อยู่ระหว่างชำระบัญชี 947 แห่ง และสถานะดำเนินการ 6,993 แห่ง ในจำนวนสหกรณ์ที่มีสถานะดำเนินการอยู่นี้เป็นสหกรณ์ประเภทสหกรณ์การเกษตรจำนวน 3,718 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 53.17 ของสหกรณ์ที่มีสถานะดำเนินการทั้งหมด ซึ่งนับได้ว่าสหกรณ์ประเภทสหกรณ์การเกษตรเป็นสหกรณ์ที่มีจำนวนมากที่สุดจากประเภทสหกรณ์ทั้งหมด 7 ประเภท โดยมีสหกรณ์ประเภทสหกรณ์ออมทรัพย์ สหกรณ์บริการ สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน สหกรณ์ร้านค้า สหกรณ์นิคม และสหกรณ์ประมง มีจำนวนรองลงมาตามลำดับ (สารสนเทศกรมส่งเสริมสหกรณ์, 2557)

สหกรณ์การเกษตรเป็นสหกรณ์ที่มีสมาชิกประกอบอาชีพเกษตรกรรม รายได้ส่วนใหญ่จึงมาจากการทำการเกษตรของสมาชิกสหกรณ์เป็นหลัก ดังนั้น เมื่อเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำและประสบปัญหาภัยธรรมชาติก็จะส่งผลกระทบต่ออาชีพและรายได้ของสมาชิกสหกรณ์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สหกรณ์การเกษตรจึงจำเป็นต้องเป็นที่พึ่งของมวลสมาชิกรวมทั้งให้ความช่วยเหลือทั้งในด้านการเป็นแหล่งเงินทุนที่มีต้นทุนต่ำ จัดหาปัจจัยการผลิต รวมซื้อรวมขายผลผลิต

ด้านการเกษตร เป็นแหล่งให้ความรู้ด้านการเกษตร การตลาด และการดำเนินชีวิตตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้สมาชิกได้รับการช่วยเหลือตามแนวทางสหกรณ์ มีรายได้เพิ่มขึ้นในขณะที่มีการควบคุมรายจ่ายให้ลดลง ซึ่งจะทำให้สมาชิกมีความกินดีอยู่ดี ส่งผลให้สังคมเกิดความเข้มแข็งและเป็นปกติสุข

สหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีเป้าหมายในการให้บริการและช่วยเหลือสมาชิก แต่ในความเป็นจริงแล้วยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของสมาชิกได้อย่างแท้จริง ซึ่งจะเห็นได้จากปัญหาหนี้นอกระบบที่กำลังระบาดแพร่หลายอยู่ในปัจจุบัน โดยพบว่าคนไทยมีหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนทั้งสิ้นทั่วราชอาณาจักร ณ เดือนมิถุนายน 2554 จำนวน 136,562 บาท ในขณะที่มีสัดส่วนหนี้สินต่อรายได้ถึงร้อยละ 5.8 หมายความว่ามีรายได้ 1 บาท ในขณะที่มีหนี้สิน 5.8 บาท (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2554) ซึ่งสะท้อนถึงการหารายได้มาแต่ไม่เพียงพอต่อการใช้จ่าย ปัญหาดังกล่าวยังสะท้อนให้เห็นด้วยว่าในองค์กรสหกรณ์ ซึ่งเป็นสถาบันทางการเงินของเกษตรกรสมาชิกนั้น ยังไม่สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอจึงไม่สามารถให้ความช่วยเหลือสมาชิกและสังคมได้อย่างแท้จริง ผลจากการขาดประสิทธิภาพในการบริหารและการดำเนินงานทางการเงิน ทำให้สหกรณ์การเกษตรไม่สามารถตอบสนองความต้องการของสมาชิกได้อย่างเพียงพอและทั่วถึง และเมื่อแบ่งจำนวนสหกรณ์ในแต่ละภูมิภาคแล้วจะพบว่า ณ วันที่ 1 มกราคม 2557 สหกรณ์ในภาคเหนือมีจำนวน 1,450 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 20.74 ของสหกรณ์ทั้งหมดในประเทศไทย ซึ่งน้อยกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง ซึ่งมีจำนวนสหกรณ์ร้อยละ 28.57 และ 25.18 ตามลำดับ แต่เมื่อเทียบสัดส่วนจำนวนสมาชิกสหกรณ์กับจำนวนประชากรในประเทศ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556 ซึ่งมีประชากรทั้งสิ้น 64,785,909 คน เป็นสมาชิกสหกรณ์ 11,275,804 คน คิดเป็นร้อยละ 17.40 เมื่อเทียบในระดับภูมิภาคแล้วกลับพบว่า ณ 31 ธันวาคม 2556 สหกรณ์ในภาคเหนือมีจำนวนสมาชิกสหกรณ์ถึง 2,399,620 คน จากจำนวนประชากรในภูมิภาคจำนวน 11,825,955 คน คิดเป็นร้อยละ 20.29 ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือแม้จะมีจำนวนประชากรในภูมิภาคถึง 21,755,407 คน แต่เป็นสมาชิกสหกรณ์เพียง 3,613,677 คน คิดเป็นร้อยละ 16.60 ภาคกลางมีจำนวนประชากร 16,366,870 คน แต่เป็นสมาชิกสหกรณ์เพียง 2,065,722 คน คิดเป็นร้อยละ 12.62 และภาคใต้ มีประชากร 9,131,425 คน เป็นสมาชิกสหกรณ์ 1,366,418 คน คิดเป็นร้อยละ 14.96 สัดส่วนที่เหลือร้อยละ 32.19 อยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ใช่สมาชิกสหกรณ์ประเภทการเกษตรแต่เป็นสมาชิกสหกรณ์ประเภทอื่น (สารสนเทศกรมส่งเสริมสหกรณ์, 2557) ข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าในภาคเหนือมีสัดส่วนจำนวนสมาชิกสหกรณ์ต่อจำนวนประชาชนในภูมิภาคสูงกว่าในทุกภาค สหกรณ์

ในภาคเหนือจึงควรมีการบริหารจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพเพื่อให้สหกรณ์เกิดความเข้มแข็งและสามารถเป็นที่พึ่งพิงของสมาชิกสหกรณ์ได้

ภาคเหนือตอนล่าง เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีการจัดตั้งสหกรณ์การเกษตรเป็นจำนวนมาก แต่ยังมีสหกรณ์มีหลายแห่งที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานที่กรมส่งเสริมสหกรณ์กำหนดไว้ (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2556) แสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 จำนวนสหกรณ์ใน 9 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	จำนวนสหกรณ์ทั้งหมด	จำนวนสหกรณ์			
		ไม่นำมาวัดมาตรฐาน	นำมาวัดมาตรฐาน	ได้มาตรฐาน	ต่ำกว่ามาตรฐาน
กำแพงเพชร	66	11	55	44	11
ตาก	69	18	51	32	19
นครสวรรค์	85	28	57	43	14
พิจิตร	55	7	48	36	12
พิษณุโลก	109	25	84	67	17
เพชรบูรณ์	64	11	53	39	14
สุโขทัย	113	26	87	67	20
อุตรดิตถ์	92	6	86	66	20
อุทัยธานี	58	7	51	47	4
รวม	711	139	572	441	131

ที่มา: กรมส่งเสริมสหกรณ์ (2556)

ภาพที่ 1.1 แผนที่ภาคเหนือตอนล่าง

กรมส่งเสริมสหกรณ์ได้แบ่งประเภทย่อยของสหกรณ์การเกษตรออกเป็น 15 ประเภทย่อย ได้แก่ 1) ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรระดับชาติ 2) ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรระดับจังหวัด 3) สหกรณ์ กรป.กลาง นพค. 4) สหกรณ์กองทุนสวนยาง 5) สหกรณ์การเกษตรชุมชน 6) สหกรณ์การเกษตรทั่วไป 7) สหกรณ์การเกษตรปฏิรูปที่ดิน 8) สหกรณ์การเกษตรเพื่อการตลาดลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร 9) สหกรณ์ผู้ใช้น้ำ 10) สหกรณ์ผู้เลี้ยงสัตว์ 11) สหกรณ์สตรี 12) สหกรณ์สมัชชารายย่อย 13) สหกรณ์สุรา 14) สหกรณ์โคน และ 15) สหกรณ์ธุรกิจเศรษฐกิจ รพช. ซึ่งสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างส่วนใหญ่จัดอยู่ในประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป

ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษา “ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง” โดยเฉพาะสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป ซึ่งมีสัดส่วนมากที่สุดในจำนวน 15 ประเภทย่อย และถือว่าเป็นองค์กรทางการเงินของสมาชิกนั้นว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับใด สามารถตอบสนองความต้องการของสมาชิกและประชาชนในแต่ละพื้นที่มากน้อยเพียงใด และมีปัจจัยอะไรบ้างที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในแต่ละระดับ รวมถึงกระบวนการพัฒนาปัจจัยดังกล่าว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ ในการวางแผนการดำเนินงานและเป็นเครื่องมือกำกับ ดูแลที่สำคัญ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้สหกรณ์มีศักยภาพและความสามารถในการดูแลช่วยเหลือสมาชิกซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจในชุมชน ส่งผลให้ชุมชนมีเศรษฐกิจที่เข้มแข็งและยั่งยืนต่อไปในอนาคต

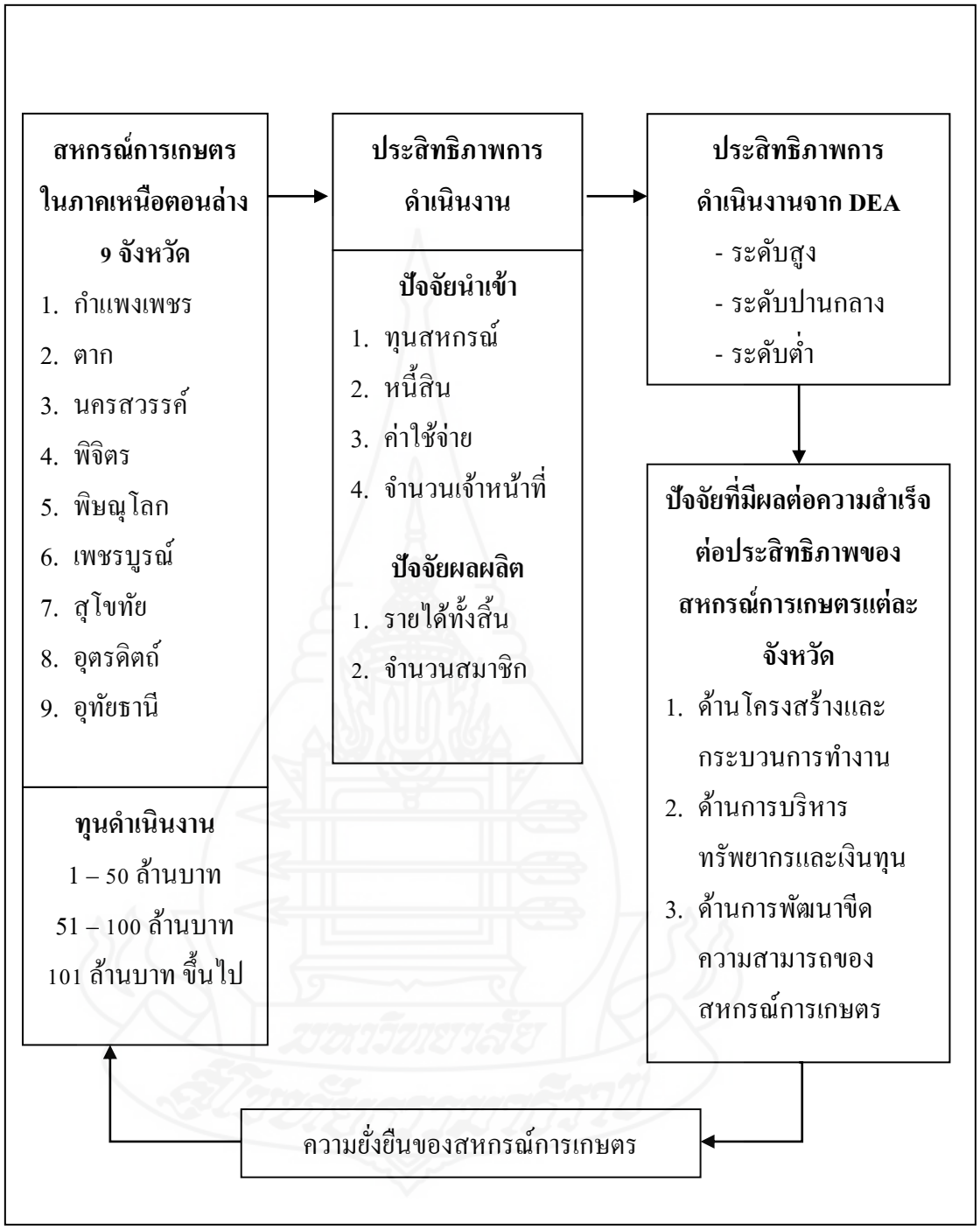
2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่างด้วยแบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม (Data Envelopment Analysis Model: DEA)

2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง

3. กรอบแนวคิดการวิจัย (ถ้ามี)

จากแนวคิดทฤษฎีและการทบทวนเอกสารงานที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการวิจัยได้ ดังนี้



ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรที่จัดตั้งขึ้นในภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด โดยเป็นสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป ซึ่งจัดตั้งมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี มีผลการดำเนินงานเป็นปกติ มีข้อมูลครบถ้วนในปีบัญชี 2557 และมีตัวแปรนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่มีค่ามากกว่า 0 ซึ่งปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต ประกอบด้วย

ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ทุนดำเนินงาน หนี้สิน ค่าใช้จ่าย จำนวนเจ้าหน้าที่

ปัจจัยผลผลิต ได้แก้ รายได้ทั้งสิ้น จำนวนสมาชิก

5. ข้อจำกัดในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยมีจำนวนมากและตั้งอยู่ในหลายจังหวัดทำให้มีข้อจำกัดด้านเวลาและงบประมาณจึงไม่สามารถทำการเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิและไม่ได้ข้อมูลเชิงลึกจากประชากรโดยตรง

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ จะอ้างคำศัพท์ตามคู่มือการจัดทำงบการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์

6.1 ทุนดำเนินงาน หมายถึง เงินทุนที่ใช้ในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย หนี้สินและทุนของสหกรณ์

6.2 ทุนของสหกรณ์ หมายถึง ส่วนของสมาชิกผู้ลงทุนถือหุ้นในสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย ทุนเรือนหุ้น ทุนสำรอง ทุนสะสมตามข้อบังคับ ระเบียบ และอื่นๆ กำไร (ขาดทุน) จากเงินลงทุนที่ยังไม่เกิดขึ้น ส่วนเกินจากการตีราคาสินทรัพย์ ขาดทุนสะสม และกำไร (ขาดทุน) สุทธิประจำปี

6.3 สินทรัพย์ หมายถึง สิ่งที่มีตัวตนหรือไม่มีตัวตนที่อยู่ในความควบคุมของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งผลของเหตุการณ์ในอดีตที่อาจได้มาจากการซื้อหรือสร้างขึ้นเอง เช่าซื้อ รับบริจาค โดยสหกรณ์จะได้รับประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในอนาคตจากกระแสเงินสดหรือรายการเทียบเท่าเงินสดทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งต้องสามารถวัดมูลค่าได้อย่างน่าเชื่อถือ ประกอบด้วย สินทรัพย์หมุนเวียนและสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน

6.4 หนี้สิน หมายถึง ภาระผูกพันในปัจจุบันของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งเป็นผลของรายการและเหตุการณ์ทางบัญชีในอดีต อาจเกิดจากการดำเนินงานตามปกติ

ของสหกรณ์ หรือจากประเพณีการค้า ซึ่งสหกรณ์จะต้องชำระภาระผูกพันด้วยสินทรัพย์หรือบริการ และมูลค่าของภาระผูกพันที่ต้องชำระนั้นสามารถวัดได้อย่างน่าเชื่อถือ ประกอบด้วย หนี้สินหมุนเวียน และหนี้สินไม่หมุนเวียน

6.5 รายได้ หมายถึง ผลตอบแทนที่กิจการได้รับจากการขายสินค้าหรือบริการตามปกติของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง รวมทั้ง ผลตอบแทนอื่นๆ ที่ไม่ได้เกิดจากการดำเนินงานตามปกติ รายได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) รายได้จากการขาย หมายถึง รายได้ที่เกิดจากการขายสินค้าหรือบริการอันเป็นรายได้จากการดำเนินงานตาม ปกติ เช่น กิจการซื้อขายสินค้า รายได้ของกิจการ คือ รายได้จากการขายสินค้า ส่วนกิจการให้บริการ เช่น ซ่อมเครื่องไฟฟ้า รายได้ของกิจการ คือ รายได้ค่าซ่อม 2) รายได้อื่น หมายถึง รายได้ที่มิได้เกิดจากการดำเนินงานตามปกติของกิจการซึ่งเป็นรายได้ที่ไม่ใช้ รายได้จากการขายสินค้าหรือบริการนั่นเอง

6.6 ค่าใช้จ่าย หมายถึง ต้นทุนส่วนที่หักออกจากรายได้ในรอบระยะเวลาที่ดำเนินการงานหนึ่งของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ต้นทุนขาย (Cost of Sales) หมายถึง ต้นทุนของสินค้าที่ขายหรือบริการที่ให้ 2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Expenses) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอันเองมาจากการขายสินค้าหรือบริการ และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการบริหารกิจการอันเป็นส่วนรวมของการดำเนินงาน 3) ค่าใช้จ่ายอื่น (Other Expenses) หมายถึง ค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากที่จัดเข้าเป็นต้นทุนขายและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่นดอกเบี้ยจ่าย ภาษีเงินได้ ค่าใช้จ่ายสำหรับธุรกิจขายสินค้า จะประกอบด้วย ต้นทุนขาย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายอื่น

6.7 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ หมายถึง สหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างที่มีคะแนนประสิทธิภาพเต็ม 1 และไม่มีปัจจัยนำเข้าเกินหรือปัจจัยผลได้ขาดตามการประเมินด้วยแบบจำลอง DEA

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสหกรณ์การเกษตร ซึ่งจะส่งผลต่อสหกรณ์และสมาชิกสหกรณ์ ดังนี้

7.1 ได้ทราบถึงประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง

7.2 ได้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดทางด้านสหกรณ์

1.1 ความหมายของสหกรณ์

"สหกรณ์" หมายความว่า คณะบุคคลซึ่งร่วมกันดำเนินกิจการเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม โดยช่วยเหลือตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และได้จดทะเบียนตามพระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ.2542 หรืออีกนัยหนึ่ง "สหกรณ์" คือ "องค์การของบรรดาบุคคลซึ่งรวมกลุ่มกันโดยสมัครใจในการดำเนินวิสาหกิจที่พวกเขาเป็นเจ้าของร่วมกัน และควบคุมตามหลักประชาธิปไตย เพื่อสนองความต้องการ (อันจำเป็น) และความหวังร่วมกันทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม" (สำนักทะเบียนและกฎหมาย, กรมส่งเสริมสหกรณ์)

Fran C. Helm (อ้างในถวิล เลิศประเสริฐ, 2528) ได้อธิบายว่า "สหกรณ์ หมายถึงองค์การแห่งความสมัครใจของหน่วยเศรษฐกิจต่างๆ ซึ่งอยู่บนพื้นฐานความเท่าเทียมกัน การดำเนินกิจการตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้โดยลักษณะของสหกรณ์เอง เป็นทางสายกลางที่สามารถสนองต่อความมุ่งหมายและระบบเศรษฐกิจต่างๆ ไม่ใช่องค์กรทุนนิยมหรือสังคมนิยม"

ดังนั้น สหกรณ์จึงตั้งขึ้นมาจากการรวมกลุ่มกันโดยสมัครใจ เพื่อทำหน้าที่แก้ปัญหาในด้านการทำมาหากินที่เหมือนหรือคล้ายกันของมวลสมาชิก หรือความต้องการรับบริการที่เหมือนกันและเป็นปัญหาที่สมาชิกแต่ละคนไม่สามารถแก้ไขได้เองตามลำพัง เพื่อให้หมู่มวลสมาชิกได้รับประโยชน์ในการประกอบอาชีพของตนมากกว่าที่แต่ละคนเคยได้จากการดำเนินกิจการเองตามลำพัง

1.2 แนวคิดและการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร

สหกรณ์การเกษตรเป็นสหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นจากการรวมตัวกันของผู้ที่ประกอบอาชีพทางการเกษตร และจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อนายทะเบียนสหกรณ์ด้วยจึงจะเป็นสหกรณ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย มีจุดมุ่งหมายในการดำเนินกิจกรรมร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนในการประกอบอาชีพของมวลสมาชิก ซึ่งจะส่งผลต่อการมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายลดลง และยกระดับคุณภาพชีวิตของสมาชิกให้มีความอยู่ดีกินดีขึ้น

ในประเทศไทยได้มีการจัดตั้งสหกรณ์การเกษตรขึ้นเป็นแห่งแรก คือ สหกรณ์วัดจันทร์ไม่จำกัดสินใช้ โดยจัดตั้งเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2459 ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จัดตั้งเป็นสหกรณ์การเกษตรชนิดไม่จำกัด เป็นสหกรณ์ขนาดเล็กที่ตั้งขึ้นจากเกษตรกรในระดับหมู่บ้านที่มีหนี้สินมากและมีรายได้ต่ำ มีสมาชิกแรกตั้งจำนวน 16 คน มีทุนดำเนินงาน จำนวน 3,080 บาท เป็นค่าธรรมเนียมแรกเข้า 80 บาท และทุนจากการกู้ยืมแบงค์สยามกัมมาจล (ธนาคารไทยพาณิชย์ในปัจจุบัน) จำนวน 3,000 บาท

จุดเริ่มต้นของการจัดตั้งสหกรณ์การเกษตร มักมาจากการประสบปัญหาต่างๆ ของเกษตรกร จึงรวมกลุ่มกันเพื่อร่วมกันแก้ปัญหา เช่น ปัญหาการขาดแคลนเงินทุนที่ใช้ในการประกอบอาชีพ ทำให้ต้องกู้ยืมจากพ่อค้าหรือนายทุนในท้องถิ่น ซึ่งต้องเสียดอกเบี้ยแพง ปัญหาในเรื่องความรู้เกี่ยวกับปัจจัยการผลิต เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ขาดความรู้เกี่ยวกับการผลิตสมัยใหม่ที่ถูกต้อง เช่น การใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ทำให้ผลผิตที่ได้รับต่ำไม่คุ้มกับการลงทุน ปัญหาการขาดแคลนที่ดินทำกิน เนื่องจากเกษตรกรบางรายมีที่ดินทำกินน้อยไม่เพียงพอต่อการประกอบอาชีพหรือบางรายไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง ทำให้ต้องเช่าที่ดินผู้อื่น ต้องเสียค่าเช่าแพงและถูกเอารัดเอาเปรียบจากการเช่า ปัญหาเรื่องระบบชลประทานน้ำไม่เพียงพอต่อการทำเกษตรกรรม ปัญหาเรื่องผลผิตที่ได้ไม่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามความต้องการของตลาด รวมทั้ง ปัญหาด้านการตลาด ซึ่งเกษตรกรมักถูกเอารัดเอาเปรียบในเรื่องการชั่ง ตวง วัด แต่มีความจำเป็นต้องจำหน่ายผลผลิต ตามฤดูกาล เนื่องจากไม่มีที่เก็บรักษาผลผลิต ทำให้ถูกกดราคาจากพ่อค้าเป็นเหตุให้ไม่ได้รับความเป็นธรรมจากการจำหน่ายผลผลิตส่งผลให้มีรายได้ไม่เพียงพอที่จะนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในครอบครัว ปัญหาทางเศรษฐกิจดังกล่าว ทำให้คุณภาพชีวิตและฐานะความเป็นอยู่ของผู้ประกอบอาชีพทางการเกษตรต่ำกว่าคนประกอบอาชีพอื่น ประกอบกับการขาดการศึกษา การอนามัย และปัจจัยพื้นฐานในชีวิตที่ไม่เพียงพอ จึงมีผลกระทบต่อสังคมในชุมชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น การที่จะให้เกษตรกรจะแก้ไขปัญหาเองเป็นรายบุคคลนั้นเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก จึงต้องมีการร่วมมือ ร่วมแรง และร่วมใจในการแก้ปัญหาให้สำเร็จลุล่วง ซึ่งสามารถทำได้โดยการรวมกลุ่มเป็นสหกรณ์และจดทะเบียนจัดตั้งสหกรณ์ให้เป็นไปตามกฎหมาย และร่วมกันดำเนินกิจการของสหกรณ์ เช่น ธุรกิจการซื้อ โดยการจัดหาวัสดุอุปกรณ์การเกษตร เช่น เมล็ดพันธุ์พืช ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช และปัจจัยการผลิตอื่นที่จำเป็นมาจำหน่ายแก่สมาชิก ซึ่งจะต้องมีการสำรวจความต้องการของสมาชิกก่อน แล้วสหกรณ์จะเป็นผู้จัดหาปัจจัยการผลิตมาจำหน่ายเพื่อให้ได้สินค้าที่ตรงตามความต้องการ ซึ่งสหกรณ์จะสามารถซื้อสินค้าได้ในราคาที่ถูกกว่าท้องตลาดเนื่องจากเป็นการรวมซื้อในปริมาณมากก็จะทำให้ซื้อได้สินค้าในราคาที่ต่ำลง

สหกรณ์ก็สามารถจำหน่ายให้สมาชิกในราคาต่ำได้ สิ้นปีหากสหกรณ์มีกำไรก็จะนำเงินจำนวนนี้มาเฉลี่ยคืนแก่สมาชิกด้วย ธุรกิจขายหรือการรวบรวมผลผลิต โดยสหกรณ์รวมรวบผลผลิตของสมาชิกไปจำหน่าย ทำให้สหกรณ์มีอำนาจการต่อรองกับพ่อค้าได้มากกว่าการที่เกษตรจะนำผลผลิตไปขายเองเป็นรายคน ทำให้ผลผลิตขายได้ในราคาสูง สมาชิกไม่ถูกเอารัดเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลาง ธุรกิจสินเชื่อ ไม่ว่าจะเป็นการให้เงินกู้แก่สมาชิก ซึ่งการรวมกลุ่มจัดตั้งเป็นสหกรณ์สามารถสร้างความเชื่อถือให้กับสถาบันการเงินหรือหน่วยงานของทางราชการในการเป็นแหล่งทุนดอกเบี้ยต่ำให้สหกรณ์กู้ยืมมาให้สมาชิกกู้ไปลงทุนประกอบอาชีพ นำไปปรับปรุง พัฒนาหรือจัดซื้อเครื่องจักร เครื่องมือหรือที่ดินเพื่อทำการเกษตร รวมทั้งกู้ยืมเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในครอบครัว การรับฝากเงิน เพื่อส่งเสริมให้สมาชิกรู้จักการออม เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ของการออมทรัพย์ อีกทั้งยังเป็นการระดมทุนในสหกรณ์ด้วย ซึ่งสหกรณ์จะรับเงินฝากจากสมาชิกแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เงินฝากออมทรัพย์ และเงินฝากประจำ โดยสหกรณ์จะจ่ายดอกเบี้ยตามที่ระเบียบของสหกรณ์กำหนดหรือในอัตราเดียวกับธนาคารพาณิชย์ ธุรกิจการส่งเสริมอาชีพและบริการ สหกรณ์อาจจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ทางด้านการเกษตรคอยให้ความรู้และคำแนะนำทางด้านการเกษตร หรืออาจขอความร่วมมือจากหน่วยราชการอื่น ในการให้คำปรึกษาแนะนำให้สมาชิกมีความรู้ ความเข้าใจในหลักวิชาการแผนใหม่ ตลอดจนการวางแผนการผลิตให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและปริมาณตรงกับความต้องการของตลาด ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานของสหกรณ์ประสบความสำเร็จ สหกรณ์จะต้องมีการพัฒนาบุคคลในสหกรณ์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายจัดการ และสมาชิกสหกรณ์ โดยให้การศึกษาอบรมอยู่เสมอ ทั้งในเรื่องอุดมการณ์ หลักการ วิธีการสหกรณ์ รวมถึง สิทธิหน้าที่ ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลการ การประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตด้วย (สำนักทะเบียนและกฎหมาย, กรมส่งเสริมสหกรณ์)

สหกรณ์การเกษตรจะมีลักษณะองค์การที่ประกอบไปด้วย เกษตรกรที่มารวมกลุ่มกันจัดตั้งสหกรณ์ มีการเลือกสมาชิกของสหกรณ์ให้ดำรงตำแหน่งคณะกรรมการดำเนินการและประธานคณะกรรมการดำเนินการจากที่ประชุมใหญ่สามัญประจำปีของสหกรณ์ เพื่อทำหน้าที่ในฐานะฝ่ายบริหาร กำหนดกรอบนโยบายและแนวทางการบริหารสหกรณ์ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ กรณีที่เป็นสหกรณ์ขนาดกลาง ขนาดใหญ่และใหญ่มาก ส่วนใหญ่จะมีการจัดจ้างบุคคลเข้ามาทำหน้าที่ฝ่ายจัดการ อาทิ ผู้จัดการ เจ้าหน้าที่สินเชื่อ เจ้าหน้าที่บัญชี เจ้าหน้าที่การตลาด ซึ่งตำแหน่งและอัตราพนักงานเจ้าหน้าที่จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละสหกรณ์ กรณีเป็นสหกรณ์เล็กส่วนใหญ่ หรือสหกรณ์ขนาดกลางบางแห่ง อาจไม่ได้จัดจ้างเจ้าหน้าที่เนื่องจากเงินทุนและปริมาณธุรกิจมีไม่มาก สหกรณ์เหล่านี้อาจมีมติที่ประชุมคณะกรรมการดำเนินการมอบหมายให้คณะกรรมการดำเนินการคนใดคนหนึ่งปฏิบัติหน้าที่ในฐานะเจ้าหน้าที่ เช่น

ผู้จัดทำบัญชีหรือการตลาด เพิ่มขึ้นด้วย โดยจะได้รับการสอนแนะในด้านการจัดทำบัญชีและการปฏิบัติงานด้านการสหกรณ์จากกรมส่งเสริมสหกรณ์และกรมตรวจบัญชีสหกรณ์

2. แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีการ DEA

วิธีการวัดประสิทธิภาพ Data Envelopment Analysis หรือ DEA (อรรถพล สืบพงศกร, 2012) เป็นวิธีการประมาณค่าที่ไม่อิงพารามิเตอร์ (Nonparametric Method) ขอบเขตประสิทธิภาพจะถูกคำนวณขึ้นโดยใช้ระเบียบวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่าโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ของปัจจัยการผลิต และผลผลิต การวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิตในกรณีนี้จะไม่มีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชันที่แน่นอนสำหรับขอบเขตประสิทธิภาพ (Efficient Frontier) จากนั้นจะทำการคำนวณหาค่าคะแนนประสิทธิภาพโดยเปรียบเทียบกับขอบเขตประสิทธิภาพที่สร้างขึ้น ขณะที่วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parametric Method) ในการคำนวณหาฟังก์ชันขอบเขตประสิทธิภาพ จะเริ่มต้นจากการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชันประสิทธิภาพก่อน เช่น ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb–Douglas, CES หรือฟังก์ชันในรูปแบบอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ แล้วใช้ระเบียบวิธีการทางด้านเศรษฐมิติ อาทิ Maximum Likelihoods, Corrected Ordinary Least Squares ฯลฯ เพื่อทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชัน

วิธีวัดประสิทธิภาพทางการศึกษาด้วยแบบจำลอง Data Envelopment Linear Programming (DEA) (สมคิด แก้วทิพย์ และกฤษดา ภักดี, 2556 หน้า 13) แบบจำลอง DEA เพื่อหาค่าประสิทธิภาพการผลิตของหน่วยผลิตหนึ่งๆ นี้ อาศัยการคำนวณทางคณิตศาสตร์เชิงเส้น (Mathematical Linear Programming) ซึ่งวิธีดังกล่าวไม่ต้องการข้อสมมติเกี่ยวกับการกระจายตัวของค่าความผิดพลาด (Error Team) และประเภทของฟังก์ชั่นการผลิต และยังสามารถนำไปวิเคราะห์ในกรณีที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิดได้ดีอีกด้วย อีกทั้ง สามารถหาสาเหตุแห่งความด้อยประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขหน่วยผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้

การสร้างแบบจำลอง DEA (อัครพงศ์ อั้นทอง, 2547) ในเบื้องต้น Charnes et al. (1978) ได้สร้างแบบจำลอง DEA ด้านปัจจัยการผลิต ซึ่งมีข้อสมมติให้แบบจำลอง DEA มีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale: CRS) โดยสมมติให้หน่วยผลิตที่กำลังพิจารณามีขนาดการผลิตที่เหมาะสมแล้ว แต่เนื่องจากในความเป็นจริงแล้วหน่วยผลิตนั้นอาจยังมีขนาดการผลิตที่ไม่เหมาะสมและอาจมีผลตอบแทนต่อการผลิตที่แตกต่างกันได้ ด้วยเหตุดังกล่าว Banker et al. (1984) จึงได้ทำการพัฒนาแบบจำลอง DEA โดยคลายข้อสมมติ CRS ลง และให้หน่วยผลิตที่กำลังพิจารณามีผลได้ต่อขนาดผันแปร (Variable Return to Scale: VRS) นอกจากนี้

Banker et al. (1988) กล่าวว่า การวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มให้ผลที่ดีกว่าการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองในรูปทรานสลอก (Trans-log Regression) ที่ถือว่ามีความยืดหยุ่นและเพียงพอที่สะท้อนถึงฟังก์ชันที่ไม่เป็นเส้นตรงในการประมาณค่าความไม่มีประสิทธิภาพและผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (Return to Scale) การศึกษานี้ใช้แบบจำลอง DEA ในรูปแบบ VRS (Variable Return to Scale: VRS) ซึ่งได้รับการพัฒนาโดย Banker et al. (1984) แบบจำลองภายใต้ข้อสมมติ VRS

2.1 แนวคิดเชิงทฤษฎี DEA

แบบจำลอง DEA (Data Envelopment Analysis) ถูกคิดค้นโดย Joseph Farrell ในปี ค.ศ. 1957 นับว่าเป็นแบบจำลองที่วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยงานและองค์กรต่างๆ โดยพิจารณาประสิทธิภาพจากปัจจัยนำเข้ากับปัจจัยผลผลิตที่ได้ออกมา โดยวิธี DEA นั้นเรียกหน่วยงานที่นำมาประเมินประสิทธิภาพว่า DMU หรือ Decision Making Unit ซึ่งเป็นเสมือนหน่วยงานที่ทำหน้าที่เปลี่ยนปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นปัจจัยผลผลิต (Output) หรือ DMU อาจเป็นหน่วยธุรกิจ ธนาคาร มหาวิทยาลัย เป็นต้น โดยทุก DMU ที่นำมาวิเคราะห์ต้องมีลักษณะการดำเนินงานที่เหมือนกัน เช่น เป็นการทำงานประเภทเดียวกันหรือเป็นธุรกิจประเภทเดียวกัน โดยปัจจัยนำเข้าที่นำมาพิจารณาอาจมีหลายปัจจัย และปัจจัยผลผลิตที่นำมาก็มีหลายปัจจัยเช่นกัน (สมคิด แก้วทิพย์ และคณะ, 2556 : 12) ดังนั้น การวัดประสิทธิภาพของ Joseph Farrell ได้แบ่งประสิทธิภาพของหน่วยผลิตออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

(1) ประสิทธิภาพการผลิตเชิงการจัดสรร (Allocative Efficiency: AE)

ประสิทธิภาพที่เกิดจากการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสม ซึ่งก่อให้เกิดต้นทุนที่ต่ำที่สุดแก่หน่วยผลิต โดยประสิทธิภาพประเภทนี้ Farrell เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าประสิทธิภาพเชิงราคา (Price Efficiency) เนื่องจากมีปัจจัยด้านราคาเข้ามามีส่วนในการตัดสินใจเลือกจุดผลิตของหน่วยผลิตนั้นด้วย

(2) การวัดประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิค (Technical Efficiency: TE)

ประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นจากการเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมที่สุด โดยเทคโนโลยีดังกล่าวนั้นสามารถทำให้หน่วยผลิต ผลิตสินค้าและบริการได้จำนวนมากที่สุดภายใต้ปริมาณการผลิตที่กำหนดหรือที่สามารถทำให้หน่วยผลิตใช้ปัจจัยการผลิตในจำนวนน้อยที่สุด ภายใต้จำนวนสินค้าหรือบริการที่เป็นเป้าหมายหรือที่กำหนดได้

(3) ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวม (Overall Efficiency: OE)

เป็นประสิทธิภาพอันเกิดจากประสิทธิภาพการผลิตเชิงเทคนิคและประสิทธิภาพการผลิตเชิงการจัดสรรมารวมกัน ซึ่งประสิทธิภาพการผลิตนี้เรียกอีกอย่างว่า ประสิทธิภาพการผลิตรวมเชิงเศรษฐศาสตร์ (Total Economic Efficiency: TEE)

2.2 การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA)

จากแนวคิด Farrell (1957) ซึ่งได้อาศัยการวิเคราะห์เส้นพรมแดน (Frontier analysis) ในการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยผลิต Charnes et al. (1978) และได้เสนอแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับประเมินประสิทธิภาพของหน่วยผลิต n หน่วย ในวิธี DEA ซึ่งเรียกว่า หน่วยตัดสินใจ (Decision making unit: DMU) โดยหน่วยตัดสินใจแต่ละหน่วยจะใช้ปัจจัยนำเข้า **m** ชนิด เพื่อผลิตผลผลิต **s** ชนิด ดังนั้น ประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจแต่ละหน่วยจะสามารถประเมินได้จากการแก้ปัญหาแบบจำลองคณิตศาสตร์ดังนี้ (อัครพงศ์ อั้นทอง, 2555: 149)

แบบจำลองที่ 1 $\max z = \sum_{i=1}^{s} \mu_r y_{ro}$

Subject to $\sum_{i=1}^{s} \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij} \le 0$

$\sum_{i=1}^{m} v_i x_{io} = 1$

$\mu_r, v_i \ge 0$

โดยที่ x_{ij} คือ จำนวนปัจจัยนำเข้าที่ i ของหน่วยตัดสินใจ j

y_{rj} คือ จำนวนผลผลิตที่ r ของหน่วยตัดสินใจ j

μ_r คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของผลผลิต r

v_i คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้า i

n คือ จำนวนหน่วยผลิต

s คือ จำนวนผลผลิต

m คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

วิธี DEA สามารถนำมาใช้ในกรณีที่มีปัจจัยนำเข้าและผลผลิตหลายชนิด (Multiple inputs and outputs) และไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงรูปแบบฟังก์ชันฟอร์มหรือแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ อีกทั้งสามารถใช้ในกรณีที่ข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย โดยจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำสำหรับการวิเคราะห์ด้วยวิธี DEA คือ 3 คูณ (จำนวนผลผลิต+จำนวนปัจจัยการผลิต)

แบบจำลองที่ 2 เป็นรูปแบบทวีคูณ (Multiplier form) โดยมีปัญหาควบคู่ (Dual problem) ที่อยู่ในรูปแบบห่อหุ้ม (Envelop form) ของแบบจำลองนี้ คือ

แบบจำลองที่ 2 $\min \theta - \varepsilon\left[\sum_{i=1}^{m} s_i^- + \sum_{r=1}^{s} s_r^+\right]$

subject to $\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j + s_i^- = \theta x_{io}$ i = 1, 2, …,m ;

$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j + s_r^+ = y_{ro}$ r = 1, 2, …, s ;

$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \forall i, j, r$

โดยมีเงื่อนไขจำเป็นและเพียงพอสำหรับหน่วยตัดสินใจ j_o จะบรรลุประสิทธิภาพ คือ $\theta^* = 1, s_{io}^{-*} = s_{io}^{+*} = 0$ ซึ่งหน่วยตัดสินใจนี้จะมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1 หรืออยู่บนเส้นพรมแดน สำหรับค่าความไม่มีประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจ j_o สามารถหาได้จาก $x_{ij}^{'} = o^* x_{io} - s_{io}^{-*}$ และ $y_{rj}^{'} = y_{ro} + s_{ro}^{+*}$ เมื่อ s_{io}^{-*} คือ ปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน และ s_{ro}^{+*} คือ ผลผลิตส่วนขาดของหน่วยตัดสินใจ j_o ค่า θ เป็นค่าประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยตัดสินใจ โดยมีค่าระหว่าง 0-1 หากหน่วยตัดสินใจใดมีค่า θ เท่ากับ 1 หมายความว่า หน่วยตัดสินใจนั้นมีประสิทธิภาพ แบบจำลองดังกล่าวข้างต้นเป็นแบบจำลองภายใต้ข้อสมมติ CRS (แบบจำลอง CCR) ซึ่งหน่วยตัดสินใจทุกหน่วยต้องดำเนินการผลิต ณ ระดับการผลิตที่มีความเหมาะสม (Optimal scale) แต่หากหน่วยตัดสินใจที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีการแข่งขันแบบไม่สมบูรณ์ และอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้หน่วยตัดสินใจดำเนินการผลิต ณ ระดับที่ไม่เหมาะสม ก็ไม่เหมาะที่จะใช้แบบจำลองดังกล่าว ดังนั้น Banker et al. (1984) จึงได้นำเสนอแบบจำลองใหม่ภายใต้ข้อสมมติ VRS (แบบจำลอง BCC) โดยได้เพิ่มข้อจำกัดค่าความโค้ง (Convexity constraint) $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$ เข้าไปในแบบจำลอง เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจในขนาดเดียวกันอย่างแท้จริง ต่อมาจึงเพิ่มข้อจำกัด $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j \leq 1$ แทนจำกัด $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$ เพื่อให้สามารถประเมินค่าประสิทธิภาพในช่วง Non-increasing returns scale (NIRS) แบบจำลอง BCC ที่นิยม คือ

แบบจำลองที่ 3 $\theta^* = \min \theta$

subject to $\sum_{j=1}^{n} x_{ij}\lambda_j - \theta x_{io} \leq 0$ i = 1, 2, …,m ;

$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j - y_{ro} \geq 0$ r = 1, 2, …, s ;

$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j \leq 1$

$\lambda_j = 0$ j = 1, 2, …, n

การประเมินประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS (TE_{CRS}) ประกอบด้วย Pure technical efficiency (TE_{VRS}) และ Scale efficiency (SE) หากหน่วยตัดสินใจดำเนินการผลิต ณ ระดับที่ไม่เหมาะสมค่า TE_{CRS} และ TE_{VRS} มีค่าไม่เท่ากัน และ TE_{CRS} /TE_{VRS} ได้ SE โดยค่า TE_{CRS}, TE_{VRS} และ SE มีค่าระหว่าง 0 – 1 โดยที่ $TE_{CRS} = TE_{VRS}$ x SE ค่าประสิทธิภาพที่ได้จากแบบจำลอง CCR และ BCC นั้นเรียกว่า Ratio or Radial efficiency (โดยทั่วไปแทนด้วยสัญลักษณ์ θ^*) หน่วยตัดสินใจที่มีค่า θ^*=1 แสดงว่า มีประสิทธิภาพสูงสุดหรืออยู่บนเส้นพรมแดน (Frontier) ซึ่งในกรณีดังกล่าว หน่วยตัดสินใจจะต้องไม่มีปัจจัยการผลิตส่วนเกิน (Excesses in inputs) และผลผลิตส่วนที่ขาด (Shortfalls in outputs) หรืออาจกล่าวได้ว่า ไม่มี Slack

อย่างไรก็ตามแบบจำลอง BCC และ CCR นั้น วิเคราะห์บนพื้นฐานของสัดส่วนที่ลดลง (หรือเพิ่มขึ้น) ของปัจจัยการผลิต (หรือผลผลิต) แต่ไม่ได้พิจารณาถึง Slack ของปัจจัยการผลิตและผลผลิตโดยตรง Tone (2001) จึงเสนอแบบจำลอง Slack-based (Slacks-based model : SBM) ที่จัดการกับ Slack ของปัจจัยการผลิตและผลผลิตโดยตรง ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวยังคงให้ค่าประสิทธิภาพระหว่าง 0 – 1 และยังมีจุดอ่อนในเรื่องของการจัดลำดับของหน่วยตัดสินใจในกรณีที่มีจำนวนหน่วยตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพสูงสุดมากกว่า 1 หน่วย เหมือนกับแบบจำลอง BCC และ CCR ต่อมา Tone (2002) จึงได้นำเสนอแบบจำลอง SBM (super-efficiency model) เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว Du, Liang and Zhu (2010) ได้พิสูจน์ในเชิงคณิตศาสตร์แล้วว่า แบบจำลอง SBM (super-efficiency model) เป็นแบบจำลองที่ไม่พบว่ามีปัญหา Infeasible (Infeasible problem) เหมือนกับแบบจำลอง Radial super-efficiency หรือ SBM (super-efficiency model) นั้นมีความเป็นไปได้ (Feasible) ในทุกกรณี และให้ค่าประสิทธิภาพที่สามารถใช้จัดลำดับของ DMU ได้ ซึ่งแบบจำลอง SBM (super-efficiency model) ของ Tone (2002) มีลักษณะ ดังนี้

สมมติให้มี DMU จำนวน n หน่วย แต่ละหน่วยผลิต ผลผลิต (Y)s ชนิด ใช้ปัจจัยนำเข้า (X)m ชนิด เมื่อกำหนดให้หน่วยผลิตที่ j สามารถเขียนแทนว่า DMU_j (j=1, …, n) ใช้ปัจจัยนำเข้า i(x_{ij} ; i = 1, …, m) ในการผลิตผลผลิต r (y_{rs} ; r = 1, …, s) ดังนั้น จะสามารถใช้แบบจำลอง SBM (super-efficiency model) ประเมินประสิทธิภาพของ DMU_oด้วยการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

ตัวแบบจำลองที่ 4

$$\delta^* = \min \delta = \frac{\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} \bar{x}_i / x_{i0}}{\frac{1}{s}\sum_{r=1}^{s} \bar{y}_r / y_{r0}}$$

subject to

$$\bar{x} \geq \sum_{j=1,\neq 0}^{n} \lambda_j x_j$$

$$\bar{y} \leq \sum_{j=1,\neq 0}^{n} \lambda_j y_j$$

$$\bar{x} \geq x_0$$

$$\bar{y} \leq y_0$$

$$\bar{y} \geq 0, \lambda \geq 0$$

จากตัวแบบจำลองที่ 4 ปัจจัยนำเข้าและผลผลิตต้องมีค่ามากกว่าศูนย์ ($x_j > 0$, $y_j > 0$) สามารถใช้ Charnes-Cooper transformation สามารถแปลงสมการให้อยู่ในรูปแบบปัญหา Linear programming (LP) ได้ดังนี้

ตัวแบบจำลองที่ 5

$$\tau^* = \min \tau = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} \frac{\bar{x}_i}{x_{i0}}$$

subject to

$$1 = \frac{1}{s}\sum_{r=1}^{s} \frac{\bar{y}_r}{y_{r0}}$$

$$\bar{x} \geq \sum_{j=1,\neq 0}^{n} \Lambda_j x_j$$

$$\bar{y} \leq \sum_{j=1,\neq 0}^{n} \Lambda_j y_j$$

$$\bar{x} \geq t x_0$$

$$\bar{y} \leq t y_0$$

$$\Lambda \geq 0, \bar{y} \geq 0, t > 0$$

โดยที่ (tx_0, ty_0) เป็นจุดที่ DMU_0 สามารถลดปัจจัยนำเข้าและเพิ่มผลผลิตได้มากกว่า (x_0, y_0) สำหรับ x_0 และ $t \geq 1$ สำหรับ y_0 ค่าประสิทธิภาพที่ได้จาก SBM super-efficiency ของ (tx_0, ty_0) จึงมากกว่า (x_0, y_0)

เมื่อแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสม (Optimal solution) ของสมการแล้วทำให้ทราบค่า $\tau^*, \bar{x}^*, \bar{y}^*, \Lambda^*$ และ t^* และสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมของ SBM super-efficiency ในสมการได้ ดังนี้ $\delta^* = \tau^*, \lambda^*, = \Lambda^*/t^*, \bar{x}^* = \bar{x}^*/t^*$ และ $\bar{y}^* = \bar{y}^*/t^*$

จากสมการข้างต้น เมื่อประยุกต์ใช้พิจารณาประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิต (Input-oriented) ที่เป็นการจัดการกับ Weighted distance ทางด้านปัจจัยการผลิต โดยคงไว้ซึ่งผลผลิตในระดับที่เท่าเดิม (Status quo) แบบจำลอง SBM super-efficiency สำหรับในกรณี Input-oriented สามารถแสดงได้ ดังนี้

ตัวแบบจำลองที่ 6

$$\delta_I^* = \min \delta = \frac{1}{m}\sum_{i-1}^{m}\frac{\bar{x}_i}{x_{i0}}$$

subject to

$$\bar{x} \geq \sum_{j=1,\neq 0}^{n}\lambda_j x_j$$

$$\bar{y} \leq \sum_{j=1,\neq 0}^{n}\lambda_j y_j$$

$$\bar{x} \geq x_0$$

$$\bar{y} \leq y_0$$

$$\lambda \geq 0$$

ในขณะเดียวกัน การพิจารณาประสิทธิภาพทางด้านการผลิต (Output-oriented) ที่เป็นการจัดการกับ Weighted distance ทางด้านผลผลิต โดยคงปัจจัยนำเข้าในระดับเดิม (Status quo) จะสามารถปรับปรุงแบบจำลอง SBM super-efficiency ที่แสดงในสมการสำหรับใช้ในกรณีดังกล่าวได้ ดังนี้

ตัวแบบจำลองที่ 7

$$\delta_o^* = \min \delta = \frac{1}{\frac{1}{s}\sum_{r=1}^{s}\bar{y}_r / y_{r0}}$$

subject to

$$\bar{x} \geq \sum_{j=1,\neq 0}^{n}\lambda_j x_j$$

$$\bar{y} \leq \sum_{j=1,\neq 0}^{n}\lambda_j y_j$$

$$\bar{x} = x_0$$

$$0 \leq \bar{y} \leq y_0$$

$$\lambda \geq 0$$

ค่าประสิทธิภาพที่ได้จากสมการตามตัวแบบจำลองที่ 6 และตัวแบบจำลองที่ 7 มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับค่าประสิทธิภาพที่ได้จากสมการตัวแบบจำลองที่ 4 ($\delta_0^* \geq \delta^*$) เนื่องจากสมการตามตัวแบบจำลองที่ 6 และตัวแบบจำลองที่ 7 อยู่ภายใต้พื้นที่ที่เป็นไปได้ของข้อจำกัดของสมการตัวแบบจำลองที่ 4 หรืออาจกล่าวได้ว่าเส้นพรมแดนของสมการตัวแบบจำลองที่ 6 และตัวแบบจำลองที่ 7 อยู่ต่ำหรือเท่ากับเส้นพรมแดนของสมการตัวแบบจำลองที่ 4

นอกจากนี้ จากการศึกษาความเอนเอียง (Bias) และความเที่ยงตรง (Precision problem) ของการใช้วิธี DEA แบบสองขั้นตอนที่เสนอโดย อัครพงศ์ อั้นทอง (2552) ชี้ให้เห็นว่า การประเมินค่าประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA ผู้ใช้พึงระมัดระวังการใช้ปัจจัยนำเข้าและผลผลิต โดยควรตรวจสอบความแปรปรวนของปัจจัยนำเข้าและผลผลิตก่อนนำมาใช้ เพราะปัจจัยนำเข้าและผลผลิตที่มีความแปรปรวนค่อนข้างสูง มีผลทำให้ค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง โดยทั่วไปจะแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการแปลงข้อมูล (Transform data) ด้วยการทำ Natural logarithm ข้อมูลก่อนใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธี DEA

สำหรับกรณีที่ใช้วิธี DEA แบบสองขั้นตอน ผู้ใช้ควรตรวจสอบสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอก เนื่องจากขนาดของสหสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีผลต่อค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้ และมีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์ Marginal effect ของแบบจำลองโทบิตที่อยู่ในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งอาจนำมาสู่การตัดสินใจเลือกแบบจำลองหรือตัวแปรภายนอกที่ผิดพลาดได้ ดังนั้น หากปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีสหสัมพันธ์กันสูงย่อมทำให้ค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง ขณะเดียวกันก็จะทำให้อิทธิพลของตัวแปรภายนอกที่มีต่อค่าประสิทธิภาพลดลงด้วย กรณีที่พบว่าตัวแปรภายนอกมีสหสัมพันธ์กับปัจจัยนำเข้าค่อนข้างสูง ผู้ศึกษาอาจแก้ไขปัญหาโดยเลือกใช้วิธีการเลือกตัวแปรภายนอกใหม่ หรืออาจใช้วิธี Principal components ในการวิเคราะห์องค์ประกอบระหว่างตัวแปรภายนอกกับปัจจัยนำเข้า วิธีที่นิยมใช้กันมากในงานศึกษาต่างๆ คือ การปรับค่าผลผลิตด้วยตัวแปรภายนอก โดยหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับตัวแปรภายนอกด้วยวิธี OLS หลังจากนั้นจึงนำค่าความสัมพันธ์ดังกล่าวมาสร้างเป็นตัวแปรผลผลิตใหม่ดังนี้

ตัวแบบจำลองที่ 8 $$y_i^* = y_i - \alpha z_i$$

โดยที่ y_i^* คือ ค่าผลผลิตที่ปรับค่าแล้วของหน่วยผลิตที่ i

z_i คือ ตัวแปรภายนอกของหน่วยผลิตที่ i

α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับตัวแปรภายนอกด้วยวิธี OLS

หลังจากนั้นจึงนำค่า y_i^* ที่คำนวณได้ไปหาค่าประสิทธิภาพ จะทำให้ได้ค่าประสิทธิภาพที่ไม่มีอิทธิพลของตัวแปรภายนอก และไม่มีอิทธิพลของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอกกับปัจจัยนำเข้าวิธีนี้ทำให้ค่าประสิทธิภาพที่ได้มีความเที่ยงตรงมากกว่าการใช้วิธี DEA แบบสองขั้นตอนที่ใช้กันโดยทั่วไป

นอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ข้อควรระวังอีกประการหนึ่งในการใช้วิธี DEA แบบสองขั้นตอน คือ ปัญหา Serious multicollinearity ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอก อัครพงศ์ อั้นทอง (2552) เสนอว่า ปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกไม่ควรมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เกิน 0.80 ปัญหา Serious multicollinearity มีผลทำให้การตัดสินใจเลือกตัวแปรภายนอกเพื่ออธิบายความมี/ไม่มีประสิทธิภาพผิดพลาดได้ และจะทำให้ตัวประมาณค่าขาดคุณสมบัติ efficiency ค่าสถิติ t ที่คำนวณได้ขาดความน่าเชื่อถือเพราะค่าความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์ไม่ได้มีค่าต่ำสุด

3. การศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานโดย DEA

กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2549) ศึกษาการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรองปี 2548 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรโดยรวมและศึกษารูปแบบของประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร ได้ใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ปีเดียวคือ 2548 เท่านั้น ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพมี ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย ต้นทุนขาย/บริการ ค่าใช้จ่าย หนี้สิน ทุนสหกรณ์ ปัจจัยผลได้ (Output) คือ รายได้ทั้งสิ้น จากผลการศึกษาพบว่า สหกรณ์โดยรวมมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานเฉลี่ยในระดับปานกลางโดยประสิทธิภาพด้านวิทยาการเฉลี่ยอยู่ที่ระดับสูงที่ใกล้เคียงกันแสดงให้เห็นว่าเทคนิควิทยาการของสหกรณ์การเกษตรไม่เหลื่อมล้ำกันมากนัก แต่ประสิทธิภาพด้านขนาดสหกรณ์การเกษตรอยู่ในภาวะผลตอบแทนต่อขนาดลดลงถึงร้อยละ 72.64 ส่วนการเลือกวิธีการดำเนินงานให้ได้ผลผลิตที่สูงสุดจะต้องใช้ปัจจัยผลผลิตที่ต่ำที่สุดและใช้ทุนที่มีอย่างกำจัด หมายถึงการเสียต้นทุนในการดำเนินงานน้อยที่สุด

ธันย์ชนก ธิจีน (2554) ทำการศึกษาการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัยด้วยวิธีการ DEA (Data Envelopment Analysis) จากการประเมินประสิทธิภาพของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัยโดยใช้ตัวแบบ Data Envelopment Analysis มุมมองปัจจัยนาเข้า (input oriented) ทั้ง 9 สหกรณ์ พบว่า ภายใต้ข้อสมมติแบบ CRS และภายใต้ข้อสมมติแบบ VRS มีสหกรณ์เพียง 1 แห่งเท่านั้นที่ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้ง 3 ปี คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด เพราะมีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 ในปี พ.ศ.2551 คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ CRS มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางเท่ากับ 0.584 และคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ VRS มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง 0.772 และมีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพียง1 แห่ง คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด ในปี พ.ศ.2552

คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ CRS มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเท่ากับ 0.498 และคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ VRS มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง 0.742 และมีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพียง 1 แห่ง คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด ในปี พ.ศ.2553 คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ CRS มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเท่ากับ 0.497 และคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ VRS มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง 0.742 และมีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพียง 1 แห่ง คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 3 ปี ภายใต้ข้อสมมติ CRS ของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัย มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง คือ 0.526 และคะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 3 ปี ภายใต้ข้อสมมติ VRS ของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัยมีค่าค่อนข้างสูง คือ 0.752 โดยคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยค่อนข้างคงที่ แต่จำนวนสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพนับว่าน้อยมาก เพราะมีสหกรณ์เพียง 1 แห่งที่ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด นอกจากนี้คะแนนประสิทธิภาพโดยส่วนมากมีแนวโน้มลดลง สาเหตุที่ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพเพราะมีการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบของสหกรณ์อยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดกับสหกรณ์และแก้ไขปัญหาอย่างทันท่วงที

ประสพชัย พสุนนท์ และสุดา ตระการเถลิงศักดิ์ (2556) ได้ทำการศึกษาการประเมินประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรี บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรีด้วยตัวแบบ CCR (Charnes Cooper and Rhodes Model) และตัวแบบ BCC (Banker Charnes and Cooper Model) ของวิธีการ DEA (Data Envelopment Analysis) และ 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยจากคะแนนประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรีที่เกิดจากทุกการจัดหมู่ของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตด้วยตัวแบบ CCR และตัวแบบ BCC ของวิธีการ DEA กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรี ที่ดำเนินงานปกติ จำนวน 18 แห่ง สำหรับตัวแปรในการวิจัยใช้ตามแนวทางของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2549) ประกอบด้วย ตัวแปรปัจจัยนำเข้า 4 ตัวแปร คือ 1) ต้นทุนธุรกิจหลัก 2) ค่าใช้จ่ายเฉพาะธุรกิจและดำเนินการ 3) หนี้สินทั้งสิ้น และ 4) ทุนของสหกรณ์ และตัวแปรปัจจัยผลผลิต 1 ตัวแปร คือ รายได้ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม DEAP 2.1 ของ Coelli (1996) ในการวัดประสิทธิภาพของวิธีการ DEA และใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ปัจจัยจากคะแนนประสิทธิภาพ DEA ของทุกการจัดหมู่ ด้วยการสกัดปัจจัยจากวิธีองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis: PCA) และหมุนปัจจัยด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax) ผลการวิจัยพบว่า 1) มีสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพจำนวน 4 และ 5 แห่ง เมื่อวัดประสิทธิภาพด้วยตัวแบบ CCR และ BCC ตามลำดับ 2) เมื่อพิจารณาคะแนนประสิทธิภาพ

เฉลี่ยจากการจัดหมู่แล้ว สามารถแบ่งสหกรณ์ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีประสิทธิภาพสูง ปานกลาง และต่ำ 3) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยจากคะแนนประสิทธิภาพ CCR จากทุกการจัดหมู่ พบว่ามี 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยประสิทธิภาพโดยภาพรวมและปัจจัยประสิทธิภาพด้านทุน เมื่อพิจารณาจากคะแนนประสิทธิภาพ BCC สามารถสกัดได้ 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยประสิทธิภาพในการจัดการค่าใช้จ่ายเฉพาะธุรกิจและการดำเนินการ และปัจจัยประสิทธิภาพด้านสินทรัพย์

Guzman and arcas (2008) ได้ทำการศึกษาการประเมินประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรของประเทศสเปน ในปี 2001-2003 และหาความสัมพันธ์ระหว่าง Tradition Economic และอัตราส่วนทางการเงิน ใช้กลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลทั้งหมด 247 สหกรณ์การเกษตร โดยใช้วิธีการ Data Envelopment Analysis (DEA) ในการวิเคราะห์ข้อมูล จะใช้ปัจจัยอยู่ 2 ลักษณะ คือ 1) ประสิทธิภาพทางบัญชี ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผลผลิต ประกอบด้วย รายได้ (Revenue) ส่วนปัจจัยนำเข้ามี 4 ปัจจัย ประกอบด้วย ต้นทุนของวัตถุดิบ(Cost of material consumed) ค่าจ้างพนักงาน (Staff cost) ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Other operating expense) และ 2) ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ ประกอบไปด้วยปัจจัยผลผลิตคือรายได้ และปัจจัยนำเข้าคือค่าจ้างพนักงานและสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets) ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพทางบัญชีเมื่อประเมินด้วยแบบ CCR มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 0.94 แบบ BCC และ SE ในมุมมองด้านผลผลิตมีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพเท่ากับ 0.95 และ 0.94 ตามลำดับ สำหรับประสิทธิภาพทางด้านเศรษฐศาสตร์ เมื่อประเมินด้วยแบบ CCR มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 0.18 แบบ BCC และ SE ในมุมมองด้านผลผลิตมีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพเท่ากับ 0.29 และ 0.67 ตามลำดับ

Worthington (2004) ศึกษาปัจจัยกำหนดการรวมกิจการสหกรณ์เครดิตยูเนี่ยนที่เป็นสถาบันการเงินและให้กู้ของประเทศออสเตรเลียในปี 1992-1995 ในการศึกษาขั้นแรกใช้เครื่องมือวิธีการ Data Envelopment Analysis (DEA) ในการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านเทคนิค (Technical Efficiency) และด้านขนาด (Scale Efficiency) ปัจจัยที่นำมาในการวิเคราะห์ (At-calldeposits) เงินฝากแบบมีเงื่อนไขกำหนดเวลา (Notice-of-withdrawal deposits) เงินฝากประจำ (Fixed term deposits) ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย (Interest Expenses) และปัจจัยผลผลิตคือ เงินให้กู้ส่วนบุคคล (Personal loans) เงินให้กู้เพื่อธุรกิจ (Commercial loans) เงินให้กู้เพื่อที่อยู่อาศัย (Residential loans) เงินลงทุน(Investments) รายได้ดอกเบี้ย (Interest income) และรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย (noninterest income) ในขั้นตอนที่ 2 เป็นการใช้ตัวแบบโลจิตพหุนาม(Multinomial logit model) ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อสหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน ควบรวมกิจการกับอื่นๆที่ถูกนำมาควบรวมและถูกดึงไปควบรวมกับธุรกิจอื่น โดยใช้คะแนนประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริง (Pure technical efficiency: PTE) ที่ได้ในขั้นตอนที่ 1 และข้อมูลอื่นๆ ของสหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน เช่น ข้อมูลด้านการ

จัดการ ด้านข้อบังคับ และปัจจัยทางด้านการเงินอื่นๆ เป็นตัวแปรอิสระ ผลการศึกษาพบว่าขนาดและคุณภาพของสินทรัพย์ ความสามารถในการบริหารจัดการ การทำกำไรและสภาพคล่องเป็นตัวแปรที่มีผลต่อควบรวมกิจการ

4. การศึกษาปัจจัยต่อประสิทธิภาพหรือความสำเร็จขององค์กร

ดวงพร อ่อนหวาน และคณะ (2543) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจชุมชนในเขตภาคเหนือของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาธุรกิจชุมชนให้ดีขึ้น มีความเข้มแข็งและเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในชุมชนอย่างบูรณาการและต่อเนื่อง ทำการศึกษาโดยวิเคราะห์จากปัจจัยภายในหรือปัจจัยที่องค์กรสามารถควบคุมได้ ได้แก่ คน ซึ่งประกอบด้วยปริมาณและคุณภาพของผู้นำ สมาชิก พนักงาน และการมีส่วนร่วมของพนักงาน ทุนประกอบด้วยปริมาณ คุณภาพ/เงื่อนไขและแหล่งที่มา และระบบการจัดการประกอบด้วย โครงสร้างการบริหาร เทคนิค/ระเบียบวิธีการปฏิบัติ การบัญชี การควบคุมภายในเป็นต้น สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยที่องค์กรควบคุมไม่ได้ ได้แก่ ลักษณะพื้นฐานของชุมชน ประกอบด้วย ฐานทรัพยากร ฐานคิด และอื่นๆ ปัจจัยนโยบายของรัฐ ปัจจัยกฎหมายและมาตรการของรัฐ ปัจจัยองค์กรที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย หน่วยงานของรัฐ องค์กรพัฒนาเอกชน ธุรกิจเอกชน สถาบันวิชาการ และอื่นๆ ปัจจัยตลาด ประกอบด้วย โครงสร้างทางตลาด และสภาพการแข่งขัน ปัจจัยสภาพทางเศรษฐกิจ และอื่นๆ วัดความสำเร็จของธุรกิจชุมชนโดยเน้นว่ามี (สำเร็จ) หรือไม่มี (ไม่สำเร็จ) การทำกิจกรรมดังกล่าวหรือไม่ และยังสามารถวัดได้จากความพอใจของผู้เกี่ยวข้องผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยภายในที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจชุมชนในเขตภาคเหนือ คือปัจจัยด้านความเป็นผู้นำที่เน้นตัวประธานกลุ่ม ปัจจัยด้านคณะกรรมการ ปัจจัยด้านสมาชิก ปัจจัยด้านความมีส่วนร่วมในปัญหา ปัจจัยด้านการจัดการ ปัจจัยด้านความรู้ใหม่ ปัจจัยด้านแรงงานในชุมชน ปัจจัยด้านปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อภายนอก และปัจจัยด้านเงินทุน ส่วนปัจจัยภายนอกที่ทำให้ธุรกิจชุมชนประสบความสำเร็จคือ ปัจจัยด้านพื้นฐานทางสังคม ปัจจัยภายนอกองค์กร ปัจจัยด้านคู่แข่งขัน และปัจจัยด้านสื่อมวลชน

สมคิด แก้วทิพย์ และคณะ (2556) วิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร โดยได้ทำการศึกษาสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน จำนวน 236 กลุ่ม

ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ การวิเคราะห์เส้นโอบล้อมข้อมูลและแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับผลการวิจัย พบว่าค่าประสิทธิภาพโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนอยู่ในระดับปานกลางหรือประมาณ 0.4599 และเมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานของสหกรณ์ภายใต้ข้อสมมุติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ และผลตอบแทนต่อขนาดที่เปลี่ยนแปลงได้พบว่าสหกรณ์การเกษตรในภาพรวมมีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง และผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 9.32, 59.75 และ 30.93 ตามลำดับ สำหรับผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือพบว่า กำไร (ขาดทุน) สุทธิ สินทรัพย์รวม ระดับการพัฒนาขีดความสามารถของสหกรณ์การเกษตร การจัดสรรผลประโยชน์/สวัสดิการ/ผลกำไรของสหกรณ์การเกษตร มูลค่าของธุรกิจประเภทจัดหาสินค้า มูลค่าของธุรกิจประเภทรวบรวมผลผลิตทางการเกษตร และมูลค่าของธุรกิจประเภทการแปรรูป มีนัยสำคัญต่อระดับประสิทธิภาพในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ระดับหนี้สินของสหกรณ์การเกษตรมีนัยสำคัญต่อระดับประสิทธิภาพในทิศทางตรงกันข้าม

อารีย์ เชื้อเมืองพาน และคณะ (2545) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากลุ่มออมทรัพย์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่โครงการหลวง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงรูปแบบของกลุ่มออมทรัพย์ที่จัดตั้งขึ้นในแต่ละชุมชนของพื้นที่โครงการหลวง และศึกษาถึงปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานของกลุ่มออมทรัพย์ดังกล่าวเพื่อศึกษาหาแนวทางในการพัฒนารูปแบบของกลุ่มออมทรัพย์ดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม และสามารถพัฒนาเป็นสถาบันการเงินชุมชนได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน โดยใช้ Logistic Regression Model ซึ่งรูปแบบดังกล่าว คือ “สหกรณ์เครดิตยูเนียน” สุดท้ายเพื่อศึกษาหาสาเหตุที่เขตชุมชนที่ไม่มีการจัดตั้ง พร้อมนำรูปแบบกลุ่มออมทรัพย์ที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปทดลองจัดตั้งในเขตพื้นที่โครงการแห่งอื่นที่ยังไม่มีการจัดตั้งเขตพื้นที่การศึกษา คือเขตพื้นที่โครงการหลวง ได้แก่ บ้านห้วยตอง บ้านห้วยลึก บ้านแม่หลอด บ้านบวกจั่น และบ้านขุนแปะ รูปแบบของการศึกษาวิจัยคือ การวิจัยแบบมีส่วนร่วมผลการศึกษาพบว่าทุกชุมชนในเขตพื้นที่โครงการหลวงมีการจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนเป็นจำนวนมาก ซึ่งเงินทุนดำเนินงานส่วนใหญ่ได้มาจากการสนับสนุนจากองค์กรภาครัฐและเอกชนเป็นจำนวนมาก สำหรับการนำรูปแบบเครดิตยูเนี่ยนไปจัดตั้งในเขตพื้นที่ที่ยังไม่มีการจัดตั้งกลุ่มออมทรัพย์พบว่า สาเหตุเนื่องมาจากชุมชนดังกล่าวมีการจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนเป็นจำนวนมากอยู่แล้ว ประกอบกับไม่มีหน่วยงานใดเข้าไปสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการจัดตั้ง นอกจากนี้เมื่อศึกษาถึงการดำเนินงานของกลุ่มออมทรัพย์ในเขตพื้นที่โครงการหลวงพบว่า ประสบกับปัญหามากมาย อาทิเช่น ปัญหาด้านการ

บริหารจัดการปัญหาสมาชิกขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการพัฒนากลุ่มและการขาดการติดตามประเมินผลขององค์กรที่สนับสนุนหลังการจัดตั้ง

อุรพร เงยวิจิตร (2547) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนบน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบผลการดำเนินงานของสหกรณ์ด้านการเงินและเพื่อทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์การเกษตร ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาจะครอบคลุมสหกรณ์การเกษตรทั่วไปทั้ง 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบไปด้วยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป 105 สหกรณ์ในเขตภาคเหนือตอนบน สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบไปด้วย ข้อมูลปฐมภูมิ คือ แบบสอบถามทางไปรษณีย์ โดยมีอัตราส่วนในการตอบกลับคิดเป็นร้อยละ 72.22 ของสหกรณ์ตัวอย่าง ส่วนข้อมูลทุติยภูมิได้จากรายงานประจำปีของสหกรณ์ การเกษตรตัวอย่างในปี พ.ศ. 2538-2542 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนทางการเงินและเทคนิคการวิเคราะห์อิทธิพล (Path analysis) โดยใช้โปรมแกรมคอมพิวเตอร์ LISREL เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์การเกษตร จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์การเกษตร พบว่า แบบจำลองลดรูปเหลือเพียงตัวแปรแฝงที่มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์การเกษตรสองตัว คือ ตัวแปรแฝงภายนอกด้านการเงิน และตัวแปรแฝงภายนอกด้านความพึงพอใจของสมาชิก ซึ่งความพึงพอใจของสมาชิก มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์มากกว่าปัจจัยด้านการเงิน ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินธุรกิจของสหกรณ์ประสบผลสำเร็จจึงควรเน้นการสร้างความพึงพอใจให้กับสมาชิกเป็นอันดับแรก รองลงมาคือสร้างความเข้มแข็งทางด้านการเงิน นอกจากนี้การศึกษาของผู้จัดการมีผลโดยตรงต่ออัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขาย และควรได้รับการสนใจในเชิงนโยบายเช่นเดียวกับปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จทางการเงิน

Maltz (2000) ได้ศึกษาวิธีการประเมินความสำเร็จขององค์กร โดยใช้วิธีผลการดำเนินหลายมิติแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Multi – dimensions Performance: DMP) ซึ่งประกอบด้วยมิติทางด้านการเงิน มิติทางด้านการตลาดหรือลูกค้า มิติทางด้านกระบวนการ มิติทางด้านการพัฒนาบุคลากร และมิติทางด้านอนาคต จากผลการศึกษาพบว่า 1) มิติทางด้านการเงิน ตัววัดที่เหมาะสม ซึ่งเป็นตัววัดที่ได้คะแนนในอันดับต้นๆ ได้แก่ ยอดขาย กำไรสุทธิ และการเพิ่มขึ้นของรายได้ 2) มิติทางด้านการตลาดหรือลูกค้า ตัววัดที่เหมาะสม ได้แก่ ความพึงพอใจของลูกค้า อัตราการรักษาลูกค้า และคุณภาพในการให้บริการ 3) มิติทางด้านกระบวนการ ตัววัดที่เหมาะสม ได้แก่ ระยะเวลาในการเข้าสู่ตลาดของสินค้าและบริการใหม่และคุณภาพของพัฒนาสินค้าใหม่และกระบวนการในการบริหารโครงการ 4) มิติทางด้านการพัฒนาบุคลากร ตัววัดที่เหมาะสม ได้แก่ อัตราการรักษาพนักงานที่มีความสามารถสูง คุณภาพของการพัฒนาเทคนิคและบุคลากรที่มีความสามารถ และคุณภาพของพัฒนาความเป็นผู้นำ และ 5) มิติทางด้านอนาคต ตัววัดที่เหมาะสม ได้แก่ ความลึกและ

คุณภาพในการวางแผนกลยุทธ์ และการเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมจากภายนอก ซึ่งตัวชี้วัดพื้นฐานทั้ง 5 มิตินี้ เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ประเมินผลการดำเนินงานขององค์กรในเบื้องต้น

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่างด้วยแบบจำลอง DEA 2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด จึงทำการแบ่งรายละเอียดการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ สหกรณ์การเกษตรที่จัดตั้งขึ้นในเขตภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด โดยเป็นสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป ซึ่งจัดตั้งมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี มีผลการดำเนินงานเป็นปกติ มีข้อมูลครบถ้วนในปีบัญชี 2557 และมีตัวแปรนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่มีค่ามากกว่า 0 ซึ่งปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต ประกอบด้วย

ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ทุนดำเนินงาน หนี้สิน ค่าใช้จ่าย จำนวนเจ้าหน้าที่

ปัจจัยผลผลิต ได้แก่ รายได้ทั้งสิ้น จำนวนสมาชิก

ประกอบไปด้วย สหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไปในจังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี รวมทั้งสิ้น 196 แห่ง

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษา

จังหวัด	จำนวนสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป
กำแพงเพชร	22
ตาก	20
นครสวรรค์	20
พิจิตร	17

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

จังหวัด	จำนวนสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป
พิษณุโลก	19
เพชรบูรณ์	25
สุโขทัย	30
อุตรดิตถ์	23
อุทัยธานี	20
รวม	196

ที่มา: สารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งการใช้เครื่องมือตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากเอกสารที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้แล้ว อาทิเช่น งบการเงิน หนังสือ งานวิจัย รายงานทางสถิติต่างๆ รวมทั้งข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ คือ โปรแกรม DEAP 2.1 ในการคำนวณค่าประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA และในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการพัฒนาการดำเนินงานของประชากรจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เป็นเครื่องมือในการวิจัย

3. การเก็บรวมรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งผู้วิจัยเก็บรวบรวมมาจากเอกสารที่ได้มีการจัดเก็บไว้แล้ว ได้แก่ ข้อมูลทางการเงินของสหกรณ์ ปี 2557 จากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ฐานข้อมูลสหกรณ์ (Profile) จากเว็ปไซต์

กรมส่งเสริมสหกรณ์ รายงานประจำปีของสหกรณ์ รายงานสถิติต่างๆ จากหนังสือและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงปริมาณ โดยวิธีการวิเคราะห์จำแนกตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างด้วยแบบจำลอง DEA จะใช้แบบจำลอง DEA เป็นการวัดประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร โดยการสร้างตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่เหมาะสมเพื่อประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงาน

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบจำลอง DEA เป็นตัวกลางในการศึกษา โดยปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตมี ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต

ปัจจัยนำเข้า (Input)	ปัจจัยผลผลิต (Output)
ทุนดำเนินงาน หนี้สิน	รายได้ทั้งสิ้น
ค่าใช้จ่าย จำนวนเจ้าหน้าที่	จำนวนสมาชิก

วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างด้วยโปรแกรมDEAP version 2.1 (Coelli1996) โดยใช้ตัวแบบ Constant return to scale (CRS), Variable return to scale (VRS) และ Scale Efficiency (SE) มุมมองปัจจัยนำเข้า

โดยการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ ดังนี้

ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency: TE) ของสหกรณ์การเกษตร

$$\max z = \sum_{i=1}^{s} \mu_r y_{ro}$$

ข้อจำกัด $$\sum_{i=1}^{s} \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij} \le 0$$

$$\sum_{i=1}^{m} v_i x_{io} = 1$$

$$\mu_r, v_i \geq 0$$

โดยกำหนดให้ x_{ij} คือ จำนวนปัจจัยนำเข้าที่ i ของหน่วยตัดสินใจ j

y_{rj} คือ จำนวนผลผลิตที่ r ของหน่วยตัดสินใจ j

μ_r คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของผลผลิต r

v_i คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้า i

n คือ จำนวนหน่วยผลิต

s คือ จำนวนผลผลิต

m คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

จากนั้น นำค่าประสิทธิภาพที่ได้มาวิเคราะห์ โดยจัดระดับความมีประสิทธิภาพ ดังนี้

ถ้าค่า 80.01 < TE < 100.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับสูงมาก

ถ้าค่า 60.01 < TE < 80.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับสูง

ถ้าค่า 40.01 < TE < 60.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

ถ้าค่า 20.01 < TE < 40.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับต่ำ

ถ้าค่า 0.01 < TE < 20.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพในระดับต่ำมาก

ถ้าค่า TE = 0 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพ

ทำการแปรผลลัพธ์ที่ได้และสรุปผลการศึกษา

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

ตัวแปรที่ใช้ในการอธิบายประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในที่นี้มุ่งเน้นไปทางด้านการบริหารจัดการ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1) ด้านโครงสร้างและกระบวนการทำงาน ได้แก่ คณะกรรมการดำเนินการ สมาชิก กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ การบริหารจัดการและระบบข้อมูล

2) ด้านการบริหารทรัพยากรและเงินทุน ได้แก่ การบริหารจัดการทรัพยากรและเงินทุน ความโปร่งใส และความมีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทางการเงิน

3) การพัฒนาขีดความสามารถของสหกรณ์การเกษตร ได้แก่ การพัฒนาความรู้และศักยภาพแก่บุคลากร

4) การจัดสรรผลประโยชน์ สวัสดิการและผลกำไรของสหกรณ์การเกษตร

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ เริ่มต้นจากการนำผลการวิเคราะห์ระดับความมีประสิทธิภาพที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มาแปลงค่าเป็นตัวแปรที่มีค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพอยู่ในลักษณะไม่ต่อเนื่อง ซึ่งแปลงค่าได้ดังนี้

มีประสิทธิภาพในระดับสูงมาก	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	5
มีประสิทธิภาพในระดับสูง	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	4
มีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	3
มีประสิทธิภาพในระดับต่ำ	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	2
มีประสิทธิภาพในระดับต่ำมาก	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	1
ไม่มีประสิทธิภาพ	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	0

ขั้นตอนต่อมา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ และระดับความมีประสิทธิภาพ จะใช้แบบจำลอง ดังนี้

$$Y_i = \alpha \sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{J} X_{ij} + e$$

โดยที่ Y_i คือ ค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรที่ i

X_{ij} คือ ตัวแปรอธิบายประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร

α คือ ค่าสัมประสิทธิ์

e คือ พจน์ความคลาดเคลื่อน

เนื่องจากตัวแปรตาม (Y) เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพที่ถูกเรียงลำดับ (โดยมีค่าตั้งแต่ 0-5) ดังนั้น วิธีการทางเศรษฐมิติที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ กับระดับความมีประสิทธิภาพในแบบจำลองนี้ คือ แบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ (Ordered Probit Model)

ในแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ กำหนดให้ตัวแปรตาม Y มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับเวกเตอร์ของตัวแปรอธิบาย X และเวกเตอร์ของพจน์ความคลาดเคลื่อนที่มีการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน ดังสมการ

$$y = \chi' \beta + \varepsilon$$

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ตัวอย่างจะตอบ j เมื่อ j คือ 0, 1, 2, 3, 4 5 จะเท่ากับ

$$\Pr[y_i = j | X_i] = \Pr[\mu_{j-1} < y_i \leq \mu_j]$$
$$= \Pr[\mu_{j-1} - x'\beta < \varepsilon_i < \mu_j - x'\beta]$$
$$= \Phi(\mu_j - x'\beta) - \Phi(\mu_{j-1} - x'\beta)$$

สำหรับ

$$\Pr[y_i = 0 | X_i] = \Pr[\mu_1 - x'\beta] = \Phi(-x'\beta) = 1 - \Phi(-x'\beta)$$

และ $$\Pr[y_i = 5 | X_i] = 1 - \Pr[\mu_5 - x'\beta] = 1 - \Phi(\mu_5 - x'\beta)$$

เมื่อ Φ คือ การกระจายแบบปกติมาตรฐานสะสม และฟังก์ชันควรจะเป็น (Likelihood Function) ที่สอดคล้องกับสมการข้างต้น คือ

$$L(\theta) = \prod_{I=1}^{N} \prod_{j=1}^{J} \Pr[Y_i = j | x_i]^{I[y_i = j]}$$

$$L(\theta) = \prod_{I=1}^{N} \prod_{j=1}^{J} \Pr[\Phi(\mu_1 - x'\beta) - \Phi(\mu_{j-1} - x'\beta)]^{I[y_i = j]}$$

เมื่อ θประกอบไปด้วยเวกเตอร์ของพารามิเตอร์ $\mu = (\mu_1,..,\mu_{j-1})$ และ $\beta = (\beta_1,..\beta_k)$ และ $I[y_i = j]$ คือ Indicator Function ที่กำหนดให้เท่ากับ 1 ถ้า y_i ตกอยู่ในกลุ่ม j และเท่ากับ 0 ถ้าตกอยู่ในกลุ่มอื่น

ในการเลือกทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอธิบาย X จะใช้ค่าสถิติ Z ที่สอดคล้องกับแต่ละ X ในการทดสอบ และสำหรับการประเมินความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง (Goodness of Fit) ใช้ Pseudo R^2 โดยกำหนดค่า $\log L_1$ และ $\log L_0$ คือ ค่า log Likelihood ที่มากที่สุด เมื่อมีตัวแปรอธิบายและไม่มีตัวแปรอธิบาย ตามลำดับ โดยค่าดังกล่าวจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 สำหรับการประมาณแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับใช้โปรแกรม SPSS ซึ่งสามารถคำนวณได้ตามสูตร ดังนี้

$$\text{Pseudo } R^2 = 1 - \frac{1}{1 + 2(\log L_1 - \log L_0) / n}$$

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยที่ได้ แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของประชากรสหกรณ์การเกษตรรายจังหวัด ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง และส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง ประชากรที่นำมาวิเคราะห์สำหรับพื้นที่ 9 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งเป็นสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป ในปี 2557 มีจำนวน 196 สหกรณ์ แบ่งเป็นรายจังหวัด ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนประชากรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์จำแนกตามรายจังหวัด

จังหวัด	จำนวนสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป
กำแพงเพชร	22
ตาก	20
นครสวรรค์	20
พิจิตร	17
พิษณุโลก	19
เพชรบูรณ์	25
สุโขทัย	30
อุตรดิตถ์	23
อุทัยธานี	20
รวม	196

ที่มา: สารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินเบื้องต้นของสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป รายจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง

1. กำไรสุทธิจากการดำเนินงานของสหกรณ์

ในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในรอบปี 2557 ที่ผ่านมาของประชากรพบว่า กำไรสุทธิโดยเฉลี่ยของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชร เท่ากับ 491,631.18 บาท จังหวัดตาก 361,221.85 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 2,061,583.44 บาท จังหวัดพิจิตร 1,103,466.81 บาท จังหวัดพิษณุโลก 2,064,327.69 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 1,436,541.72 บาท จังหวัดสุโขทัย 948,012.92 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 5,297,495.15 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 2,175,633.86 บาท จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าจังหวัดอุตรดิตถ์มีกำไรสุทธิเฉลี่ยสูงสุดเมื่อเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องมาจากสหกรณ์การเกษตรเมืองตรอน จำกัด ในจังหวัดอุตรดิตถ์ ซึ่งเป็นสหกรณ์ที่มีขนาดใหญ่มาก มีการบริหารจัดการที่ดีและเคยได้รับรางวัลสหกรณ์ดีเด่นมาแล้ว เมื่อพิจารณาภาพในรวมแล้วพบว่า กำไรสุทธิเฉลี่ยของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง เท่ากับ 1,771,101.62 บาท ซึ่งถือว่าผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของสหกรณ์สามารถทำกำไรได้ แสดงดังตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.1

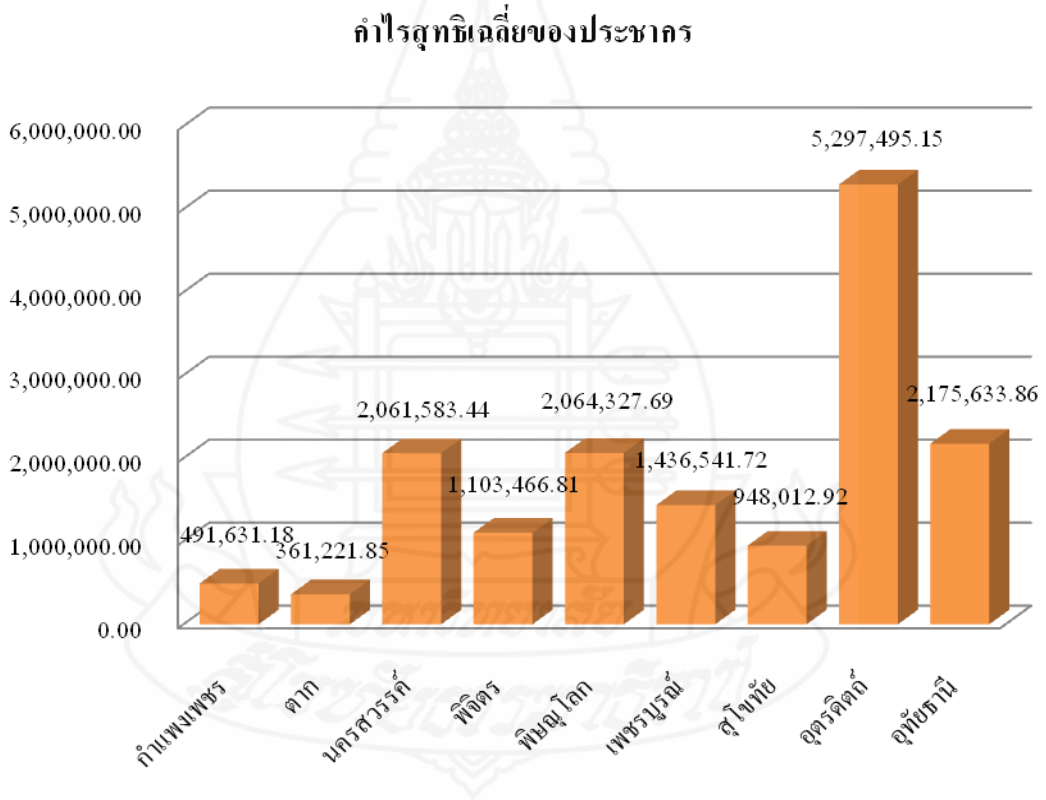
ตารางที่ 4.2 กำไรสุทธิของสหกรณ์การเกษตรรายจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	กำไรสุทธิ (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	491,631.18	-15,871,179.93	17,966,795.44	5,438,755.44
ตาก	361,221.85	-2,366,048.27	13,095,894.34	3,117,015.38
นครสวรรค์	2,061,583.44	-37,944,125.84	41,231,668.81	11,030,131.96
พิจิตร	1,103,466.81	-1,137,489.21	18,758,935.75	1,674,361.72
พิษณุโลก	2,064,327.69	-392,168.37	39,222,226.12	3,144,937.80
เพชรบูรณ์	1,436,541.72	-443,775.62	35,913,543.01	2,505,666.50
สุโขทัย	948,012.92	-8,439,941.16	28,440,387.46	3,116,855.27

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

จังหวัด	กำไรสุทธิ (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อุตรดิตถ์	5,297,495.15	-48,358.93	121,842,388.35	12,569,874.60
อุทัยธานี	2,175,633.86	-6,265,350.81	43,512,677.18	5,099,580.10
รวม	1,771,101.62	-37,944,125.84	121,842,388.35	2,857,221.56

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



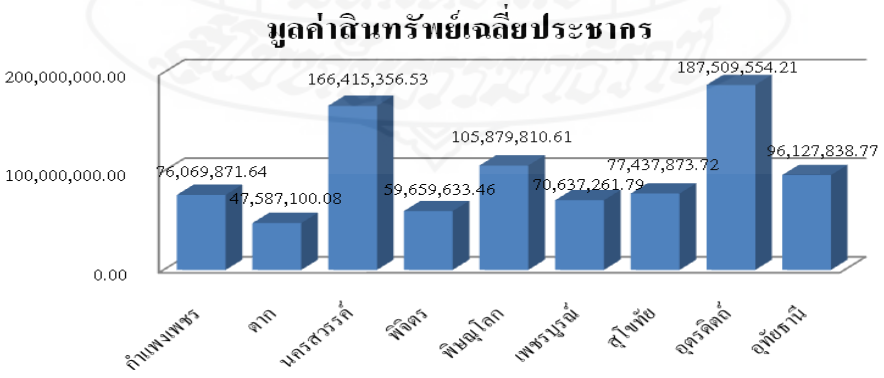
ภาพที่ 4.1 กำไรสุทธิของสหกรณ์การเกษตรรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

2. มูลค่าสินทรัพย์ของสหกรณ์การเกษตร

ตารางที่ 4.3 มูลค่าสินทรัพย์ของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	มูลค่าสินทรัพย์สหกรณ์การเกษตรประชากร			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	76,069,871.64	295,348.99	1,673,537,176.04	173,058,256.53
ตาก	47,587,100.08	68,666.20	951,742,001.69	98,826,192.45
นครสวรรค์	166,415,356.53	103,111.55	562,224,970.75	188,560,679.14
พิจิตร	59,659,633.46	78,714.76	221,441,864.42	72,720,895.32
พิษณุโลก	105,879,810.61	166,717.63	493,482,559.64	128,413,017.84
เพชรบูรณ์	70,637,261.79	42,550.49	384,689,810.71	106,330,512.94
สุโขทัย	77,437,873.72	75,368.23	350,405,269.92	120,184,129.63
อุตรดิตถ์	187,509,554.21	25,886.04	1,271,017,899.09	380,329,212.13
อุทัยธานี	96,127,838.77	533,869.65	451,295,424.26	124,586,886.01
รวม	98,591,588.98	25,886.04	1,673,537,176.04	91,762,785.34

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.2 มูลค่าสินทรัพย์ของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จากตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.2 แสดงมูลค่าสินทรัพย์ของสหกรณ์การเกษตรเมื่อนับรวมตั้งแต่ก่อตั้งสหกรณ์จนถึงปัจจุบัน พบว่ามูลค่าสินทรัพย์เฉลี่ยของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชร เท่ากับ 76,069,871.64 บาท จังหวัดตาก 47,587,100.08 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 166,415,356.53 บาท จังหวัดพิจิตร 59,659,633.46 บาท จังหวัดพิษณุโลก 105,879,810.61 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 70,637,261.79 บาท จังหวัดสุโขทัย 77,437,873.72 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 187,509,554.21 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 96,127,838.77 บาท ซึ่งเมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่ามูลค่าสินทรัพย์ของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ย เท่ากับ 98,591,588.98 บาท ทั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า สหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีมูลค่าสินทรัพย์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งอาจส่งผลให้สภาพทางการเงินในอนาคตของสหกรณ์เหล่านี้ขาดความคล่องตัวได้

3. ทุนดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร

จากการวิเคราะห์ทุนดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรประชากร พบว่าโดยเฉลี่ยสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชรมีมูลค่าทุนดำเนินงาน เท่ากับ 76,090,331.83 บาท จังหวัดตาก 47,587,100.08 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 166,415,356.53 บาท จังหวัดพิจิตร 59,659,633.46 บาท จังหวัดพิษณุโลก 105,879,810.61 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 70,637,261.79 บาท จังหวัดสุโขทัย 77,437,873.72 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 187,509,554.21 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 96,127,838.77 บาท และเมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วพบว่า มูลค่าทุนดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ยเท่ากับ 98,593,862.33 บาท สหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าทุนดำเนินงานรวมมากที่สุดคือสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุตรดิตถ์ และสหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าทุนดำเนินงานรวมต่ำที่สุดคือสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดตาก ซึ่งแสดงดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.3

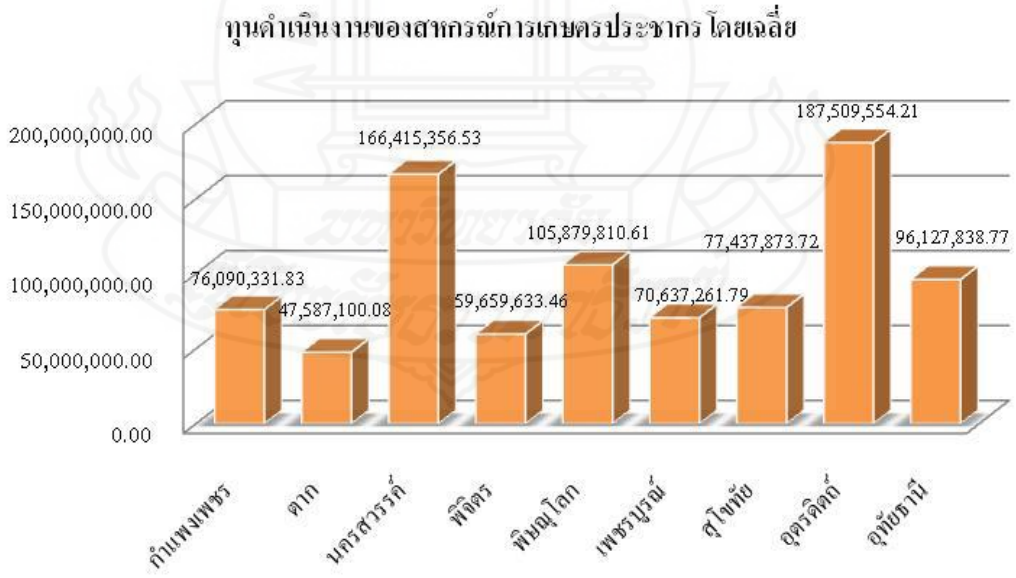
ตารางที่ 4.4 ทุนดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	รวมทุนดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรประชากร (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	76,090,331.83	295,348.99	783,004,882.75	173,049,258.63
ตาก	47,587,100.08	68,666.20	396,141,047.79	98,826,192.45

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

จังหวัด	รวมทุนดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรประชากร (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
นครสวรรค์	166,415,356.53	103,111.55	562,224,970.75	188,560,679.14
พิจิตร	59,659,633.46	78,714.76	221,441,864.42	72,720,895.32
พิษณุโลก	105,879,810.61	166,717.63	493,482,559.64	128,413,017.84
เพชรบูรณ์	70,637,261.79	42,550.49	384,689,810.71	106,330,512.94
สุโขทัย	77,437,873.72	75,368.23	350,405,269.92	120,184,129.63
อุตรดิตถ์	187,509,554.21	25,886.04	1,271,017,899.09	380,329,212.13
อุทัยธานี	96,127,838.77	533,869.65	451,295,424.26	124,586,886.01
รวม	98,593,862.33	25,886.04	1,271,017,899.09	91,762,561.34

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.3 ทุนดำเนินงานรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

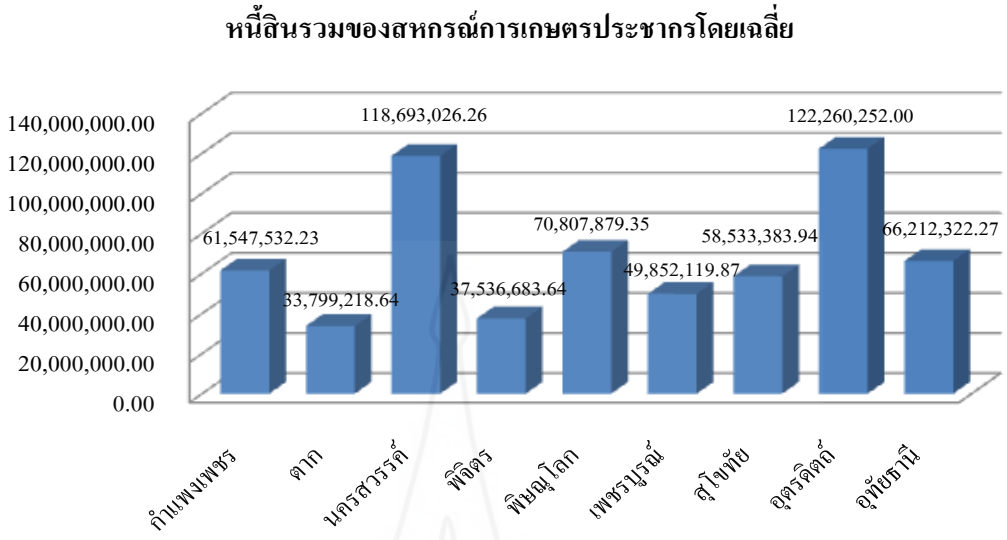
4. หนี้สินของสหกรณ์การเกษตร

จากการสำรวจปริมาณหนี้สินรวมของสหกรณ์การเกษตรประชากรจำแนกตามรายจังหวัด พบว่า โดยเฉลี่ยสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชรมีหนี้สินเท่ากับ 61,547,532.23 บาท จังหวัดตาก 33,799,218.64 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 118,693,026.26 บาท จังหวัดพิจิตร 37,536,683.64 บาท จังหวัดพิษณุโลก 70,807,879.35 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 49,852,119.87 บาท จังหวัดสุโขทัย 58,533,383.94 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 122,260,252.00 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 66,212,322.27 บาท ทั้งนี้พบว่า มูลค่าหนี้สินรวมของสหกรณ์การเกษตร ในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ยเท่ากับ 68,804,713.13 บาท แสดงดังตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.4 ทั้งนี้ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าหนี้สินรวมมากที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุตรดิตถ์ และสหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าหนี้สินรวมต่ำที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดตาก

ตารางที่ 4.5 หนี้สินรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	มูลค่าหนี้สินรวม (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	61,547,532.23	22,080.19	651,707,329.62	144,202,503.33
ตาก	33,799,218.64	16,987.78	260,459,935.62	66,397,517.69
นครสวรรค์	118,693,026.26	2,714.00	371,476,904.60	136,851,271.13
พิจิตร	37,536,683.64	17,822.36	122,954,873.10	42,108,223.60
พิษณุโลก	70,807,879.35	400.00	324,909,096.77	86,268,094.11
เพชรบูรณ์	49,852,119.87	1,574.98	263,270,018.22	74,844,835.12
สุโขทัย	58,533,383.94	0.00	248,881,167.17	88,978,940.37
อุตรดิตถ์	122,260,252.00	76,331.46	854,946,923.56	243,200,788.32
อุทัยธานี	66,212,322.27	154,963.51	309,667,722.77	87,045,132.03
รวม	68,804,713.13	0.00	854,946,923.56	60,069,459.40

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.4 หนี้สินรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

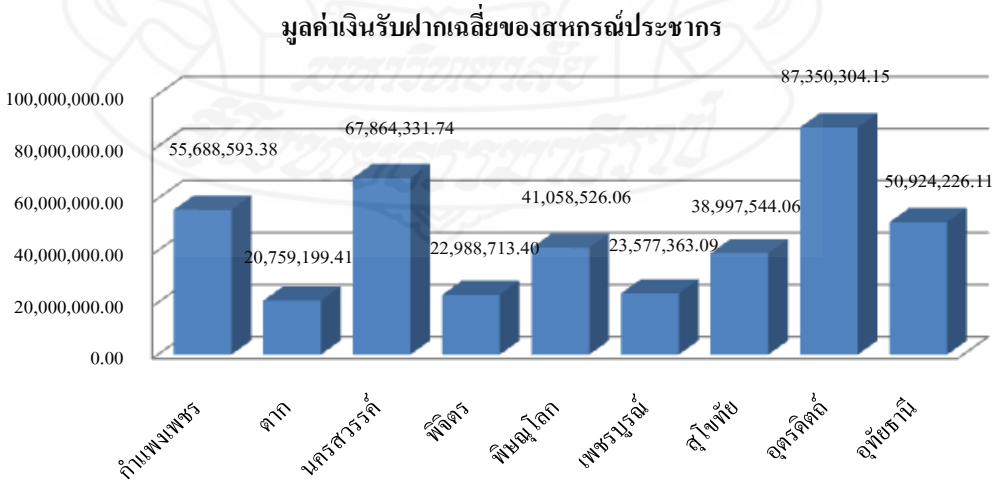
5. มูลค่าธุรกิจรับฝากของสหกรณ์การเกษตร

สำหรับธุรกิจรับฝากของสหกรณ์ที่เป็นประชากรในการวิจัยครั้งนี้ จำแนกตามรายจังหวัดพบว่า โดยเฉลี่ยสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชรมีมูลค่าธุรกิจรับฝากเฉลี่ยต่อสหกรณ์เท่ากับ 55,688,593.38 บาท จังหวัดตาก 20,759,199.41 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 67,864,331.74 บาท จังหวัดพิจิตร 22,988,713.40 บาท จังหวัดพิษณุโลก 41,058,526.06 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 23,577,363.09 บาท จังหวัดสุโขทัย 38,997,544.06 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 87,350,304.15 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 50,924,226.11 บาท และเมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วพบว่า มูลค่าธุรกิจรับฝากของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ย เท่ากับ 45,467,644.60 บาท ดังตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.5 ทั้งนี้ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า สหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจรับฝากมากที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุตรดิตถ์ และสหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจรับฝากต่ำที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า สหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่มีทุนหมุนเวียนในสหกรณ์ที่ได้มาจากธุรกิจรับฝาก ซึ่งสามารถนำไปเป็นทุนหมุนเวียนในการดำเนินธุรกิจเพื่อบริการสมาชิกในด้านอื่นๆ ของสหกรณ์ได้

ตารางที่ 4.6 มูลค่าธุรกิจรับฝากของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	มูลค่าธุรกิจรับฝากของสหกรณ์ประชากร (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	55,688,593.38	0.00	817,749,887.53	174,583,190.73
ตาก	20,759,199.41	0.00	175,912,040.76	46,291,177.82
นครสวรรค์	67,864,331.74	0.00	273,430,046.21	89,255,598.14
พิจิตร	22,988,713.40	0.00	116,533,553.38	35,255,376.74
พิษณุโลก	41,058,526.06	0.00	162,519,682.85	50,799,948.90
เพชรบูรณ์	23,577,363.09	0.00	133,451,063.94	39,481,636.98
สุโขทัย	38,997,544.06	0.00	207,849,644.36	68,051,587.18
อุตรดิตถ์	87,350,304.15	0.00	948,993,017.85	242,709,272.85
อุทัยธานี	50,924,226.11	30.15	320,798,167.53	83,940,836.87
รวม	45,467,644.60	0.00	948,993,017.85	70,660,742.84

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.5 มูลค่าธุรกิจรับฝากของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

6. มูลค่าธุรกิจสินเชื่อของสหกรณ์การเกษตร

มูลค่าธุรกิจสินเชื่อของสหกรณ์การเกษตรประชากรจำแนกตามรายจังหวัด พบว่าโดยเฉลี่ยสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชร มีมูลค่าธุรกิจสินเชื่อรวมเฉลี่ยต่อสหกรณ์ เท่ากับ 45,372,015.02 บาท จังหวัดตาก 17,782,055.35 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 80,693,385.23 บาท จังหวัดพิจิตร 23,464,742.73 บาท จังหวัดพิษณุโลก 46,076,983.73 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 33,901,624.99 บาท จังหวัดสุโขทัย 30,810,911.75 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 59,721,740.65 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 50,252,372.84 บาท และเมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วพบว่า มูลค่าธุรกิจสินเชื่อรวมของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ยเท่ากับ 43,119,536.92 บาท ซึ่งแสดงดังตารางที่ 4.7 และภาพที่ 4.6 ทั้งนี้ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์การเกษตรที่มีธุรกิจสินเชื่อเฉลี่ยมากที่สุดคือสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดนครสวรรค์ และสหกรณ์การเกษตรที่มีธุรกิจสินเชื่อรวมต่ำที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดตาก

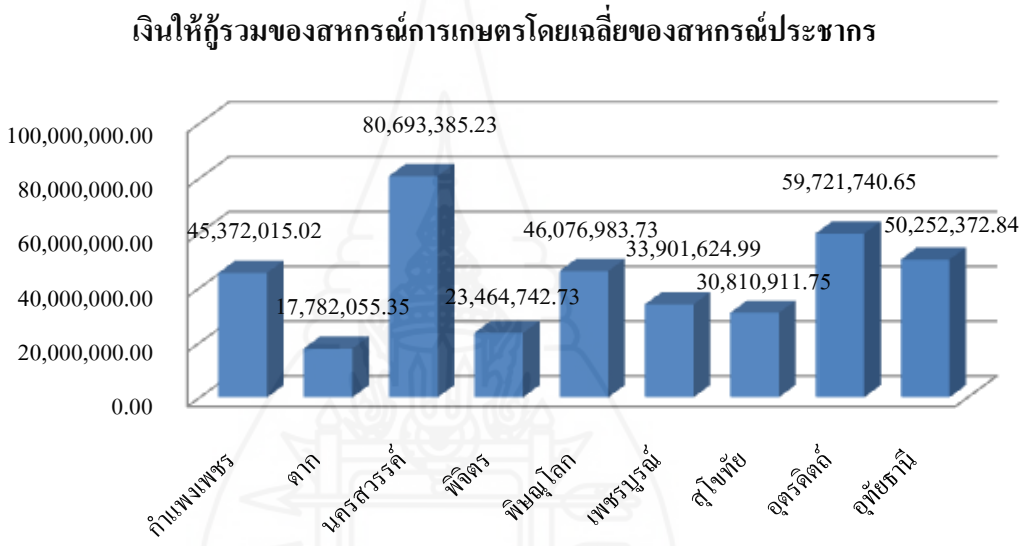
ตารางที่ 4.7 มูลค่าธุรกิจสินเชื่อรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	มูลค่าธุรกิจสินเชื่อรวมของสหกรณ์การเกษตรประชากร (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	45,372,015.02	0.00	564,228,780.00	121,136,079.41
ตาก	17,782,055.35	0.00	124,982,000.00	32,788,956.19
นครสวรรค์	80,693,385.23	0.00	365,781,192.00	100,021,897.96
พิจิตร	23,464,742.73	0.00	78,430,883.00	27,686,836.60
พิษณุโลก	46,076,983.73	0.00	190,842,100.00	53,293,238.46
เพชรบูรณ์	33,901,624.99	0.00	196,088,324.00	52,524,997.75
สุโขทัย	30,810,911.75	0.00	212,880,141.33	53,509,237.82
อุตรดิตถ์	59,721,740.65	0.00	729,529,882.00	164,234,352.32

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

อุทัยธานี	50,252,372.84	0.00	249,547,200.34	74,803,678.57
รวม	43,119,536.92	0.00	729,529,882.00	44,962,670.82

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.6 มูลค่าธุรกิจสินเชื่อรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

7. มูลค่าธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่ายของสหกรณ์การเกษตร

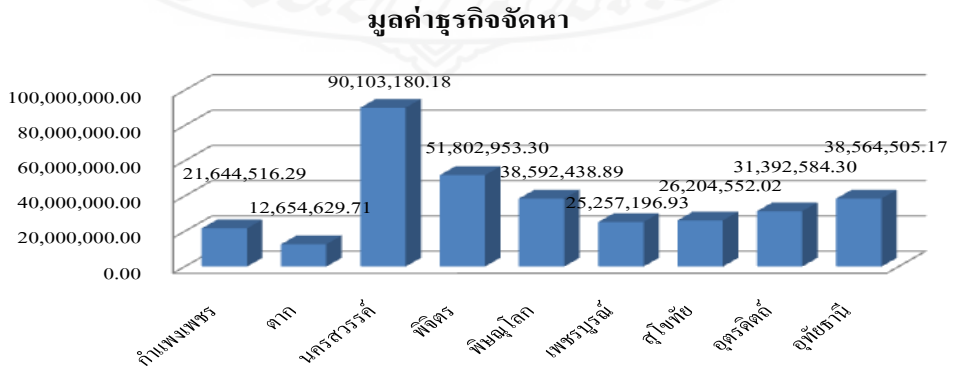
จากผลการสำรวจมูลค่าธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่ายของสหกรณ์การเกษตรประชากรจำแนกรายจังหวัดพบว่า โดยเฉลี่ยสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชรมีมูลค่าธุรกิจจัดหาเท่ากับ 21,644,516.29 บาท จังหวัดตาก 12,654,629.71 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 90,103,180.18 บาท จังหวัดพิจิตร 51,802,953.30 บาท จังหวัดพิษณุโลก 38,592,438.89 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 25,257,196.93 บาท จังหวัดสุโขทัย 26,204,552.02 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 31,392,584.30 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 38,564,505.17 บาท เมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วพบว่า มูลค่าธุรกิจจัดหารวมของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ย เท่ากับ 37,357,395.20 บาท โดยสหกรณ์

การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจจัดหามากที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดนครสวรรค์ และสหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจจัดหาต่ำที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดตาก แสดงดังตารางที่ 4.8 และภาพที่ 4.7

ตารางที่ 4.8 มูลค่าธุรกิจจัดหาของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	มูลค่าธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	21,644,516.29	0.00	136,681,125.12	32,020,147.53
ตาก	12,654,629.71	0.00	148,667,750.49	33,436,790.19
นครสวรรค์	90,103,180.18	41,370.00	248,953,121.13	86,712,010.69
พิจิตร	51,802,953.30	0.00	214,971,277.12	62,258,358.99
พิษณุโลก	38,592,438.89	0.00	245,635,739.25	64,636,072.06
เพชรบูรณ์	25,257,196.93	0.00	202,771,439.90	47,990,173.28
สุโขทัย	26,204,552.02	0.00	136,102,853.14	42,464,339.08
อุตรดิตถ์	31,392,584.30	0.00	279,902,104.63	67,354,128.34
อุทัยธานี	38,564,505.17	0.00	164,104,241.52	53,715,366.46
รวม	37,357,395.20	0.00	279,902,104.63	17,686,953.85

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.7 มูลค่าธุรกิจจัดหาของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

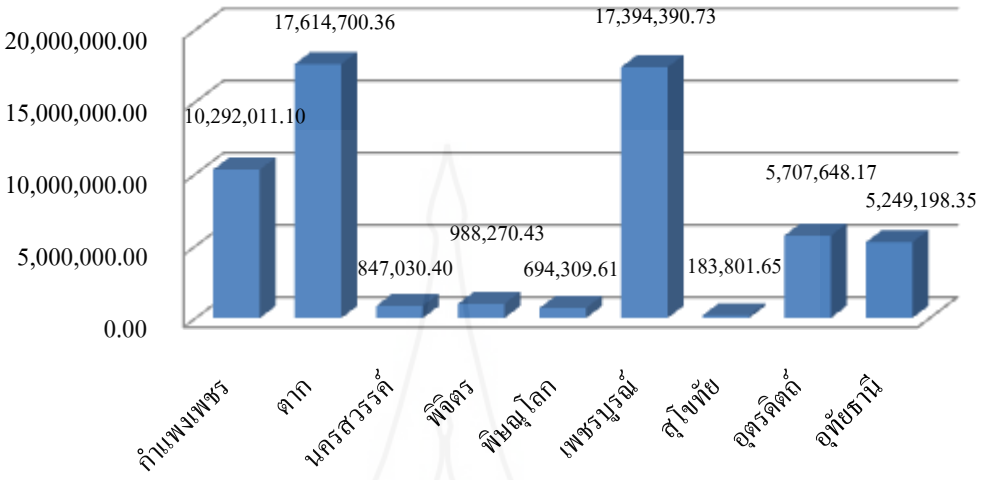
8. มูลค่าธุรกิจรวบรวมของสหกรณ์การเกษตร

มูลค่าธุรกิจรวบรวมของสหกรณ์การเกษตรประชากรจำแนกตามรายจังหวัด ผลการสำรวจพบว่าโดยเฉลี่ยสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชรมีมูลค่าธุรกิจรวบรวม เท่ากับ 10,292,011.10 บาท จังหวัดตาก 17,614,700.36 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 847,030.40 บาท จังหวัดพิจิตร 988,270.43 บาท จังหวัดพิษณุโลก 694,309.61 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 17,394,390.73 บาท จังหวัดสุโขทัย 183,801.65 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 5,707,648.17 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 5,249,198.35 บาท มูลค่าธุรกิจรวบรวมของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ยเท่ากับ 6,552,373.42 บาท ทั้งนี้ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า สหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจรวบรวมมากที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดตาก และสหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจรวบรวมต่ำที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดสุโขทัย แสดงดังตารางที่ 4.9 และภาพที่ 4.8

ตารางที่ 4.9 มูลค่าธุรกิจรวบรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	มูลค่าธุรกิจรวบรวมผลผลิต (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	10,292,011.10	0.00	88,707,177.00	20,599,318.92
ตาก	17,614,700.36	0.00	145,801,104.60	40,943,486.90
นครสวรรค์	847,030.40	0.00	16,940,608.03	3,788,035.11
พิจิตร	988,270.43	0.00	14,043,263.00	3,397,605.71
พิษณุโลก	694,309.61	0.00	8,348,298.59	2,160,184.46
เพชรบูรณ์	17,394,390.73	0.00	94,788,340.00	27,256,995.36
สุโขทัย	183,801.65	0.00	5,514,049.46	1,006,723.09
อุตรดิตถ์	5,707,648.17	0.00	75,088,297.00	16,247,062.21
อุทัยธานี	5,249,198.35	0.00	60,081,051.50	13,885,619.59
รวม	6,552,373.42	0.00	145,801,104.60	13,577,625.04

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.8 มูลค่าธุรกิจรวบรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

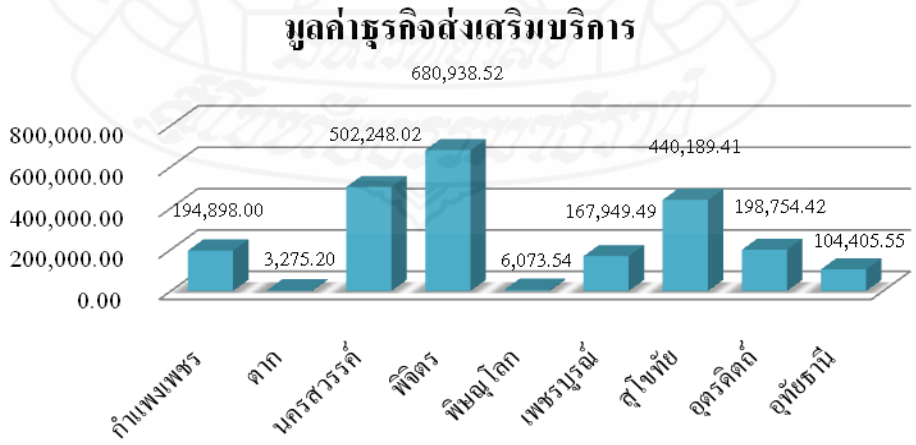
9. มูลค่าธุรกิจส่งเสริมบริการของสหกรณ์การเกษตร

มูลค่าธุรกิจส่งเสริมบริการของสหกรณ์การเกษตรประชากรจำแนกตามรายจังหวัด ผลการสำรวจพบว่าโดยเฉลี่ยสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชรมีมูลค่าธุรกิจรวบรวม เท่ากับ 194,898.00 บาท จังหวัดตาก 3,275.20 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 502,248.02 บาท จังหวัดพิจิตร 680,938.52 บาท จังหวัดพิษณุโลก 6,073.54 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 167,949.49 บาท จังหวัดสุโขทัย 440,189.41 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 198,754.42 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 104,405.55 บาท เมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วพบว่า มูลค่าธุรกิจส่งเสริมบริการของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ย เท่ากับ 255,414.68 บาท ทั้งนี้ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า สหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจรวบรวมมากที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดพิจิตร และสหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจรวบรวมต่ำที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดตาก แสดงดังตารางที่ 4.10 และภาพที่ 4.9

ตารางที่ 4.10 มูลค่าธุรกิจส่งเสริมบริการของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	มูลค่าธุรกิจส่งเสริมบริการ (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	194,898.00	0.00	2,817,531.43	606,525.66
ตาก	3,275.20	0.00	65,504.00	14,647.14
นครสวรรค์	502,248.02	0.00	6,790,973.00	1,514,864.69
พิจิตร	680,938.52	0.00	5,930,513.17	1,560,400.24
พิษณุโลก	6,073.54	0.00	115,397.26	26,473.95
เพชรบูรณ์	167,949.49	0.00	2,670,260.00	536,254.24
สุโขทัย	440,189.41	0.00	12,405,710.00	2,262,707.22
อุตรดิตถ์	198,754.42	0.00	1,905,353.00	555,876.44
อุทัยธานี	104,405.55	0.00	1,941,745.00	433,698.07
รวม	255,414.68	0.00	12,405,710.00	769,241.83

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.9 มูลค่าธุรกิจส่งเสริมบริการของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

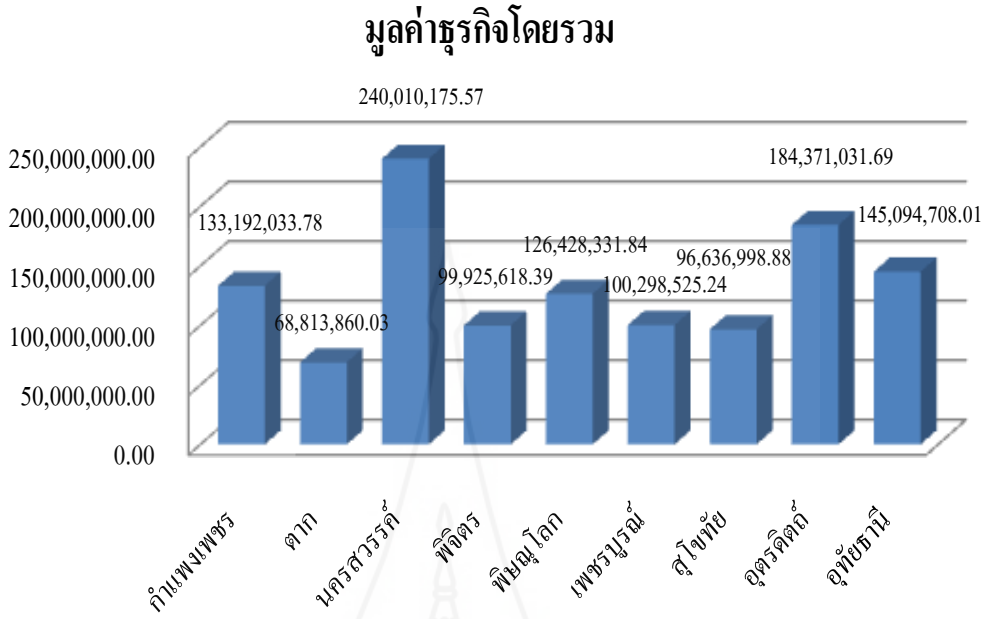
10. มูลค่าธุรกิจโดยรวมของสหกรณ์การเกษตร

มูลค่าธุรกิจโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรประชากรจำแนกตามรายจังหวัด ผลการสำรวจพบว่าโดยเฉลี่ยสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชรมีมูลค่าธุรกิจโดยรวม เท่ากับ 133,192,033.78 บาท จังหวัดตาก 68,813,860.03 บาท จังหวัดนครสวรรค์ 240,010,175.57 บาท จังหวัดพิจิตร 99,925,618.39 บาท จังหวัดพิษณุโลก 126,428,331.84 บาท จังหวัดเพชรบูรณ์ 100,298,525.24 บาท จังหวัดสุโขทัย 96,636,998.88 บาท จังหวัดอุตรดิตถ์ 184,371,031.69 บาท และจังหวัดอุทัยธานี 145,094,708.01 บาท มูลค่าธุรกิจโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ย เท่ากับ 132,752,364.83 บาท ทั้งนี้ พบว่าสหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจโดยรวมมากที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดนครสวรรค์ และสหกรณ์การเกษตรที่มีมูลค่าธุรกิจโดยรวมต่ำที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดตาก แสดงดังตารางที่ 4.11 และภาพที่ 4.10

ภาพที่ 4.11 มูลค่าธุรกิจโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	มูลค่าธุรกิจโดยรวม (บาท)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	133,192,033.78	292,760.00	1,446,478,420.10	312,325,415.38
ตาก	68,813,860.03	0.00	496,418,784.25	131,479,818.63
นครสวรรค์	240,010,175.57	41,370.00	708,639,088.60	708,639,088.60
พิจิตร	99,925,618.39	0.00	372,839,899.46	113,908,119.29
พิษณุโลก	126,428,331.84	0.00	417,819,153.19	137,647,863.52
เพชรบูรณ์	100,298,525.24	35,306.80	586,746,116.84	145,402,634.07
สุโขทัย	96,636,998.88	0.00	542,573,618.80	150,478,207.56
อุตรดิตถ์	184,371,031.69	0.00	1,646,240,949.01	461,412,426.32
อุทัยธานี	145,094,708.01	3,331.35	645,809,578.25	193,875,499.50
รวม	132,752,364.83	0.00	1,646,240,949.01	202,140,646.71

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.10 มูลค่าธุรกิจโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

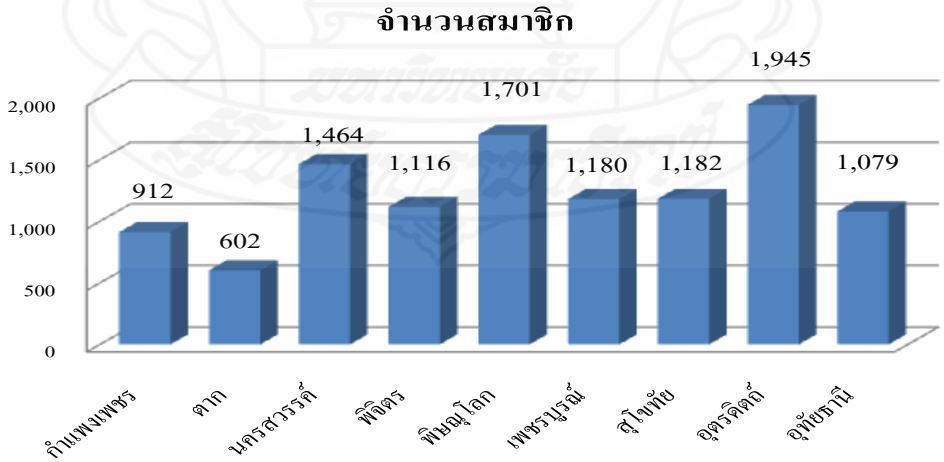
11. จำนวนสมาชิกของสหกรณ์การเกษตร

จำนวนสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรประชากรจำแนกตามรายจังหวัด ผลการสำรวจพบว่าโดยเฉลี่ยสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดกำแพงเพชรมีสมาชิก เท่ากับ 912 คน จังหวัดตาก 602 คน จังหวัดนครสวรรค์ 1,464 คน จังหวัดพิจิตร 1,116 คน จังหวัดพิษณุโลก 1,701 คน จังหวัดเพชรบูรณ์ 1,180 คน จังหวัดสุโขทัย 1,182 คน จังหวัดอุตรดิตถ์ 1,945 คน และจังหวัดอุทัยธานี 1,079 คน เมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วพบว่า จำนวนสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างโดยเฉลี่ย เท่ากับ 1,242 คน ทั้งนี้ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า สหกรณ์การเกษตรที่มีสมาชิกมากที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดอุตรดิตถ์ และสหกรณ์การเกษตรที่มีสมาชิกน้อยที่สุด คือ สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดตาก แสดงดังตารางที่ 4.12 และภาพที่ 4.11

ตารางที่ 4.12 จำนวนสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	จำนวนสมาชิก (คน)			
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กำแพงเพชร	912	88	3,421	982
ตาก	602	56	2,620	750
นครสวรรค์	1,464	88	4,044	1,081
พิจิตร	1,116	27	3,238	996
พิษณุโลก	1,701	89	6,339	1,855
เพชรบูรณ์	1,180	46	7,755	1,630
สุโขทัย	1,182	33	8,348	1,853
อุตรดิตถ์	1,945	66	10,498	3,077
อุทัยธานี	1,079	49	3,523	946
รวม	1,242	27	10,498	734

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.11 จำนวนสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรจำแนกตามรายจังหวัดในภาคเหนือตอนล่าง

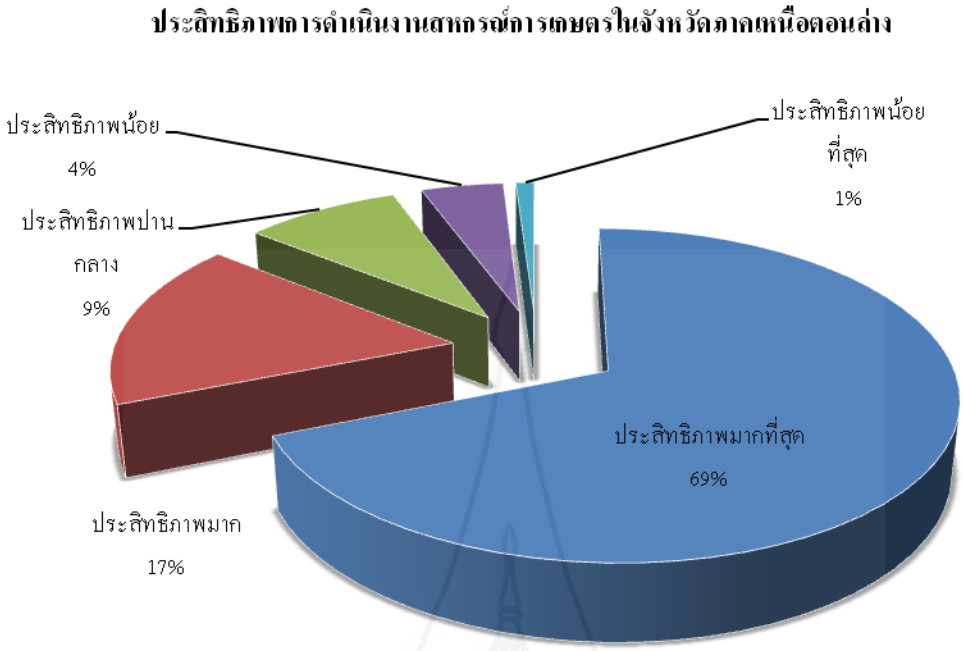
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป ในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง

จากการผลการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป ทั้ง 196 สหกรณ์ในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยใช้แบบจำลองการโอบล้อมข้อมูล (Data Envelopment Analysis: DEA) และเลือกเงื่อนไขการวัดค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานในกรณีที่ผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale: CRS) แสดงดังตารางที่ 4.13 และภาพที่ 4.12

ตารางที่ 4.13 ประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง กรณีผลได้ต่อขนาดคงที่ (CRS)

ระดับประสิทธิภาพ		สหกรณ์การเกษตร		
คะแนน	ความหมาย	จำนวน	ร้อยละ	TE เฉลี่ย
0.81 - 1.00	ประสิทธิภาพมากที่สุด	135	68.88	0.9265
0.61 - 0.80	ประสิทธิภาพมาก	33	16.84	0.7258
0.41 - 0.60	ประสิทธิภาพปานกลาง	17	8.67	0.5239
0.21 - 0.40	ประสิทธิภาพน้อย	9	4.59	0.3119
0.00 - 0.20	ประสิทธิภาพน้อยที่สุด	2	1.02	0.1505
	รวม	196	100.00	0.5277

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.12 ประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง กรณีผลได้ต่อขนาดคงที่ (CRS)

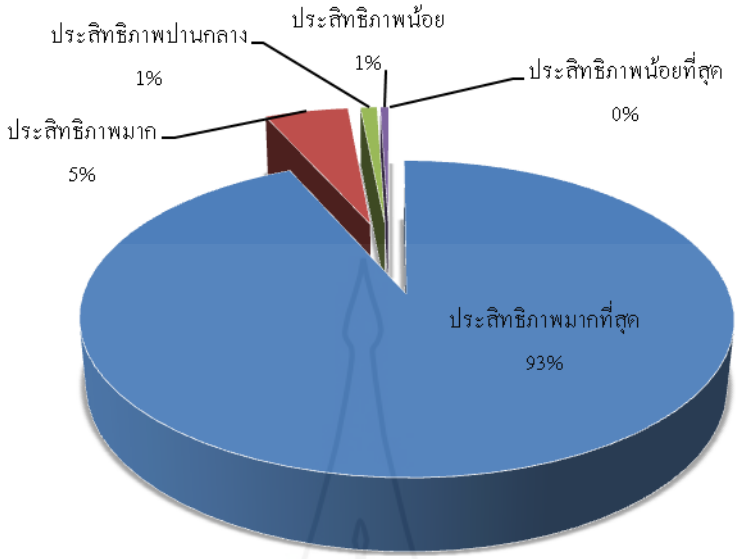
จากตารางที่ 4.13 และภาพที่ 4.12 พบว่า สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด มีจำนวน 135 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 68.88 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 33 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 16.84 ในขณะที่สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 17 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 8.67 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อย มีจำนวน 9 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 4.59 และสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด มีจำนวน 2 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 1.02 ทั้งนี้ ค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ 0.9265 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมาก คือ 0.7258 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพปานกลาง คือ 0.5239 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพน้อย คือ 0.3119 และสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด คือ 0.1505 ตามลำดับ ในขณะที่ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรอยู่ในสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพปานกลาง คือ 0.5277 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระดับการบริหารจัดการธุรกิจสหกรณ์การเกษตรยังมีข้อบกพร่องหรือมีอุปสรรคในการดำเนินงาน จึงทำให้สหกรณ์การเกษตรยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เช่น สหกรณ์การเกษตรบางแห่งประสบภาวะขาดทุนจากผลการประกอบกิจการ

อย่างไรก็ตาม การประเมินค่าประสิทธิภาพโดยเลือกเงื่อนไขผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale: CRS) ซึ่งเป็นการนำปัจจัยนำเข้า เข้าไปในสัดส่วนหนึ่ง ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจะมีสัดส่วนเท่ากันนั้น มีจุดอ่อนในเรื่องผลได้ต่อขนาดคงที่แท้จริงของสหกรณ์การเกษตร ซึ่งในความเป็นจริงไม่ได้คงที่เพียงอย่างเดียว กล่าวคือ สหกรณ์การเกษตรบางสหกรณ์อาจมีผลได้ต่อขนาดลดลง (Decreasing return to scale: DRS) ซึ่งมีลักษณะคือ นำปัจจัยนำเข้าเข้าไปในสัดส่วนหนึ่ง แต่ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจะมีสัดส่วนน้อยกว่า หรืออาจมีผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing return to scale: IRS) ซึ่งมีลักษณะคือนำปัจจัยนำเข้าเข้าไปสัดส่วนหนึ่ง แต่ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจะมีสัดส่วนมากกว่า ดังนั้น เงื่อนไขการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในกรณีที่ผลได้ต่อขนาดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Variable return to scale: VRS) (อารีย์ เชื้อเมืองพาน, 2554) จะถูกนำมาใช้ ซึ่งผลการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร แสดงดังตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.13

ตารางที่ 4.14 ประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง กรณีผลได้ต่อขนาดมีการเปลี่ยนแปลงได้ (VRS)

ระดับประสิทธิภาพ		สหกรณ์การเกษตร		
คะแนน	ความหมาย	จำนวน	ร้อยละ	TE เฉลี่ย
0.81 - 1.00	ประสิทธิภาพมากที่สุด	183	93.37	0.9734
0.61 - 0.80	ประสิทธิภาพมาก	10	5.10	0.7376
0.41 - 0.60	ประสิทธิภาพปานกลาง	2	1.02	0.4570
0.21 - 0.40	ประสิทธิภาพน้อย	1	0.51	0.3330
0.00 - 0.20	ประสิทธิภาพน้อยที่สุด	0	0.00	0.0000
	รวม	196	100.00	0.5002

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)



ภาพที่ 4.13 ประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง กรณีผลได้ต่อขนาดมีการเปลี่ยนแปลงได้ (VRS)

จากตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.13 พบว่า สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีจำนวน 183 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 93.37 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 10 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 5.10 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 2 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 1.02 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อย มีจำนวน 1 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.51 และไม่มีสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด ทั้งนี้ ค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ 0.9734 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพมาก คือ 0.7376 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพปานกลาง คือ 0.4570 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพน้อย คือ 0.3330

จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรนั้น หากพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานของสหกรณ์พบว่า ถึงผลตอบแทนต่อขนาดของระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรภายใต้ข้อสมมุติ CRS พบว่า ประสิทธิภาพมากที่สุดมีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่คงที่ จำนวน 30 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 15.31 ของสหกรณ์การเกษตรประชากร ผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่ลดลงมีจำนวน 83 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 42.35 ผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นมีจำนวน 23 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 11.73 ประสิทธิภาพมาก มีผลตอบแทนต่อขนาดของการ

ดำเนินงานที่ลดลง มีจำนวน 11 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 5.61 มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น มีจำนวน 20 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 10.20 ประสิทธิภาพปานกลาง มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่ลดลง มีจำนวน 2 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 1.02 มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น มีจำนวน 16 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 8.16 ประสิทธิภาพน้อย มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่ลดลง มีจำนวน 1 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.51 มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น มีจำนวน 8 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 4.08 ประสิทธิภาพน้อยที่สุด ไม่มีสหกรณ์ที่มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่ลดลง แต่มีสหกรณ์ที่มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น จำนวน 2 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 1.02 ของสหกรณ์การเกษตรประชากรทั้งหมด ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ระดับประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรการเกษตรและผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานภายใต้ข้อสมมติ (CRS)

ระดับประสิทธิภาพ		ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS)		ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS)		ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS)	
คะแนน	ความหมาย	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0.00 - 0.20	ประสิทธิภาพน้อยที่สุด	0	0.00	0	0.00	2	1.02
0.21 - 0.40	ประสิทธิภาพน้อย	0	0.00	1	0.51	8	4.08
0.41 - 0.60	ประสิทธิภาพปานกลาง	0	0.00	2	1.02	16	8.16
0.61 - 0.80	ประสิทธิภาพมาก	0	0.00	11	5.61	20	10.20
0.81 - 1.00	ประสิทธิภาพมากที่สุด	30	15.31	83	42.35	23	11.73
	รวม	30	15.31	97	49.49	69	35.20

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานของสหกรณ์ภายใต้ข้อสมมุติ VRS ประสิทธิภาพมากที่สุด มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่คงที่ ประสิทธิภาพมากที่สุดมีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่คงที่ มีจำนวน 29 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 14.8 ของ

สหกรณ์การเกษตรประชากร ผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่ลดลง มีจำนวน 88 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 44.9 ผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น มีจำนวน 66 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 33.67 ขณะที่ประสิทธิภาพมาก มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่คงที่ มีจำนวน 1 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.51 ของสหกรณ์การเกษตรประชากร ผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่ลดลง มีจำนวน 8 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 4.08 ผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น มีจำนวน 1 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.51 ประสิทธิภาพปานกลาง มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่ลดลง มีจำนวน 1 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.51 ผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น มีจำนวน 1 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.51 ประสิทธิภาพมากมีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่คงที่มีจำนวน 1 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.51 ประสิทธิภาพน้อย มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น มีจำนวน 1 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.51 ของสหกรณ์ประชากรทั้งหมดดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ระดับประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรและผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานภายใต้ข้อสมมุติ (VRS)

ระดับประสิทธิภาพ		ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS)		ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS)		ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS)	
คะแนน	ความหมาย	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0.00 - 0.20	ประสิทธิภาพน้อยที่สุด	0	0.00	0	0.00	0	0.00
0.21 - 0.40	ประสิทธิภาพน้อย	0	0.00	0	0.00	1	0.51
0.41 - 0.60	ประสิทธิภาพปานกลาง	0	0.00	1	0.51	1	0.51
0.61-0.80	ประสิทธิภาพมาก	1	0.51	8	4.08	1	0.51
0.81-1.00	ประสิทธิภาพมากที่สุด	29	14.80	88	44.90	66	33.37
	รวม	30	15.31	97	49.49	69	35.20

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรประเภทย่อยสหกรณ์การเกษตรทั่วไป ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ เริ่มต้นจากการนำผลการวิเคราะห์ระดับความมีประสิทธิภาพที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ที่ได้จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพกรณีผลได้ต่อขนาดมีการเปลี่ยนแปลงได้ (VRS) มาแปลงค่าเป็นตัวแปรที่มีค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพอยู่ในลักษณะไม่ต่อเนื่อง และเลือกวิธีการทางเศรษฐมิตินำมาใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆกับระดับความมีประสิทธิภาพในแบบจำลองนี้ คือ แบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ (Ordered Probit Model) โดยตัวแปรที่สำคัญแสดงได้ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ (Ordered Probit Model)

ตัวแปร	ความหมาย
Y	ประสิทธิภาพการดำเนินงาน
X_1	มูลค่ารวมสินทรัพย์
X_2	จำนวนเจ้าหน้าที่
X_3	ธุรกิจประเภทเงินรับฝาก
X_4	ธุรกิจประเภทสินเชื่อ
X_5	ธุรกิจประเภทจัดหาสินค้ามาจำหน่าย
X_6	ธุรกิจประเภทรวบรวมผลผลิตทางการเกษตร
X_7	ธุรกิจประเภทแปรรูปผลผลิต

จากผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง อธิบายดังต่อไปนี้

1. มูลค่ารวมสินทรัพย์ (X_1)

สหกรณ์การเกษตรที่มีสินทรัพย์มากจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์สูงขึ้น ซึ่งมีค่าสำคัญทางสถิติที่ 0.00 แสดงให้เห็นว่า หากสหกรณ์การเกษตรมีการจัดการสินทรัพย์ของสหกรณ์ได้ดี จะส่งผลให้โอกาสความน่าจะเป็นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงระดับประสิทธิภาพที่สูงขึ้นของสหกรณ์ที่มีระดับประสิทธิภาพน้อยที่สุด ระดับประสิทธิน้อย ระดับประสิทธิปานกลาง ระดับประสิทธิมาก และระดับประสิทธิมากที่สุด คือ 3.3542053 0.0219836 0.0378276 0.0219836 และ 0.0378276 ดังตารางที่ 4.18

การเพิ่มขึ้นของมูลค่ารวมของสินทรัพย์ของสหกรณ์การเกษตรร้อยละ 1 จะทำให้ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.841 ดังตารางที่ 4.19 แสดงให้เห็นว่ามูลค่าสินทรัพย์รวมเป็นตัวสะท้อนถึงการบริหารจัดการของสหกรณ์ หากสหกรณ์สามารถสร้างสินทรัพย์ให้มีมูลค่าสูงขึ้นจะมีผลต่อระดับความมีประสิทธิภาพ ดังนั้น สหกรณ์ควรบริหารสินทรัพย์ของสหกรณ์ให้มีความเหมาะสม เช่น หากเป็นสินทรัพย์ที่มาจากหนี้สินระยะสั้นควรนำไปให้สมาชิกกู้ยืมระยะสั้นเพื่อการประกอบอาชีพ โดยให้ส่งชำระหลังฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิต หากเป็นสินทรัพย์ที่มาจากหนี้สินระยะยาวอาจนำไปลงทุนในสินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้หรือให้สมาชิกกู้ยืมในระยะปานกลางหรือระยะยาวเพื่อซื้อเครื่องมือเครื่องจักรในการประกอบอาชีพ เป็นต้น ทั้งนี้ การบริหารสินทรัพย์ให้มีความเหมาะสม สัมพันธ์กับที่มาของสินทรัพย์ และเป็นประโยชน์สูงสุด เป็นอีกหนึ่งส่วนที่ทำให้สหกรณ์ไม่ขาดสภาพคล่องทางการเงิน และการเพิ่มขึ้นของระดับประสิทธาภาพของสหกรณ์การเกษตร

2. จำนวนเจ้าหน้าที่ (X_2)

สหกรณ์ที่มีเจ้าหน้าที่เหมาะสมกับปริมาณธุรกิจจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์ให้สูงขึ้น ซึ่งมีค่าสำคัญทางสถิติที่ 0.04 แสดงให้เห็นว่า หากสหกรณ์การเกษตรมีการจัดการเจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ได้มีความเหมาะสมกับปริมาณงานและธุรกิจ จะส่งผลให้โอกาสความน่าจะเป็นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงระดับประสิทธิภาพที่ลดลงของสหกรณ์ที่มีระดับประสิทธิภาพน้อยที่สุด ระดับประสิทธิน้อย ระดับประสิทธิปานกลาง ระดับประสิทธิมาก และระดับประสิทธิมากที่สุด คือ 0.0042821 -256801 -48521.8 -256801 และ -48521.8 ดังตารางที่ 4.18 โดยหากจำนวนเจ้าหน้าที่มีการเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรลดลงร้อยละ 2.78 ดังตารางที่ 4.19

ดังนั้น สหกรณ์ควรมีการบริหารจัดการด้านเจ้าหน้าที่ให้มีความเหมาะสมกับปริมาณงาน ธุรกิจ และสถานภาพของสหกรณ์ ซึ่งไม่จำเป็นต้องลดจำนวนเจ้าหน้าที่ลง เนื่องจากสหกรณ์การเกษตรมีพื้นฐานมาจากคนในชุมชน เจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ล้วนเป็นคนในชุมชนและเป็นบุตรหลานของสมาชิก หากมีการให้ออกจากงานโดยไม่มีเหตุผลเพียงพออาจส่งผลกระทบความพึงพอใจของสมาชิกและคนในชุมชนได้ สหกรณ์ควรมีการปรับเปลี่ยน เพิ่มศักยภาพเจ้าหน้าที่ในด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้เต็มศักยภาพที่มี ซึ่งจะทำให้ผลการดำเนินงานของสหกรณ์ดีขึ้น ส่งผลต่อระดับประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรให้ดีขึ้นได้

3. ธุรกิจประเภทสินเชื่อ (X_4)

มูลค่าธุรกิจสินเชื่อของสหกรณ์การเกษตรมากจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์สูงขึ้น ซึ่งมีค่าสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงให้เห็นว่า หากสหกรณ์การเกษตรมีการดำเนินธุรกิจสินเชื่อได้ดี จะส่งผลให้โอกาสความน่าจะเป็นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงระดับประสิทธิภาพที่สูงขึ้นของสหกรณ์ที่มีระดับประสิทธิภาพน้อยที่สุด ระดับประสิทธิน้อย ระดับประสิทธิปานกลาง ระดับประสิทธิมาก และระดับประสิทธิมากที่สุด คือ 0.0001918 0.0142807 0.0450311 0.0142807 และ 0.0450311 ตามลำดับดังตารางที่ 4.17 เนื่องจากมูลค่าธุรกิจสินเชื่อซึ่งเป็นธุรกิจหลักของสหกรณ์การเกษตรเป็นธุรกิจที่สร้างรายได้และส่งผลต่อการช่วยเหลือสมาชิกให้มีเงินทุนหมุนเวียนในการประกอบอาชีพ หากสหกรณ์สามารถดำเนินธุรกิจสินเชื่อให้มีมูลค่าสูงควบคู่กับการดูแลสมาชิกให้มีความอยู่ดีกินดี จะมีผลต่อระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานในอนาคตให้ดีขึ้นได้

4. ธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย (X_5)

มูลค่าธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่ายของสหกรณ์การเกษตรมากจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์สูงขึ้น ซึ่งมีค่าสำคัญทางสถิติที่ 0.015 แสดงให้เห็นว่า หากสหกรณ์การเกษตรมีการดำเนินธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่ายได้ดี จะส่งผลให้โอกาสความน่าจะเป็นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงระดับประสิทธิภาพที่สูงขึ้นของสหกรณ์ที่มีระดับประสิทธิภาพน้อยที่สุด ระดับประสิทธิน้อย ระดับประสิทธิปานกลาง ระดับประสิทธิมาก และระดับประสิทธิมากที่สุด คือ 0.0153282 -0.029382 -0.003153 -0.029382 และ -0.003153 ตามลำดับดังตารางที่ 4.17 เนื่องจากมูลค่าธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย เป็นธุรกิจที่สร้างรายได้และส่งผลต่อการช่วยเหลือสมาชิกใน

การลดต้นทุนการผลิต เมื่อต้นทุนการผลิตลดลงสมาชิกก็จะมีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถส่งชำระหนี้แก่สมาชิกได้ หากสหกรณ์สามารถดำเนินธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่ายให้มีมูลค่าสูง ตรงตามความต้องการของสมาชิก จะมีผลต่อระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานในอนาคตให้ดีขึ้นได้

5. ธุรกิจแปรรูปผลผลิต (X_7)

มูลค่าธุรกิจแปรรูปผลผลิตของสหกรณ์การเกษตรมากจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์สูงขึ้น ซึ่งมีค่าสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงให้เห็นว่า หากสหกรณ์การเกษตรมีการดำเนินธุรกิจแปรรูปผลผลิตได้ดี จะส่งผลให้โอกาสความน่าจะเป็นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงระดับประสิทธิภาพที่สูงขึ้นของสหกรณ์ที่มีระดับประสิทธิภาพน้อยที่สุด ระดับประสิทธิน้อย ระดับประสิทธิปานกลาง ระดับประสิทธิมาก และระดับประสิทธิมากที่สุด คือ 0.000293 -1.332336 -0.404149 -1.332336 และ -0.404149 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.17 เนื่องจากมูลค่าธุรกิจแปรรูปผลผลิตเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่สร้างรายได้และส่งผลต่อการช่วยเหลือสมาชิกในด้านการบริหารจัดการผลผลิตของสมาชิกให้สามารถออกสู่ตลาดได้ เมื่อผลผลิตของสมาชิกสามารถจำหน่ายได้ สมาชิกก็จะมีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถส่งชำระหนี้แก่สมาชิกได้ หากสหกรณ์สามารถดำเนินธุรกิจแปรรูปผลผลิตให้มีมูลค่าสูง จะมีผลต่อระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานในอนาคตให้ดีขึ้นได้

ตารางที่ 4.18 ผลการคำนวณปัจจัยที่มีผลต่อระดับประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร

Variables	Coefficients	Standard Error	Marginal Effects					
			t Stat	P (Y=0)	P (Y=1)	P (Y=2)	P (Y=3)	P (Y=4)
Intercept	29152.10607	343926.6336	0.08476257	0.93254034	-649299.13	707603.345	-649299.13	707603.345
X 1	0.029905614	0.0040159	7.44680323	3.3542E-12	0.0219836	0.03782763	0.0219836	0.03782763
X 2	-152661.379	52791.37576	-2.8917863	0.00428213	-256800.96	-48521.802	-256800.96	-48521.802
X 3	-0.00717676	0.005729983	-1.2524932	0.21194601	-0.0184801	0.00412656	-0.0184801	0.00412656
X 4	0.029655875	0.007794125	3.80490123	0.00019177	0.0142807	0.04503105	0.0142807	0.04503105
X 5	-0.01626762	0.006648256	-2.4469003	0.01532823	-0.0293824	-0.0031529	-0.0293824	-0.0031529
X 6	-0.01106485	0.013729747	-0.8059036	0.42131665	-0.038149	0.01601931	-0.038149	0.01601931
X 7	-0.86824247	0.235262534	-3.6905259	0.00029302	-1.3323361	-0.4041488	-1.3323361	-0.4041488

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)

ตารางงที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อระดับประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	29152.106	343926.634		0.085	0.933
	x1	0.03	0.004	0.841	7.447	0
	x2	-152661.379	52791.376	-0.278	-2.892	0.004
	x3	-0.007	0.006	-0.127	-1.252	0.212
	x4	0.03	0.008	0.398	3.805	0
	x5	-0.016	0.007	-0.147	-2.447	0.015
	x6	-0.011	0.014	-0.034	-0.806	0.421
	x7	-0.868	0.235	-0.156	-3.691	0

ที่มา: จากการคำนวณ โดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557: www.cad.go.th/cadweb_org/ ewt_dl_link.php?nid=12336)

บทที่ 5
สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งเป็นองค์กรการเงินนั้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับใด สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนในแต่ละพื้นที่ได้มากน้อยเพียงใด และมีปัจจัยอะไรบ้างที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในแต่ระดับ รวมถึงกระบวนการพัฒนาสหกรณ์ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการดูแล ส่งเสริมให้สหกรณ์มีการศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนโดยอาศัยพื้นฐานศักยภาพภูมิปัญญาการจัดการของท้องถิ่น เพื่อให้ชุมชนดำรงอยู่บนพื้นฐานความพอเพียงและมีเศรษฐกิจที่เข้มแข็งและยั่งยืน ในการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างด้วยแบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model: DEA ในการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่างและใช้เครื่องมือเศรษฐมิติในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ กับระดับความมีประสิทธิภาพในแบบจำลองนี้ คือ แบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ (Ordered Probit Model) โดยจำนวนสหกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีจำนวน 196 สหกรณ์

2. อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง พบว่าการวัดค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานในกรณีที่ผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale: CRS) นั้น สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีจำนวน 135 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 68.88 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 33 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 16.84 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 17 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 8.67 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อย มีจำนวน 9 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 4.59 และสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด มีจำนวน

2 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 1.02 ขณะที่ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพปานกลาง คือ 0.5277 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระบบการบริหารจัดการธุรกิจของสหกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่ มีระดับประสิทธิภาพสูงกว่าค่าประสิทธิโดยรวม เนื่องจากสหกรณ์การเกษตรนั้นมีการบริหารจัดการที่ดี ประสิทธิภาพการดำเนินงานจึงอยู่ในระดับดี ทั้งนี้ ยังมีสหกรณ์การเกษตรส่วนหนึ่งที่มีค่าประสิทธิภาพโดยรวมต่ำกว่าประสิทธิภาพระดับปานกลาง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระบบการบริหารจัดการธุรกิจของสหกรณ์การเกษตรนั้นยังมีข้อบกพร่องหรือมีอุปสรรคในการดำเนินงาน เช่น บางสหกรณ์มีการขาดทุนจากการประกอบกิจการ เป็นต้น ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานสหกรณ์การเกษตร ในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง กรณีผลได้ต่อขนาดมีการเปลี่ยนแปลงได้ (VRS) นั้น สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดมีจำนวน 183 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 93.37 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 10 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 5.10 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 2 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 1.02 สหกรณ์การเกษตรที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อย มีจำนวน 1 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 0.51 แต่ไม่มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด ทั้งนี้ ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างอยู่ในระดับปานกลาง คือ 0.5002

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร พบว่า ผลตอบแทนต่อขนาดของระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรภายใต้ข้อสมมุติ CRS และ VRS ในภาพรวมสหกรณ์การเกษตรมีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) จำนวน 30 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 15.31 ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (DRS) จำนวน 97 คิดเป็นร้อยละ 49.49 และผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (IRS) จำนวน 69 สหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 35.20

ดังนั้น หากสหกรณ์ต้องการพัฒนาการดำเนินงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและสามารถลดต้นทุนการดำเนินงานเพื่อให้เกิดผลกำไรสุทธิมากขึ้นหรือสภาพคล่องทางการเงินเพื่อการดำเนินงาน ควรลดปัจจัย คือ มูลค่าสินทรัพย์ของสหกรณ์และเงินประกอบธุรกิจสหกรณ์รวม เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่คล่องตัวโดยเฉลี่ยต่อสหกรณ์

ในส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า มูลค่ากำไร (ขาดทุน) สุทธิ มูลค่ารวมสินทรัพย์ การดำเนินธุรกิจสินเชื่อ การดำเนินธุรกิจจัดหาสินค้ามาจำหน่าย และการดำเนินธุรกิจแปรรูปผลผลิต มีนัยสำคัญต่อระดับประสิทธิภาพในทิศทางเดียวกัน ส่วนการดำเนินธุรกิจรับฝากและธุรกิจประเภทรวบรวมผลผลิตทางการเกษตรของสหกรณ์ไม่มีนัยสำคัญต่อระดับประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษา สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางของกรมส่งเสริมสหกรณ์ สหกรณ์การเกษตรพื้นที่อื่น และสหกรณ์ประเภทต่างๆ ในการพัฒนาสหกรณ์ให้มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น อันจะเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้แก่สมาชิก สหกรณ์และชุมชน ทั้งในด้านการดำเนินงาน การเงิน และนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของสมาชิกสหกรณ์และประชาชนในชุมชน นอกจากนี้ สหกรณ์ควรเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของสมาชิกในสหกรณ์และคนในชุมชน ทั้งในด้านการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การหาวิธีการและเสนอทางเลือกในการพัฒนาสหกรณ์ ทั้งนี้ การดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น สหกรณ์การเกษตรจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการในเรื่องของต้นทุนการดำเนินงานและทรัพยากรในการดำเนินงานของสหกรณ์ เช่น สินทรัพย์รวมของสหกรณ์ รวมทั้ง ควรให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการธุรกิจสินเชื่อให้เกิดประโยชน์กับสมาชิกให้มากที่สุด โดยควบคุมไม่ให้สินเชื่อนั้นเป็นภาระต่อสมาชิกเกินกว่าที่จะพึงรับได้ในสภาวะเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน เพื่อให้สมาชิก สหกรณ์ รวมถึงชุมชน เกิดความเข้มแข็ง มีการพัฒนาที่แท้จริง และอยู่บนพื้นฐานข้อมูลที่เป็นจริงในชุมชนนั้นๆ ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้มแข็งอย่างยั่งยืนในอนาคต

3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป

3.2.1 ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรเพียงอย่างเดียว โดยไม่ได้ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางด้านต้นทุนในแต่ละปี และไม่ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางด้านกำไรของสหกรณ์ในแต่ละปี หากมีการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาทางด้านต้นทุนและกำไรเข้าไปด้วย เพื่อจะทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นในส่วนของการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ

3.2.2 การศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธาภาพของครัวเรือนที่เป็นสมาชิกสหกรณ์ด้วย เพื่อให้สามารถสะท้อนปัญหาของสมาชิกสหกรณ์ และชุมชนได้ดียิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. (2549). “การประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร ปี 2548” (ออนไลน์) สืบค้นจาก: http://203.154.18/ewt/statistic/main.phd?.

_____. (2557) “สารสนเทศทางการเงินของสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร กรมตรวจบัญชีสหกรณ์” (ออนไลน์) สืบค้นจาก: http://intranet.cad.go.th/cad2005/cad_search/index.php.

กรมส่งเสริมสหกรณ์ “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสหกรณ์” (ออนไลน์) สืบค้นจาก: http://www.cpd.go.th/web_cpd/know_coop02.html.

_____. (2557). “สารสนเทศกรมส่งเสริมสหกรณ์” (ออนไลน์) สืบค้นจาก: http://www.cpd.go.th/cpd/cpdinter/Information_coop57.html.

_____. (2557). สำนักทะเบียนและกฎหมาย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสหกรณ์ (ออนไลน์) สืบค้นจาก: http://webhost.cpd.go.th/rlo/knowledge.html.

ดวงพร อ่อนหวาน และคณะ. (2543). *“ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจชุมชนในประเทศไทย โครงการย่อยที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจชุมชนในภาคเหนือ”* (รายงานการวิจัย) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ธันย์ชนก ธีจีน. (2554). “การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัยด้วยวิธีการ DEA (Data Envelopment Analysis)” (รายงานการวิจัย) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

ประสพชัย พสุนนท์ และสุดา ตระการเถลิงศักดิ์ (2556). “การประเมินประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรี” บทคัดย่อ *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal* 6 (1), 611-625.

สมคิด แก้วทิพย์ และกฤษดา ภักดี. (2556). *การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบน* (รายงานผลการวิจัย) มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

อรรถพล สืบพงศกร. (2012). “ระเบียบวิธีการของ Data Envelopment Analysis (DEA) และการวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิค” *CMU. Journal of Economics,* 16 (1).

อัครพงศ์ อั้นทอง. (2547). ประสิทธิภาพและอัตราส่วนช่องว่างทางเทคโนโลยีในการดำเนินงานของโรงแรมภายใต้สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน *วารสารเศรษฐศาสตร์ประยุกต์* 20 (2), 37-54.

อารีย์ เชื้อเมืองพาน และคณะ. (2545). การพัฒนากลุ่มออมทรัพย์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่โครงการหลวง *วารสารเศรษฐศาสตร์* มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 6(1), (27-36).

อุรพร เงยวิจิตร. (2543). *ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนบน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

Guzman, I. and Arcas, N. (2008). "The Usefulness of Accounting Information in the Measurement of Technical Efficiency in Agricultural Cooperatives." *Annals of public and cooperative Economics*. 79, 107-131.

Maltz, Alan C. (2000). "Defining and Measuring Organizational Success: A Multi-dimensional Framework." Doctoral dissertation. Stevens Institule of Technology.

Worthing, A.C. 2004. (2004). "Determinants of Merger and Acquisition Activity in Australian Coopertive Deposis – taking Institutions." *Journal of Business Research*. 57(2), 47-57.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตร

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัดกำแพงเพชร

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปัจจัยผลผลิต		ปัจจัยนำเข้า			
		รายได้	จำนวนสมาชิก	ทุนดำเนินงาน	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	เจ้าหน้าที่
1	สหกรณ์การเกษตรคลองขลุง จำกัด	167449699.04	3421.00	783004882.75	651707329.62	149482903.60	51.00
2	สหกรณ์การเกษตรพรานกระต่าย จำกัด	46999460.02	2092.00	80573557.12	57036183.58	44279899.35	13.00
3	สหกรณ์การเกษตรขาณุวรลักษบุรี จำกัด	180199979.72	2486.00	323928730.99	261532987.66	176128408.58	21.00
4	สหกรณ์การเกษตรไทรงาม จำกัด	27790374.66	2243.00	91635779.66	59739904.13	25852530.76	12.00
5	สหกรณ์การเกษตรวังบัว จำกัด	17207375.42	369.00	14540314.27	4387290.86	16405579.06	4.00
6	สหกรณ์การเกษตรลานกระบือ จำกัด	34733235.45	1211.00	36550886.20	30788782.74	34721366.32	8.00
7	สหกรณ์การเกษตรคลองลาน จำกัด	41526095.67	777.00	47710550.88	37824187.02	41482090.46	10.00
8	สหกรณ์การเกษตรบึงสามัคคี จำกัด	180084347.90	2102.00	122231899.26	116390717.59	195955527.83	12.00
9	สหกรณ์การเกษตร นาบ่อคำพัฒนา จำกัด	12767937.48	452.00	11799494.61	8092268.55	12647237.53	8.00
10	สหกรณ์การเกษตรท่าขุนรามและไม้ผลกำแพงเพชร จำกัด	57349314.00	1020.00	52863513.23	58275869.53	59616793.24	13.00
11	สหกรณ์การเกษตรลานดอกไม้ จำกัด	5127655.55	99.00	3659562.73	1086677.22	4507577.94	1.00
12	สหกรณ์การเกษตรบ้านบ่อทอง จำกัด	7092303.43	126.00	10415859.55	6774910.73	6926554.37	1.00
13	สหกรณ์การเกษตรสระแก้ว จำกัด	718270.69	118.00	9290415.07	6133075.87	635744.98	1.00
14	สหกรณ์ชาวไร่ชาวนา จำกัด	341323.18	111.00	295348.99	22080.19	354786.00	1.00
15	สหกรณ์ชาวไร่อ้อยขาณุวรลักษบุรี จำกัด	42844096.96	1649.00	26457816.25	7317126.45	40071663.22	5.00
16	สหกรณ์การเกษตรออมทรัพย์บ้านหนองเหมือด จำกัด	39490908.57	356.00	18697831.44	18468253.85	42620104.31	4.00
17	สหกรณ์ลำไยกำแพงเพชร จำกัด	43143698.42	547.00	6582505.96	3953426.60	42874711.19	1.00
18	สหกรณ์การเกษตรวังหามแห จำกัด	199625.77	172.00	1529859.61	1439160.47	503391.58	1.00
19	สหกรณ์การเกษตรเทพนิมิตบึงสามัคคี จำกัด	1029575.13	276.00	2367961.73	1511597.02	702941.33	1.00
20	สหกรณ์การเกษตรมอสมบัติ จำกัด	402665.83	110.00	6370363.24	4067799.89	126655.00	1.00
21	สหกรณ์การเกษตรบึงบ้าน จำกัด	4915742.57	127.00	12741250.46	9345962.28	4786353.88	2.00
22	สหกรณ์การเกษตรบึงลาด จำกัด	4685420.94	209.00	10738916.17	8150117.24	4600399.93	1.00

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัดตาก

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปัจจัยผลผลิต		ปัจจัยนำเข้า			
		รายได้	จำนวนสมาชิก	ทุนดำเนินงาน	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	เจ้าหน้าที่
1	สหกรณ์การเกษตรสามเงา จำกัด	41058959.70	899.00	4964950.97	19767552.88	42035314.34	2.00
2	สหกรณ์การเกษตรเมืองตาก จำกัด	6194705.80	784.00	38097209.86	24600823.59	7627212.02	5.00
3	สหกรณ์การเกษตรบ้านตาก จำกัด	243970864.11	2422.00	396141047.79	260459935.62	230874969.77	14.00
4	สหกรณ์การเกษตรแม่สอด จำกัด	158674466.48	2620.00	225831545.43	164831404.26	160535787.32	13.00
5	สหกรณ์การเกษตรพบพระ จำกัด	14822851.47	1047.00	97219175.81	65642073.29	13250871.96	7.00
6	สหกรณ์การเกษตรแม่ระมาด จำกัด	168947927.08	1056.00	92000559.90	64565378.64	171313975.35	10.00
7	สหกรณ์การเกษตรร่มเกล้า จำกัด	191048.98	164.00	2052853.77	1131874.37	129873.17	1.00
8	สหกรณ์การเกษตรท่าสองยาง จำกัด	184070.62	128.00	1980247.74	511456.61	18755.83	1.00
9	สหกรณ์การเกษตรอุ้มผาง จำกัด	1435248.17	320.00	13924866.54	12241445.74	2106246.72	5.00
10	สหกรณ์รวมใจถวายในหลวงแม่สอด จำกัด	24186890.37	464.00	11532160.16	9034806.79	24783379.40	1.00
11	สหกรณ์ผู้ปลูกลำไยจังหวัดตาก จำกัด	5706642.54	257.00	4126556.07	4996168.04	6118312.62	3.00
12	สหกรณ์การเกษตรไทยแม่สอด - พบพระ จำกัด	80858.27	149.00	200970.17	623968.72	328.00	1.00
13	สหกรณ์การเกษตรบ้านห้วยปลาหลด จำกัด	767388.91	75.00	1169410.59	788237.12	819920.96	1.00
14	สหกรณ์การเกษตรแก่งหิน-วังประจบ จำกัด	15802.45	81.00	220467.82	16987.78	8622.61	1.00
15	สหกรณ์การเกษตรสกุลกือ จำกัด	14256059.59	190.00	2736773.87	1250391.77	14074952.20	3.00
16	สหกรณ์การเกษตรพะวอ จำกัด	33562.95	112.00	204385.70	22272.37	30990.37	1.00
17	สหกรณ์การเกษตรพระธาตุผาแดง จำกัด	16378382.20	1014.00	56298702.81	43188481.77	16080498.59	7.00
18	สหกรณ์การเกษตรตำบลวังหิน จำกัด	130650.49	104.00	483828.05	390196.31	120132.33	1.00
19	สหกรณ์การเกษตรว่างทวีทรัพย์ จำกัด	10387891.94	56.00	2487622.44	1860917.19	10220599.01	1.00
20	สหกรณ์ชาวไร่อ้อยจังหวัดตาก จำกัด	25071.41	96.00	68666.20	60000.00	74164.00	1.00

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัดนครสวรรค์

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปัจจัยผลผลิต		ปัจจัยนำเข้า			
		รายได้	จำนวนสมาชิก	ทุนดำเนินงาน	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	เจ้าหน้าที่
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองนครสวรรค์ จำกัด	278515198.54	1622.00	246653339.66	233926804.65	316459324.38	46.00
2	สหกรณ์การเกษตรโกรกพระ จำกัด	188258111.28	2606.00	417456475.78	345411873.02	184911399.62	45.00
3	สหกรณ์การเกษตรลาดยาว จำกัด	126136397.92	3698.00	562224970.75	348175560.73	105180303.78	18.00
4	สหกรณ์การเกษตรพยุหะคีรี จำกัด	189627208.97	1677.00	173635254.49	133908182.36	188069152.60	12.00
5	สหกรณ์การเกษตรตากฟ้า จำกัด	198849665.43	877.00	119615255.13	34264012.27	190717811.43	21.00
6	สหกรณ์การเกษตรตาคลี จำกัด	9831133.75	1055.00	68206226.75	41627279.41	9652624.80	8.00
7	สหกรณ์การเกษตรเก้าเลี้ยว จำกัด	221238490.04	1391.00	279672174.35	205950041.02	215969913.70	7.00
8	สหกรณ์การเกษตรไพศาลี จำกัด	125959914.42	1913.00	203500882.37	140784052.36	116786289.61	12.00
9	สหกรณ์การเกษตรตากฟ้า(กรุงเทพ) จำกัด	10312241.77	560.00	78666624.95	51691102.30	8520954.32	6.00
10	สหกรณ์การเกษตรบรรพตพิสัย จำกัด	218619871.61	2155.00	461671346.84	332004332.98	209366417.23	17.00
11	สหกรณ์การเกษตรหนองบัวพัฒนา จำกัด	361440.70	321.00	1720030.89	1522884.14	573587.76	1.00
12	สหกรณ์การเกษตรชุมแสง จำกัด	227600913.42	4044.00	522712960.85	371476904.60	213957646.01	22.00
13	สหกรณ์การเกษตรบ้านต้นโพธิ์ จำกัด	22863279.68	1026.00	17833313.32	11586714.61	22511407.81	6.00
14	สหกรณ์การเกษตรท่าตะโกพัฒนา จำกัด	123533830.02	1936.00	30864140.27	15214382.39	120072326.55	15.00
15	สหกรณ์การเกษตรบึงพิมพา จำกัด	5340959.02	906.00	12948242.93	10140803.61	5936603.98	6.00
16	สหกรณ์การเกษตรชาวไร่อ้อยสี่แคว จำกัด	12149272.30	405.00	1238239.04	4140759.61	12205976.63	1.00
17	สหกรณ์ส่งเสริมอาชีพเวสาลี จำกัด	1962285.12	1820.00	2390325.50	1785042.58	4061579.17	1.00
18	สหกรณ์การเกษตรศาลเจ้าไก่ต่อ จำกัด	157024310.63	1080.00	124385929.95	88765544.27	150515245.11	14.00
19	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่ตำบลช่องแค จำกัด	562399.49	100.00	2808285.27	1481534.28	413865.91	1.00
20	สหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่อำเภอตาคลี จำกัด	44868.94	88.00	103111.55	2714.00	40035.00	1.00

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัดพิจิตร

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปัจจัยผลผลิต		ปัจจัยนำเข้า			
		รายได้	จำนวนสมาชิก	ทุนดำเนินงาน	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	เจ้าหน้าที่
1	สหกรณ์การเกษตรบางมูลนาก จำกัด	83430050.56	1082.00	184978355.24	105467314.22	80117333.29	12.00
2	สหกรณ์การเกษตรโพธิ์ประทับช้าง จำกัด	34148027.03	910.00	11592599.64	17999221.22	35285516.24	6.00
3	สหกรณ์การเกษตรเมืองพิจิตร จำกัด	118746696.77	1176.00	131066840.23	85256751.50	115351870.89	20.00
4	สหกรณ์การเกษตรโพทะเล จำกัด	167774033.06	1706.00	96711272.75	58704745.91	164934770.44	13.00
5	สหกรณ์การเกษตรตะพานหิน จำกัด	89134741.06	3238.00	221441864.42	122954873.10	86392632.36	19.00
6	สหกรณ์การเกษตรสามง่าม จำกัด	103201537.36	2241.00	78076664.07	61219832.79	102024902.06	20.00
7	สหกรณ์ชาวนาวชิรบารมี จำกัด	121547601.09	2228.00	54314560.94	32060673.34	120135732.23	15.00
8	สหกรณ์ชาวนาวังทรายพูน จำกัด	23440962.13	593.00	10862895.94	7463804.37	23001857.23	3.00
9	สหกรณ์การเกษตรวังทรายพูน จำกัด	41344076.80	1792.00	55426393.20	41939833.76	40800169.23	11.00
10	สหกรณ์การเกษตรสากเหล็ก จำกัด	816388.73	417.00	5438364.65	3583398.92	1317791.45	2.00
11	สหกรณ์การเกษตรทับคล้อ จำกัด	229967771.37	2500.00	151279251.99	91718052.58	225287013.78	22.00
12	สหกรณ์การเกษตรเนินสว่าง จำกัด	179269.82	182.00	2035800.93	1327508.09	272041.95	1.00
13	สหกรณ์สวนป่าภาคเอกชนพิจิตร จำกัด	14089.73	27.00	78714.76	17822.36	9546.91	1.00
14	สหกรณ์บึงสีไฟ จำกัด	179437.45	478.00	744521.33	1091034.33	511082.41	1.00
15	สหกรณ์การเกษตรท้ายทุ่ง จำกัด	689931.52	149.00	873590.64	619720.87	679802.77	1.00
16	สหกรณ์การเกษตรตำบลลำประดา จำกัด	445482.86	141.00	5557384.51	4145202.32	293889.27	1.00
17	สหกรณ์การเกษตรเมืองภูมิ จำกัด	2048481.43	120.00	3734693.64	2553832.25	1933690.51	1.00

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัดพิษณุโลก

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปัจจัยผลผลิต		ปัจจัยนำเข้า			
		รายได้	จำนวน	ทุนดำเนินงาน	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	เข้า
1	สหกรณ์การเกษตรวงฆ้อง จำกัด	1958140.24	402.00	11962428.83	5791479.47	2111633.61	5.00
2	สหกรณ์การเกษตรบางกระทุ่ม จำกัด	28488052.09	2191.00	157349560.36	79839586.84	25886033.93	11.00
3	สหกรณ์การเกษตรพรหมพิราม จำกัด	112398206.84	3397.00	493482559.64	324909096.77	100117295.19	1.00
4	สหกรณ์วัดจันทร์ จำกัด	27268784.16	6339.00	219651053.98	124509102.62	24882956.29	16.00
5	สหกรณ์การเกษตรบางระกำ จำกัด	100365795.35	1195.00	131697081.79	107607922.91	97787399.56	9.00
6	สหกรณ์การเกษตรวังทอง จำกัด	78678167.80	940.00	78294981.89	59237310.15	77771144.00	7.00
7	สหกรณ์การเกษตรวัดโบสถ์ จำกัด	24615107.17	2369.00	148283703.68	89813552.35	20190007.43	10.00
8	สหกรณ์การเกษตรนครไทย จำกัด	76024479.47	4688.00	236157319.80	190892898.63	74732859.50	20.00
9	สหกรณ์การเกษตรชาติตระการ จำกัด	164733291.41	4515.00	194826560.72	126224694.43	161883666.11	25.00
10	สหกรณ์การเกษตรนิคมฯบางระกำ จำกัด	257163252.88	1940.00	170218289.43	125080776.25	250172576.34	20.00
11	สหกรณ์การเกษตรเนินมะปราง จำกัด	34282465.75	2294.00	157961825.29	102729523.38	31151560.04	11.00
12	สหกรณ์การเกษตรบ้านใหม่พัฒนา จำกัด	409949.30	177.00	2987714.93	2652215.60	362437.10	1.00
13	สหกรณ์การเกษตรกลุ่มสมุนไพรตำบลนาบัว จำกัด	21480.30	157.00	239508.34	21982.22	18740.58	1.00
14	สหกรณ์การเกษตรถาวรพัฒนาพิษณุโลก จำกัด	1088693.98	113.00	3187566.83	2234418.37	967099.77	1.00
15	สหกรณ์การเกษตรผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดพิษณุโลก จำกัด	66929.00	705.00	209357.04	400.00	42930.00	1.00
16	สหกรณ์การเกษตรท่าทอง จำกัด	1298203.32	92.00	1228275.23	183090.05	1230577.07	11.00
17	สหกรณ์การเกษตรจุลินทรีย์เมืองพรหมพิษณุโลก จำกัด	1024143.35	89.00	2479206.15	2164590.19	1013895.05	1.00
18	สหกรณ์การเกษตรเขื่อนแควน้อย จำกัด	114280.99	129.00	1332690.08	1045081.37	62217.34	1.00
19	สหกรณ์การเกษตรยางพาราพิษณุโลก จำกัด	1133768.00	588.00	166717.63	411986.00	1525936.37	1.00

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัดเพชรบูรณ์

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปัจจัยผลผลิต		ปัจจัยนำเข้า			
		รายได้	จำนวน	ทุนดำเนินงาน	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	เข้า
1	สหกรณ์การเกษตรหนองไผ่ จำกัด	183295634.47	7755.00	246661814.45	177577879.19	178653256.93	26.00
2	สหกรณ์การเกษตรวิเชียรบุรี จำกัด	306874381.51	3491.00	384689810.71	263270018.22	299672266.91	54.00
3	สหกรณ์การเกษตร กรป.กลาง นพค.เพชรบูรณ์ จำกัด	61518190.77	1167.00	111711407.11	84569151.56	60082670.78	14.00
4	สหกรณ์การเกษตรบึงสามพัน จำกัด	92487123.24	1484.00	39543070.98	35839021.62	92445420.88	6.00
5	สหกรณ์การเกษตรศรีเทพ จำกัด	147415637.44	1610.00	200449674.19	141877054.42	145367458.12	23.00
6	สหกรณ์การเกษตรหล่มเก่า จำกัด	88046594.18	2429.00	232426469.66	148577443.45	79224375.03	10.00
7	สหกรณ์การเกษตรชนแดน จำกัด	116891842.49	1064.00	75051555.65	51000926.34	115480236.71	11.00
8	สหกรณ์การเกษตรเพชรบูรณ์ จำกัด	169605171.25	2450.00	231302697.51	188848325.54	166794516.39	11.00
9	สหกรณ์การเกษตรหล่มสัก จำกัด	18930181.54	1510.00	131625748.06	69305448.72	13156020.25	12.00
10	สหกรณ์การเกษตร กรป.กลาง นพค.เพชรบูรณ์ (สอง) จำกัด	9489849.43	301.00	15388688.47	2037759.70	8814349.89	4.00
11	สหกรณ์มะขามหวานหล่มเก่า จำกัด	447757.38	145.00	1778849.41	36358.14	275129.07	7.00
12	สหกรณ์การเกษตรท่าพลพัฒนา จำกัด	338931.39	994.00	3550050.34	2424490.32	313970.24	1.00
13	สหกรณ์การเกษตรน้ำหนาว จำกัด	228628.17	410.00	3060401.07	2119030.80	152263.44	1.00
14	สหกรณ์ปลูกผักและไม้ผลเขาค้อ จำกัด	70935.97	71.00	42550.49	1236145.08	115045.87	1.00
15	สหกรณ์สวนป่าจังหวัดเพชรบูรณ์ จำกัด	318653.15	52.00	300993.86	59100.00	244200.04	1.00
16	สหกรณ์การเกษตรเขาค้อพัฒนา จำกัด	1697770.72	1354.00	3863891.51	8523824.67	2141546.34	2.00
17	สหกรณ์การเกษตรภูมิไทหล่มเก่า จำกัด	10393952.47	657.00	11049306.79	8809465.16	10122434.90	1.00
18	สหกรณ์การเกษตรตำบลบ้านเนิน จำกัด	1918623.89	308.00	6110753.65	1014926.40	1425948.01	2.00
19	สหกรณ์การเกษตรท่าแดง จำกัด	23814059.25	502.00	44032981.73	41920986.37	24213316.89	5.00
20	สหกรณ์การเกษตรตำบลหลักด่าน จำกัด	3113837.33	261.00	7147926.15	5634428.27	2957309.90	1.00
21	สหกรณ์การเกษตรลาดแค จำกัด	96193611.59	481.00	4200766.25	3843446.31	95622952.00	9.00
22	สหกรณ์การเกษตรเศรษฐกิจพอเพียงภูทับเบิก จำกัด	391713.29	56.00	135899.06	1574.98	352915.87	9.00
23	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตหล่มเก่า จำกัด	12197751.82	745.00	10532303.12	6855475.41	12142727.27	3.00
24	สหกรณ์การเกษตรตำบลลานบ่า จำกัด	15609.20	162.00	1137743.11	911795.82	12567.20	1.00
25	สหกรณ์การเกษตรตลาดกลางมะขามหวานจังหวัดเพชรบูรณ์ จำกัด	0.00	46.00	136191.48	8920.33	0.00	7.00

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัดสุโขทัย

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปัจจัยผลผลิต		ปัจจัยนำเข้า			
		รายได้	จำนวน	ทุนดำเนินงาน	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	เจ้า
1	สหกรณ์การเกษตรศรีรีมาศ จำกัด	96307221.22	3469.00	153474552.60	138450212.31	93507928.91	23.00
2	สหกรณ์การเกษตรกงไกรลาศ จำกัด	143575210.22	2961.00	305247148.14	229784545.82	139168573.78	13.00
3	สหกรณ์การเกษตรสวรรคโลก จำกัด	67802859.68	8348.00	316928615.65	248881167.17	63457487.91	19.00
4	สหกรณ์การเกษตรสุโขทัยธานี จำกัด	104516888.32	3745.00	255313830.49	185086359.74	104247788.11	16.00
5	สหกรณ์การเกษตรศรีสำโรง จำกัด	97528269.73	1990.00	153780492.03	129541269.47	97489477.56	15.00
6	สหกรณ์การเกษตรศรีเสลี่ยม จำกัด	156135508.31	2498.00	288977084.84	205145901.01	149936278.48	14.00
7	สหกรณ์การเกษตรเมืองศรีสัชนาลัย จำกัด	117361468.63	3475.00	218110342.48	167730159.17	125801409.79	1.00
8	สหกรณ์การเกษตรเมืองสวรรค์ จำกัด	40276870.36	3201.00	350405269.92	240399163.46	30419953.16	13.00
9	สหกรณ์การเกษตรบ้านด่านลานหอย จำกัด	78639081.79	1299.00	70663603.82	55925780.75	78374291.60	8.00
10	สหกรณ์การเกษตรศรีนคร จำกัด	59749301.49	1207.00	183943198.98	126794058.04	52651644.08	11.00
11	สหกรณ์การเกษตรสวนลำไยทุ่งเสลี่ยม จำกัด	7791.24	92.00	75368.23	1.00	986.00	1.00
12	สหกรณ์การเกษตรไกรกลาง จำกัด	5303.18	98.00	92272.39	4035.33	1.00	1.00
13	สหกรณ์อุตสาหกรรมเกษตรสุโขทัย จำกัด	1266307.63	202.00	3963750.73	2976741.20	1116687.98	1.00
14	สหกรณ์การเกษตรผู้ปลูกข้าวสุโขทัย จำกัด	224.14	860.00	134525.91	14215082.67	1155572.46	1.00
15	สหกรณ์การเกษตรหนองสีดา จำกัด	75354.22	70.00	1307059.44	926506.85	36552.86	1.00
16	สหกรณ์การเกษตรอินทรีย์จังหวัดสุโขทัย จำกัด	64.51	110.00	573087.81	542802.74	43167.85	1.00
17	สหกรณ์แปรรูปกล้วยตำบลหนองตูม จำกัด	8750068.91	33.00	6517121.45	1148612.30	6844599.97	3.00
18	สหกรณ์การเกษตรตาลเตี้ย จำกัด	123221.73	196.00	2362906.70	1722465.36	101160.90	1.00
19	สหกรณ์การเกษตรนิคมเกษตรอินทรีย์บ้านวังไผ่สูง จำกัด	1039914.54	140.00	1215755.28	664912.36	986225.13	1.00
20	สหกรณ์การเกษตรปฏิรูปที่ดินบ้านห้วยมะนาว จำกัด	6278452.70	64.00	916620.34	700479.45	6247664.31	1.00
21	สหกรณ์การเกษตรอินทรีย์บ้านคลองวังทอง จำกัด	1461711.33	92.00	1139010.62	807594.52	1354892.99	1.00
22	สหกรณ์การเกษตรตำบลป่ากุมเกาะ จำกัด	497280.67	116.00	1281217.55	1025463.45	533951.16	1.00
23	สหกรณ์การเกษตรบ้านเพชรไฝ หมู่ 1 จำกัด	28839.48	60.00	1556799.83	901306.85	60872.69	1.00
24	สหกรณ์การเกษตรบ้านนาต้นจั่น จำกัด	24980.24	55.00	424663.78	364485.49	23650.24	1.00
25	สหกรณ์การเกษตรตำบลกง จำกัด	707957.25	155.00	2505471.03	826334.24	263338.08	1.00
26	สหกรณ์ร่วมใจพัฒนาบ้านสารจิต จำกัด	223853.06	57.00	1038310.88	723663.21	204521.02	1.00
27	สหกรณ์การเกษตรบ้านโป่งสารจิตร จำกัด	611857.31	103.00	240981.15	26966.72	611158.41	1.00
28	สหกรณ์ผู้ปลูกปาล์มน้ำมันพืชพลังงานทดแทนและแก๊สธรรมชาติสุโขทัย จำกัด	30854.15	612.00	264560.65	173006.50	7340.00	1.00
29	สหกรณ์ผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ตำบลน้ำขุม จำกัด	24393.15	59.00	521997.15	510127.15	19023.15	1.00
30	สหกรณ์การเกษตรผู้ปลูกอ้อยในเขตปฏิรูปที่ดินม่วงงาม จำกัด	224691.85	106.00	160591.85	2315.00	169215.00	1.00

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัดอุตรดิตถ์

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปัจจัยผลผลิต		ปัจจัยนำเข้า			
		รายได้	จำนวน	ทุนดำเนินงาน	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	เจ้า
1	สหกรณ์การเกษตรเมืองตรอน จำกัด	304517999.23	10498.00	1210590739.71	693669321.41	251651699.67	34.00
2	สหกรณ์การเกษตรพิชัย จำกัด	100043242.03	1329.00	92028222.44	55927608.61	98081637.58	20.00
3	สหกรณ์การเกษตร กรป.กลาง นพค.อุตรดิตถ์ จำกัด	491061.68	212.00	2424464.19	1288773.29	539420.61	1.00
4	สหกรณ์การเกษตรน้ำปาด จำกัด	93069884.76	2403.00	211036477.75	134278657.64	87689039.45	19.00
5	สหกรณ์การเกษตรเมืองอุตรดิตถ์ จำกัด	339805483.85	9297.00	870823260.05	596749501.70	314417249.40	47.00
6	สหกรณ์การเกษตรเมืองลับแล จำกัด	389902920.64	8172.00	1271017899.09	854946923.56	365092334.18	#####
7	สหกรณ์การเกษตรนิคมฯลำน้ำน่าน จำกัด	31969116.04	3667.00	218367821.46	155743471.65	26650109.96	18.00
8	สหกรณ์ผู้เพาะเลี้ยงเห็ดลับแล จำกัด	2083533.59	159.00	6592982.89	3786225.32	2021475.56	1.00
9	สหกรณ์การเกษตรฟากท่า จำกัด	95751344.97	2249.00	148686186.94	121106817.04	94321642.06	15.00
10	สหกรณ์การเกษตรบ้านโคก จำกัด	18840266.92	1651.00	157353155.41	122919164.60	18148862.79	10.00
11	สหกรณ์การเกษตรท่าปลา จำกัด	17867644.44	1151.00	57593421.90	37630639.98	16657836.89	6.00
12	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงเมืองอุตรดิตถ์ จำกัด	265112.93	438.00	765616.67	982674.28	166941.90	1.00
13	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงน้ำปาด จำกัด	71.93	246.00	25886.04	430366.70	5998.07	1.00
14	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงฟากท่า จำกัด	829018.29	563.00	6520954.87	1937201.45	637645.25	1.00
15	สหกรณ์ผู้ปลูกกระเทียมและหอมแดงลับแล จำกัด	9793957.15	583.00	12523797.17	6667687.14	9720133.32	1.00
16	สหกรณ์การเกษตรแปรรูปผลผลิตการเกษตรแสนตอ จำกัด	397867.36	102.00	641909.73	461376.46	338773.58	1.00
17	สหกรณ์การเกษตรสวนป่าท่าปลา จำกัด	794.50	100.00	385285.95	76331.46	260.00	1.00
18	สหกรณ์การเกษตรวังดิน จำกัด	62354.46	66.00	629668.87	268171.91	23398.50	1.00
19	สหกรณ์การเกษตรตำบลบ้านโคน จำกัด	1269925.57	309.00	5838212.36	2341807.51	909366.84	1.00
20	สหกรณ์การเกษตรบ้านหม้อ จำกัด	14308972.82	459.00	16172260.21	7906747.79	14031664.76	1.00
21	สหกรณ์การเกษตรเต่าไหใต้ จำกัด	15128832.32	295.00	12690166.56	5472906.72	14172300.80	1.00
22	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตทองแสนขัน จำกัด	6707198.24	533.00	5913094.98	4331282.70	6323048.85	3.00
23	สหกรณ์การเกษตรตำบลท่าแฝก จำกัด	25449734.52	253.00	4098261.63	3062136.98	25113109.87	2.00

ข้อมูลสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัดอุทัยธานี

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปัจจัยผลผลิต		ปัจจัยนำเข้า			
		รายได้	จำนวน	ทุนดำเนินงาน	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	เจ้า
1	สหกรณ์การเกษตรสว่างอารมณ์ จำกัด	150051396.19	2422.00	218043420.30	154576062.31	141693492.12	17.00
2	สหกรณ์การเกษตรหนองขาหย่าง จำกัด	38266281.23	1371.00	241168111.36	159371714.19	31618742.19	8.00
3	สหกรณ์การเกษตรหนองฉาง จำกัด	192292845.88	2364.00	451295424.26	309667722.77	179300421.59	24.00
4	สหกรณ์การเกษตรเมืองอุทัยธานี จำกัด	132258537.55	3523.00	258268499.92	230336723.25	138523888.36	27.00
5	สหกรณ์การเกษตรทัพทัน จำกัด	114930100.79	1418.00	160138365.72	132418264.16	113865444.85	21.00
6	สหกรณ์การเกษตรบ้านไร่ จำกัด	163235489.73	1248.00	86458618.92	47684555.45	159650876.14	9.00
7	สหกรณ์การเกษตรทุ่งสาลี จำกัด	3688204.36	485.00	19206642.25	13832377.41	3627823.14	4.00
8	สหกรณ์การเกษตรลานสัก จำกัด	96894027.64	1514.00	245459926.06	86759332.40	81559381.10	10.00
9	สหกรณ์การเกษตรบ้านทัพคล้าย จำกัด	488858.32	88.00	3745745.17	1462804.27	246486.36	1.00
10	สหกรณ์การเกษตรห้วยคต จำกัด	36047685.03	823.00	57650325.71	42389897.05	35090378.85	1.00
11	สหกรณ์สวนป่าภาคเอกชนอุทัยธานี จำกัด	58759.71	162.00	533869.65	154963.51	19226.74	1.00
12	สหกรณ์การเกษตรถาวรพัฒนาอุทัยธานี จำกัด	211020.08	68.00	1431694.35	240959.74	90483.79	1.00
13	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตภูเมนทร์ จำกัด	10253153.75	678.00	33986477.95	25700197.94	10811321.42	7.00
14	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตหนองยายดา จำกัด	83755263.54	1427.00	59598041.13	45082629.42	80937865.12	4.00
15	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตหนองกลางดง จำกัด	3951308.37	317.00	11562022.60	9154744.24	4040355.33	2.00
16	สหกรณ์การเกษตรศุภนิมิตสว่างอารมณ์ จำกัด	16850652.65	1951.00	30098091.35	21602421.99	16899804.17	6.00
17	สหกรณ์การเกษตรโพธิมงคล จำกัด	1148868.18	138.00	3740912.79	2465083.38	988432.10	1.00
18	สหกรณ์การเกษตรวัดยาง จำกัด	70398.62	49.00	1184902.74	820808.16	15930.97	1.00
19	สหกรณ์การเกษตรชาวไร่อ้อยจังหวัดอุทัยธานี จำกัด	565456.17	1033.00	14428151.82	21287831.65	3325282.40	3.00
20	สหกรณ์การเกษตรเมืองการุ้ง จำกัด	18180543.93	504.00	24557531.30	19237352.03	17380537.80	2.00

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม DEA

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = fin.ins Data file = fin.prn

Input orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

No solutions satisfy constraints given

No solutions satisfy constraints given

No solutions satisfy constraints given

No solutions satisfy constraints given

No solutions satisfy constraints given

No solutions satisfy constraints given

No solutions satisfy constraints given

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale
1	0.866	0.917	0.945 drs
2	0.881	0.961	0.916 drs
3	0.901	0.932	0.967 drs
4	0.822	0.946	0.869 drs
5	0.907	0.912	0.994 drs
6	0.872	0.911	0.957 drs
7	0.856	0.906	0.945 drs
8	0.876	1.000	0.876 drs
9	0.791	0.869	0.910 drs
10	0.839	0.892	0.941 drs
11	0.995	1.000	0.995 irs
12	0.903	1.000	0.903 irs
13	0.636	1.000	0.636 irs
14	0.790	1.000	0.790 irs
15	1.000	1.000	1.000 -
16	0.875	0.885	0.989 drs
17	1.000	1.000	1.000 -

18 0.294 1.000 0.294 irs

19 0.943 1.000 0.943 irs

20 0.970 1.000 0.970 irs

21 0.793 0.794 0.998 irs

22 0.858 1.000 0.858 irs

23 1.000 1.000 1.000 -

24 0.587 0.618 0.949 drs

25 0.971 1.000 0.971 drs

26 0.902 0.931 0.970 drs

27 0.817 0.843 0.969 drs

28 0.945 0.988 0.956 drs

29 0.511 1.000 0.511 irs

30 1.000 1.000 1.000 -

31 0.333 0.414 0.803 drs

32 0.952 1.000 0.952 irs

33 0.780 0.781 0.998 drs

34 1.000 1.000 1.000 -

35 0.675 1.000 0.675 irs

36 0.626 1.000 0.626 irs

37 0.963 0.963 0.999 drs

38 0.574 1.000 0.574 irs

39 0.780 0.844 0.924 drs

40 0.550 1.000 0.550 irs

41 0.973 1.000 0.973 irs

42 0.387 1.000 0.387 irs

43 0.797 1.000 0.797 drs

44 0.833 0.913 0.913 drs

45 0.979 0.981 0.998 drs

46 0.947 0.973 0.974 drs

47 0.973 1.000 0.973 drs

48 0.686 0.758 0.905 drs

49 0.978 1.000 0.978 drs

50 0.961 0.981 0.980 drs

51 0.841 0.869 0.967 drs

52 0.930 0.958 0.971 drs

53 0.496 1.000 0.496 irs

54 0.926 0.958 0.967 drs

55 0.887 0.930 0.954 drs

56 0.978 1.000 0.978 drs

57 0.629 0.779 0.807 drs

58 1.000 1.000 1.000 -

59 1.000 1.000 1.000 -

60 0.969 0.993 0.975 drs

61 0.642 1.000 0.642 irs

62 0.760 1.000 0.760 irs

63 0.888 0.904 0.981 drs

64 0.901 0.926 0.973 drs

65 0.906 0.954 0.949 drs

66 0.962 0.989 0.972 drs

67 0.857 0.918 0.933 drs

68 0.899 0.962 0.934 drs

69 0.943 0.978 0.964 drs

70 0.951 0.952 0.999 drs

71 0.863 0.928 0.930 drs

72 0.429 0.500 0.857 irs

73 0.952 1.000 0.952 drs

74 0.359 1.000 0.359 irs

75 0.637 1.000 0.637 irs

76 0.565 1.000 0.565 irs

77 0.744 1.000 0.744 irs

78 0.629 1.000 0.629 irs

79 0.814 1.000 0.814 irs

80 0.455 0.620 0.735 drs

81 0.834 0.885 0.943 drs

82 1.000 1.000 1.000 -

83 0.830 1.000 0.830 drs

84 0.934 0.947 0.986 drs

85 0.934 0.949 0.984 drs

86 0.910 0.965 0.943 drs

87 0.830 0.921 0.901 drs

88 0.909 0.973 0.934 drs

89 0.967 1.000 0.967 drs

90 0.852 0.908 0.938 drs

91 0.556 1.000 0.556 irs

92 0.531 1.000 0.531 irs

93 0.738 1.000 0.738 irs

94 1.000 1.000 1.000 -

95 0.784 0.818 0.958 drs

96 0.676 1.000 0.676 irs

97 0.491 1.000 0.491 irs

98 1.000 1.000 1.000 -

99 0.923 1.000 0.923 drs

100 0.893 1.000 0.893 drs

101 0.857 0.904 0.947 drs

102 0.961 1.000 0.961 drs

103 0.891 0.935 0.953 drs

104 0.946 0.957 0.989 drs

105 0.946 0.970 0.975 drs

106 0.938 0.967 0.970 drs

107 0.944 1.000 0.944 drs

108 0.850 0.890 0.955 drs

109 1.000 1.000 1.000 -

110 1.000 1.000 1.000 -

111 0.727 1.000 0.727 irs

112 0.572 1.000 0.572 irs

113 0.958 1.000 0.958 irs

114 0.793 1.000 0.793 drs

115 0.976 1.000 0.976 irs

116 0.872 0.937 0.930 drs

117 0.835 0.839 0.995 drs

118 0.862 1.000 0.862 irs

119 1.000 1.000 1.000 -

120 1.000 1.000 1.000 -

121 0.892 0.895 0.996 drs

122 0.286 1.000 0.286 irs

123 1.000 1.000 1.000 -

124 0.873 0.961 0.909 drs

125 0.914 0.935 0.978 drs

126 0.868 1.000 0.868 drs

127 0.861 0.902 0.954 drs

128 0.878 0.910 0.965 drs

129 0.926 0.949 0.975 drs

130 1.000 1.000 1.000 -

131 1.000 1.000 1.000 -

132 0.924 0.943 0.980 drs

133 0.925 0.938 0.986 drs

134 1.000 1.000 1.000 -

135 1.000 1.000 1.000 -

136 0.792 1.000 0.792 irs

137 1.000 1.000 1.000 -

138 0.395 1.000 0.395 irs

139 0.156 1.000 0.156 irs

140 1.000 1.000 1.000 -

141 0.441 1.000 0.441 irs

142 0.788 1.000 0.788 irs

143 0.969 1.000 0.969 irs

144 0.863 1.000 0.863 irs

145 0.602 1.000 0.602 irs

146 0.145 1.000 0.145 irs

147 0.242 1.000 0.242 irs

148 1.000 1.000 1.000 -

149 0.520 1.000 0.520 irs

150 0.901 1.000 0.901 irs

151 1.000 1.000 1.000 -

152 0.216 1.000 0.216 irs

153 1.000 1.000 1.000 -

154 1.000 1.000 1.000 -

155 0.891 0.953 0.935 drs

156 0.562 1.000 0.562 irs

157 0.881 0.935 0.943 drs

158 0.914 1.000 0.914 drs

159 0.853 1.000 0.853 drs

160 0.850 0.966 0.880 drs

161 0.783 1.000 0.783 irs

162 0.890 0.928 0.960 drs

163 0.756 0.780 0.969 drs

164 0.844 0.899 0.939 drs

165 0.861 1.000 0.861 irs

166 1.000 1.000 1.000 -

167 0.925 1.000 0.925 irs

168 0.945 1.000 0.945 irs

169 0.775 1.000 0.775 irs

170 0.839 1.000 0.839 irs

171 0.594 1.000 0.594 irs

172 0.932 1.000 0.932 irs

173 0.960 1.000 0.960 irs

174 1.000 1.000 1.000 -

175 0.863 0.900 0.959 drs

176 0.990 0.993 0.997 irs

177 0.943 0.975 0.967 drs

178 0.962 0.963 0.999 drs

179 0.914 0.953 0.960 drs

180 0.817 0.875 0.933 drs

181 0.875 0.922 0.948 drs

182 0.980 1.000 0.980 drs

183 0.644 0.729 0.885 drs

184 1.000 1.000 1.000 -

185 0.728 1.000 0.728 irs

186 0.981 1.000 0.981 irs

187 0.767 1.000 0.767 irs

188 0.916 1.000 0.916 irs

189 0.685 0.766 0.894 drs

190 0.990 1.000 0.990 drs

191 0.751 0.751 1.000 -

192 0.844 0.966 0.874 drs

193 0.767 1.000 0.767 irs

194 0.472 1.000 0.472 irs

195 0.295 0.333 0.884 irs

196 0.945 0.945 1.000 -

mean 0.822 0.953 0.865

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA

vrste = technical efficiency from VRS DEA

scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm	output:	1	2
1		0.000	2949.936
2		0.000	0.000
3		0.000	0.000
4		0.000	0.000
5		0.000	0.000
6		0.000	0.000
7		0.000	0.000
8		0.000	0.000
9		0.000	0.000
10		0.000	0.000
11		0.000	0.000
12		0.000	23.900
13		0.000	37.299
14		0.000	0.000
15		0.000	0.000
16		0.000	663.704
17		0.000	0.000
18		0.000	0.000
19		0.000	0.000
20		0.000	29.266
21		0.000	44.641
22		0.000	0.000
23		0.000	0.000
24		0.000	0.000

25	0.000	0.000
26	0.000	0.000
27	0.000	0.000
28	0.000	226.596
29	0.000	0.000
30	0.000	0.000
31	0.000	0.000
32	0.000	0.000
33	0.000	0.000
34	0.000	0.000
35	0.000	59.672
36	0.000	20.688
37	0.000	0.000
38	0.000	0.000
39	0.000	0.000
40	0.000	11.027
41	0.000	162.048
42	0.000	0.000
43	0.000	0.000
44	0.000	427.391
45	0.000	1208.428
46	0.000	0.000
47	0.000	0.000
48	0.000	0.000
49	0.000	0.000
50	0.000	0.000
51	0.000	238.475
52	0.000	1046.726
53	0.000	0.000
54	0.000	267.073

55	0.000	0.000
56	0.000	0.000
57	0.000	0.000
58	0.000	0.000
59	0.000	0.000
60	0.000	90.390
61	0.000	51.730
62	0.000	5.317
63	0.000	202.058
64	0.000	0.000
65	0.000	503.916
66	0.000	0.000
67	0.000	0.000
68	0.000	0.000
69	0.000	0.000
70	0.000	0.000
71	0.000	0.000
72	0.000	0.000
73	0.000	0.000
74	0.000	0.000
75	0.000	70.021
76	0.000	0.000
77	0.000	0.000
78	0.000	0.473
79	0.000	19.378
80	0.000	0.000
81	0.000	0.000
82	0.000	0.000
83	0.000	0.000
84	0.000	267.745

85	0.000	581.822
86	0.000	0.000
87	0.000	0.000
88	0.000	0.000
89	0.000	0.000
90	0.000	0.000
91	0.000	0.000
92	0.000	0.000
93	0.000	34.900
94	0.000	0.000
95	0.000	6.038
96	0.000	56.352
97	0.000	0.000
98	0.000	0.000
99	0.000	0.000
100	0.000	0.000
101	0.000	0.000
102	0.000	0.000
103	0.000	0.000
104	0.000	0.000
105	0.000	266.505
106	0.000	0.000
107	0.000	0.000
108	0.000	0.000
109	0.000	0.000
110	0.000	0.000
111	0.000	0.000
112	0.000	175.927
113	0.000	56.257
114	0.000	0.000

115	0.000	0.000
116	0.000	0.000
117	0.000	0.000
118	0.000	0.000
119	0.000	0.000
120	0.000	0.000
121	0.000	0.000
122	0.000	0.000
123	0.000	0.000
124	0.000	0.000
125	0.000	0.000
126	0.000	0.000
127	0.000	0.000
128	0.000	0.000
129	0.000	0.000
130	0.000	0.000
131	0.000	0.000
132	0.000	212.222
133	0.000	55.975
134	0.000	0.000
135	0.000	0.000
136	0.000	0.000
137	0.000	0.000
138	0.000	47.110
139	6572.078	5.035
140	0.000	0.000
141	0.000	0.000
142	0.000	0.000
143	0.000	0.000
144	0.000	46.564

145	0.000	27.060
146	0.000	39.307
147	0.000	45.273
148	0.000	0.000
149	0.000	71.765
150	0.000	0.000
151	0.000	0.000
152	0.000	42.452
153	0.000	0.000
154	0.000	0.000
155	0.000	223.068
156	0.000	0.000
157	0.000	0.000
158	0.000	0.000
159	0.000	0.000
160	0.000	0.000
161	0.000	0.637
162	0.000	0.000
163	0.000	0.000
164	0.000	0.000
165	0.000	0.000
166	0.000	0.000
167	0.000	0.000
168	0.000	0.000
169	0.000	25.903
170	4502.735	0.000
171	0.000	38.791
172	0.000	0.000
173	0.000	0.000
174	0.000	0.000

175	0.000	0.000
176	0.000	51.649
177	0.000	0.000
178	0.000	642.125
179	0.000	1097.346
180	0.000	0.000
181	0.000	227.799
182	0.000	0.000
183	0.000	0.000
184	0.000	0.000
185	0.000	55.708
186	0.000	0.000
187	0.000	0.000
188	0.000	213.699
189	0.000	0.000
190	0.000	0.000
191	0.000	0.000
192	0.000	0.000
193	0.000	11.326
194	0.000	70.313
195	0.000	0.000
196	0.000	0.000
mean	56.504	66.616

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input: 1	2	3	4
1	0.000**********		0.000	23.446
2	0.00023308	420.333	0.000	5.481
3	0.000**********		0.000	0.200
4	0.00012160	367.113	0.000	2.921
5	0.000	567696.270	0.000	0.083
6	0.00017718	951.905	0.000	2.773
7	0.00019433	963.802	0.000	3.203
8	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.000	4271775.657	0.000	3.980
10	0.00034955	122.847	0.000	4.059
11	0.000	0.000	0.000	0.000
12	908127.079	1957012.844	603905.185	0.000
13	6739607.381	5276815.937	363186.419	0.000
14	97606.415	4546.574	73054.661	0.000
15	0.000	0.000	0.000	0.000
16	0.00010969	925.244	0.000	0.000
17	0.000	0.000	0.000	0.000
18	1194170.616	1123373.108	392935.031	0.000
19	151547.711	772375.506	44987.699	0.000
20	4170962.560	3424958.477	5845.586	0.000
21	0.000	4088406.897	0.000	0.000
22	1371087.847	3039197.535	587354.658	0.000
23	0.000	0.000	0.000	0.000
24	0.000	3430914.137	0.000	0.000
25	0.000	0.000	0.000	0.000
26	0.00034	551217.160	0.000	0.000
27	0.00010	296126.386	0.000	0.000
28	0.00011	114215.329	4160077.510	0.000

29	1214827.529	669814.950	76855.695	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000
31	0.000	2424171.003	0.000	0.729
32	578825.076	3494946.375	1243933.597	0.000
33	0.000	3157206.860	0.000	0.277
34	0.000	0.000	0.000	0.000
35	327421.407	220697.255	229568.363	0.000
36	118346.289	8556.031	4342.846	0.000
37	0.000	74633.314	0.000	0.313
38	90041.965	9812.076	13652.784	0.000
39	0.00017	420833.130	0.000	2.676
40	218911.638	176547.253	54354.776	0.000
41	24021.493	420380.659	98694.255	0.000
42	0.000	0.000	0.000	0.000
43	0.000	0.000	0.000	0.000
44	0.000	**********	0.000	20.888
45	0.00017	916621.810	0.000	0.000
46	0.00026	759566.494	0.000	0.000
47	0.000	0.000	0.000	0.000
48	0.000	5366155.381	0.000	0.998
49	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.00051	709229.214	0.000	0.000
51	0.000	5841546.982	0.000	0.000
52	0.00056	629708.327	0.000	0.000
53	1046676.509	1045642.449	349040.728	0.000
54	0.00070	588382.075	0.000	0.000
55	0.000	5877647.218	0.000	2.121
56	0.000	0.000	0.000	0.000
57	0.000	3633681.517	0.000	3.043
58	0.000	0.000	0.000	0.000

59	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.00042487451.810		0.000	0.000
61	1125858.062	724437.624	165921.275	0.000
62	17366.660	457.108	6742.932	0.000
63	0.00035856524.759		0.000	1.503
64	0.00012310400.364		0.000	0.525
65	0.00035583560.917		0.000	5.638
66	0.000	365558.047	0.000	0.000
67	0.000	438790.109	0.000	6.968
68	0.00019445444.819		0.000	6.831
69	0.000 2265583.429		0.000	0.000
70	0.000 4073542.295		0.000	0.000
71	0.00018296335.162		0.000	3.906
72	539383.582	905580.288	130700.150	0.000
73	0.000	0.000	0.000	0.000
74	1511331.604	985511.354	201957.662	0.000
75	4446.865	1006.846	539.338	0.000
76	541969.824	806829.888	372039.367	0.000
77	180469.576	128024.223	140436.163	0.000
78	3315057.555	3476626.093	153090.253	0.000
79	743992.863	1555591.570	385212.839	0.000
80	0.000	60407.651	0.000	1.552
81	0.000	72009.885	0.000	0.000
82	0.000	0.000	0.000	0.000
83	0.000	0.000	0.000	0.000
84	0.00054405875.563		0.000	0.000
85	0.00027259304.200		0.000	0.000
86	0.000 7125655.391		0.000	0.000
87	0.00032855555.371		0.000	5.967
88	0.000 5313774.628		0.000	3.414

89	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.00025221828.521		0.000	0.000
91	1684881.524	1959030.840	204391.512	0.000
92	129317.903	11868.875	10118.614	0.000
93	932052.861	1412654.819	282782.497	0.000
94	0.000	0.000	0.000	0.000
95	0.000	0.000	0.000	7.602
96	757270.660	1386558.683	309693.074	0.000
97	825054.098	646998.638	38518.086	0.000
98	0.000	0.000	0.000	0.000
99	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000
101	0.00041127714.739		0.000	5.328
102	0.000	0.000	0.000	0.000
103	0.00060789696.640		0.000	5.620
104	0.00039051487.925		0.000	0.000
105	0.00023083955.615		0.000	0.000
106	0.00043794140.656		0.000	0.000
107	0.000	0.000	0.000	0.000
108	6280784.274	0.000	0.000	0.776
109	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000
111	1923716.424	1720879.563	78522.677	0.000
112	9593.019	784136.344	37887.580	0.000
113	4480.261	879.697	3634.891	0.000
114	0.000	0.000	0.000	0.000
115	294150.143	3045604.180	269475.337	0.000
116	2652592.518	0.000	0.000	0.495
117	0.00023167743.435		0.000	0.174
118	916338.685	2429666.457	379116.601	0.000

119	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000
121	0.000	3194226.797	0.000	0.092
122	1022825.667	819700.123	11297.853	0.000
123	0.000	0.000	0.000	0.000
124	0.000	46513785.075	0.000	9.979
125	0.000	61614297.811	0.000	0.000
126	0.000	0.000	0.000	0.000
127	0.000	35813275.382	0.000	1.848
128	0.000	58863893.360	0.000	2.548
129	0.000	57221687.742	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000
131	0.000	0.000	0.000	0.000
132	0.000	29096821.037	0.000	0.000
133	0.000	51663335.272	0.000	0.933
134	0.000	0.000	0.000	0.000
135	0.000	0.000	0.000	0.000
136	1047044.813	1882837.005	294978.781	0.000
137	0.000	0.000	0.000	0.000
138	894189.962	633845.026	25006.667	0.000
139	505121.111	478427.770	41432.146	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000
141	1768848.859	1289420.732	75728.061	0.000
142	186234.725	101854.191	151074.290	0.000
143	0.000	0.000	0.000	0.000
144	86724.621	61490.497	103161.971	0.000
145	497157.575	397915.968	207191.873	0.000
146	1413166.687	818150.664	55256.466	0.000
147	322829.831	277082.235	17978.936	0.000
148	0.000	0.000	0.000	0.000

149	511922.021	356790.187	100835.709	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000
151	0.000	0.000	0.000	0.000
152	417537.580	408042.948	15216.328	0.000
153	0.000	0.000	0.000	0.000
154	0.000	0.000	0.000	0.000
155	0.00019963437.028		0.000	7.136
156	1242751.349	660609.776	276500.554	0.000
157	0.00033399559.249		0.000	7.363
158	0.000	0.000	0.000	0.000
159	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.00030664357.950		0.000	3.202
161	1540206.921	1374500.899	472243.095	0.000
162	0.00047164731.458		0.000	2.868
163	0.00023349081.043		0.000	0.000
164	0.00012475368.430		0.000	1.815
165	110090.640	640419.107	24005.147	0.000
166	0.000	0.000	0.000	0.000
167	3250466.795	191183.001	62929.404	0.000
168	747621.606	602221.743	580253.863	0.000
169	119985.463	86240.270	63323.397	0.000
170	293314.058	68477.472	197.935	0.000
171	262087.382	111621.326	9739.169	0.000
172	1466809.271	154403.937	59957.883	0.000
173	1288233.609	326343.008	579142.754	0.000
174	0.000	0.000	0.000	0.000
175	0.000 2447170.947		0.000	0.569
176	0.000	809554.243	0.000	0.000
177	0.00048737706.300		0.000	0.000
178	15474682.90116112951.518		0.000	0.000

179	0.00080	735922.728	0.000	2.172
180	0.00073	458578.873	0.000	7.875
181	0.00068	686189.515	0.000	6.540
182	0.000	0.000	0.000	0.000
183	0.000	3217847.972	0.000	0.627
184	0.000	0.000	0.000	0.000
185	1459932.086	768157.590	85437.031	0.000
186	1106205.512	6150451.851	673320.923	0.000
187	134013.285	38899.325	4826.344	0.000
188	671071.112	20683.724	7767.031	0.000
189	0.000	9037686.370	0.000	2.425
190	0.000	0.000	0.000	0.000
191	0.000	3734138.044	0.000	0.000
192	0.000	4010541.750	0.000	1.834
193	1133738.999	1613815.011	299558.980	0.000
194	723157.501	500947.089	9722.824	0.000
195	1689244.762	4968202.972	389323.314	0.000
196	0.000	9416169.903	0.000	0.000
mean	428721.975	11857687.169	82499.895	0.986

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:			
1	107	131	154	
2	15	107	83	184
3	47	154	56	184
4	110	15	83	107
5	15	184	56	140
6	110	140	184	15
7	56	15	184	140
8	8			

9 110 184 15 140

10 56 140 184 15

11 11

12 174 82 11

13 82 148

14 11 94 153 17

15 15

16 56 15 140 17

17 17

18 11 153 94 34 148

19 110 148 11 94

20 148 30

21 11 184 140 148

22 110 148 82 11

23 23

24 154 110 107 184 140

25 25

26 15 99 154 56 182

27 110 131 154 107 148

28 182 89 119

29 34 148 30 151 134

30 30

31 110 148 140 107

32 174 110 82 17

33 140 119 94 34

34 34

35 34 11 153 148

36 94 148 134

37 94 140 119 34

38 34 134 153 94 148

39 140 107 110 184

40 134 153 148 34

41 11 17 34

42 42

43 43

44 154 47 184

45 107 131 154 148

46 25 182 154 89 184

47 47

48 110 107 184 140

49 49

50 15 154 56 182 184

51 107 131 154 148

52 25 154 184 89

53 94 148 34 11

54 89 25 154 184

55 110 184 15 140

56 56

57 140 15 110 184

58 58

59 59

60 184 182 47 15

61 11 148 34

62 143 58 153 134

63 184 56 140

64 94 15 56 140

65 184 47 56

66 182 89 154 99 56

67 154 56 99 15

68 99 154 56 15

69 56 182 99 154 15

70 15 17 119 140 94

71 184 83 15 107

72 11 110 148 94

73 73

74 148 34 153 94 134

75 134 42 58 166

76 94 34 166 58

77 148 34 11 94 153

78 148 30

79 11 82 148

80 140 148 107 110

81 83 107 154 184 110

82 82

83 83

84 15 184 182 47

85 184 17 182 15

86 110 83 131 154 107

87 99 126 154 15

88 154 99 47 56

89 89

90 184 15 107 83 110

91 94 148 34 11

92 153 94 148 34 134

93 11 148 34

94 94

95 148 140 109 153

96 11 148 34

97 30 148 34 151 134

98 98

99 99

100 100

101 15 140 184 56

102 102

103 184 47 56 154

104 15 154 110 184 82

105 184 182 47 15

106 190 99 154 182 49

107 107

108 110 15 184 140

109 109

110 110

111 151 30 148

112 166 58

113 34 148 153 11

114 114

115 174 110 82 17

116 140 148 107 94

117 110 184 15 140

118 11 110 82 148

119 119

120 120

121 110 184 15 140

122 134 34 166 151 135

123 134 34 166 151 135

124 56 154 15 99

125 190 184 154 182 15

126 126

127 154 99 56 15

128 154 15 56 184

129 56 89 154 184 182

130 130

131 131

132 182 184 47 15

133 140 184 107

134 134

135 135

136 82 110 11 148

137 137

138 30 148 34 134

139 134 166

140 140

141 30 148 34 151 134

142 34 94 11 148 153

143 143

144 153 11 17 34

145 34 11 148 153

146 30 148 34 134

147 153 148 34 134

148 148

149 134 153 148 34

150 150

151 151

152 153 148 34 134

153 153

154 154

155 140 184 56

156 34 11 148 94 153

157 56 184 15 154

158 158

159 159

160 83 131 107 154

161 11 82 148

162 184 15 154 56

163 110 154 131 148 107

164 107 184 110 15

165 11 94 148 34

166 166

167 11 110 82 148

168 11 110 82 174

169 153 11 148 34

170 151 135 166

171 30 148 34 134

172 110 11 82 148

173 174 110 82 17

174 174

175 110 140 15 94

176 140 17 119 34

177 184 154 47 56 89

178 154 131 148

179 184 154 47

180 99 154 56 15

181 184 47 56

182 182

183 110 107 140 148

184 184

185 148 30

186 110 82 174 17

187 148 134 30 151 34

188 134 94 148

189 110 184 140 107

190 190

191 148 110 154 184 140

192 15 59 114 83

193 34 11 148

194 30 148 34 134

195 17 110 59 94

196 140 110 174 184 15

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:

(in same order as above)

firm peer weights:

1 0.310 0.183 0.506

2 0.733 0.043 0.099 0.125

3 0.511 0.141 0.072 0.276

4 0.119 0.410 0.153 0.318

5 0.186 0.012 0.009 0.793

6 0.081 0.233 0.061 0.625

7 0.134 0.189 0.124 0.553

8 1.000

9 0.179 0.006 0.148 0.668

10 0.275 0.427 0.128 0.170

11 1.000

12 0.085 0.010 0.904

13 0.000 1.000

14 0.007 0.007 0.984 0.002

15 1.000

16 0.024 0.473 0.158 0.346

17 1.000

18 0.004 0.443 0.075 0.418 0.061

19 0.027 0.681 0.103 0.190

20 0.417 0.583

21 0.031 0.028 0.166 0.774

22 0.056 0.343 0.012 0.589

23 1.000

24 0.001 0.565 0.127 0.007 0.300

25 1.000

26 0.162 0.028 0.117 0.056 0.637

27 0.145 0.013 0.023 0.362 0.457

28 0.892 0.080 0.027

29 0.366 0.189 0.129 0.066 0.250

30 1.000

31 0.167 0.763 0.047 0.022

32 0.535 0.097 0.003 0.365

33 0.468 0.016 0.282 0.234

34 1.000

35 0.564 0.117 0.212 0.107

36 0.015 0.010 0.975

37 0.067 0.310 0.120 0.504

38 0.004 0.883 0.072 0.029 0.012

39 0.094 0.067 0.694 0.145

40 0.373 0.303 0.053 0.271

41 0.271 0.208 0.521

42 1.000

43 1.000

44 0.203 0.482 0.315

45 0.149 0.219 0.375 0.257

46 0.165 0.665 0.015 0.133 0.023

47 1.000

48 0.523 0.327 0.024 0.125

49 1.000

50 0.012 0.041 0.214 0.233 0.500

51 0.305 0.054 0.006 0.634

52 0.530 0.129 0.235 0.106

53 0.311 0.146 0.504 0.038

54 0.397 0.050 0.287 0.265

55 0.252 0.007 0.458 0.283

56 1.000

57 0.132 0.043 0.803 0.021

58 1.000

59 1.000

60 0.176 0.324 0.421 0.079

61 0.019 0.614 0.367

62 0.002 0.000 0.097 0.901

63 0.658 0.145 0.197

64 0.466 0.072 0.235 0.227

65 0.406 0.080 0.514

66 0.533 0.155 0.010 0.009 0.293

67 0.138 0.023 0.059 0.780

68 0.017 0.036 0.603 0.345

69 0.845 0.017 0.040 0.011 0.087

70 0.229 0.208 0.008 0.437 0.117

71 0.031 0.035 0.825 0.110

72 0.073 0.154 0.524 0.249

73 1.000

74 0.157 0.340 0.143 0.096 0.264

75 0.945 0.023 0.001 0.031

76 0.575 0.342 0.074 0.009

77 0.060 0.524 0.105 0.030 0.280

78 0.499 0.501

79 0.296 0.000 0.704

80 0.092 0.620 0.033 0.254

81 0.142 0.461 0.015 0.117 0.266

82 1.000

83 1.000

84 0.337 0.359 0.261 0.043

85 0.157 0.014 0.227 0.602

86 0.340 0.141 0.012 0.037 0.470

87 0.038 0.319 0.076 0.568

88 0.057 0.379 0.109 0.454

89 1.000

90 0.209 0.040 0.385 0.181 0.185

91 0.046 0.467 0.480 0.007

92 0.007 0.105 0.008 0.005 0.875

93 0.109 0.727 0.163

94 1.000

95 0.004 0.125 0.025 0.846

96 0.129 0.466 0.405

97 0.093 0.081 0.453 0.005 0.368

98 1.000

99 1.000

100 1.000

101 0.240 0.287 0.364 0.109

102 1.000

103 0.404 0.388 0.177 0.030

104 0.520 0.093 0.001 0.380 0.006

105 0.026 0.228 0.289 0.456

106 0.217 0.044 0.092 0.481 0.166

107 1.000

108 0.173 0.063 0.001 0.764

109 1.000

110 1.000

111 0.569 0.180 0.251

112 0.994 0.006

113 0.017 0.033 0.933 0.016

114 1.000

115 0.463 0.471 0.006 0.060

116 0.164 0.528 0.005 0.303

117 0.048 0.115 0.157 0.681

118 0.393 0.128 0.006 0.472

119 1.000

120 1.000

121 0.405 0.001 0.199 0.395

122 0.256 0.093 0.030 0.110 0.511

123 0.256 0.093 0.030 0.110 0.511

124 0.106 0.065 0.630 0.199

125 0.054 0.154 0.169 0.381 0.241

126 1.000

127 0.149 0.125 0.065 0.662

128 0.032 0.284 0.348 0.336

129 0.082 0.051 0.114 0.374 0.378

130 1.000

131 1.000

132 0.128 0.109 0.093 0.670

133 0.169 0.546 0.286

134 1.000

135 1.000

136 0.000 0.062 0.121 0.816

137 1.000

138 0.113 0.033 0.332 0.522

139 0.850 0.150

140 1.000

141 0.124 0.083 0.446 0.132 0.215

142 0.461 0.017 0.170 0.109 0.243

143 1.000

144 0.003 0.239 0.004 0.754

145 0.683 0.059 0.166 0.092

146 0.007 0.017 0.105 0.871

147 0.024 0.003 0.136 0.837

148 1.000

149 0.089 0.374 0.153 0.384

150 1.000

151 1.000

152 0.012 0.003 0.159 0.825

153 1.000

154 1.000

155 0.140 0.281 0.580

156 0.451 0.034 0.374 0.114 0.026

157 0.134 0.314 0.466 0.086

158 1.000

159 1.000

160 0.367 0.068 0.535 0.030

161 0.192 0.005 0.804

162 0.181 0.418 0.059 0.342

163 0.422 0.019 0.119 0.008 0.433

164 0.102 0.141 0.710 0.048

165 0.017 0.519 0.170 0.294

166 1.000

167 0.059 0.489 0.000 0.452

168 0.013 0.390 0.006 0.592

169 0.458 0.039 0.089 0.414

170 0.001 0.990 0.008

171 0.091 0.042 0.120 0.746

172 0.175 0.059 0.003 0.763

173 0.770 0.183 0.009 0.038

174 1.000

175 0.193 0.432 0.066 0.309

176 0.180 0.379 0.078 0.363

177 0.261 0.090 0.165 0.449 0.035

178 0.079 0.341 0.580

179 0.321 0.247 0.432

180 0.057 0.156 0.503 0.284

181 0.516 0.068 0.415

182 1.000

183 0.293 0.080 0.202 0.425

184 1.000

185 0.582 0.418

186 0.141 0.100 0.285 0.474

187 0.041 0.721 0.105 0.121 0.012

188 0.451 0.282 0.266

189 0.494 0.057 0.391 0.058

190 1.000

191 0.648 0.178 0.000 0.021 0.153

192 0.314 0.172 0.429 0.085

193 0.006 0.101 0.893

194 0.167 0.010 0.363 0.460

195 0.003 0.811 0.084 0.102

196 0.103 0.136 0.653 0.050 0.059

PEER COUNT SUMMARY:

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	30
12	0
13	0
14	0
15	41
16	0
17	12
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	3
26	0
27	0
28	0

29	0
30	12
31	0
32	0
33	0
34	38
35	0
36	0
37	0
38	0
39	0
40	0
41	0
42	1
43	0
44	0
45	0
46	0
47	12
48	0
49	1
50	0
51	0
52	0
53	0
54	0
55	0
56	27
57	0
58	4

59	2
60	0
61	0
62	0
63	0
64	0
65	0
66	0
67	0
68	0
69	0
70	0
71	0
72	0
73	0
74	0
75	0
76	0
77	0
78	0
79	0
80	0
81	0
82	15
83	8
84	0
85	0
86	0
87	0
88	0

89	7
90	0
91	0
92	0
93	0
94	23
95	0
96	0
97	0
98	0
99	11
100	0
101	0
102	0
103	0
104	0
105	0
106	0
107	22
108	0
109	1
110	38
111	0
112	0
113	0
114	1
115	0
116	0
117	0
118	0

119	5
120	0
121	0
122	0
123	0
124	0
125	0
126	1
127	0
128	0
129	0
130	0
131	8
132	0
133	0
134	22
135	3
136	0
137	0
138	0
139	0
140	33
141	0
142	0
143	1
144	0
145	0
146	0
147	0
148	58

149 0

150 0

151 8

152 0

153 19

154 37

155 0

156 0

157 0

158 0

159 0

160 0

161 0

162 0

163 0

164 0

165 0

166 7

167 0

168 0

169 0

170 0

171 0

172 0

173 0

174 7

175 0

176 0

177 0

178 0

179	0
180	0
181	0
182	14
183	0
184	48
185	0
186	0
187	0
188	0
189	0
190	2
191	0
192	0
193	0
194	0
195	0
196	0

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm	output: 1	2
1	**********	6370.936
2	46999460.020	2092.000
3	**********	2486.000
4	27790374.660	2243.000
5	17207375.420	369.000
6	34733235.450	1211.000
7	41526095.670	777.000
8	**********	2102.000
9	12767937.480	452.000

10	57349314.000	1020.000
11	5127655.550	99.000
12	7092303.430	149.900
13	718270.690	155.299
14	341323.180	111.000
15	42844096.960	1649.000
16	39490908.570	1019.704
17	43143698.420	547.000
18	199625.770	172.000
19	1029575.130	276.000
20	402665.830	139.266
21	4915742.570	171.641
22	4685420.940	209.000
23	41058959.700	899.000
24	6194705.800	784.000
25	**********	2422.000
26	**********	2620.000
27	14822851.470	1047.000
28	**********	1282.596
29	191048.980	164.000
30	184070.620	128.000
31	1435248.170	320.000
32	24186890.370	464.000
33	5706642.540	257.000
34	80858.270	149.000
35	767388.910	134.672
36	15802.450	101.688
37	14256059.590	190.000
38	33562.950	112.000
39	16378382.200	1014.000

40	130650.490	115.027
41	10387891.940	218.048
42	25071.410	96.000
43	**********	1622.000
44	**********	3033.391
45	**********	4906.428
46	**********	1677.000
47	**********	877.000
48	9831133.750	1055.000
49	**********	1391.000
50	**********	1913.000
51	10312241.770	798.475
52	**********	3201.726
53	361440.700	321.000
54	**********	4311.073
55	22863279.680	1026.000
56	**********	1936.000
57	5340959.020	906.000
58	12149272.300	405.000
59	1962285.120	1820.000
60	**********	1170.390
61	562399.490	151.730
62	44868.940	93.317
63	83430050.560	1284.058
64	34148027.030	910.000
65	**********	1679.916
66	**********	1706.000
67	89134741.060	3238.000
68	**********	2241.000
69	**********	2228.000

70	23440962.130	593.000
71	41344076.800	1792.000
72	816388.730	417.000
73	**********	2500.000
74	179269.820	182.000
75	14089.730	97.021
76	179437.450	478.000
77	689931.520	149.000
78	445482.860	141.473
79	2048481.430	139.378
80	1958140.240	402.000
81	28488052.090	2191.000
82	**********	3397.000
83	27268784.160	6339.000
84	**********	1462.745
85	78678167.800	1521.822
86	24615107.170	2369.000
87	76024479.470	4688.000
88	**********	4515.000
89	**********	1940.000
90	34282465.750	2294.000
91	409949.300	177.000
92	21480.300	157.000
93	1088693.980	147.900
94	66929.000	705.000
95	1298203.320	98.038
96	1024143.350	145.352
97	114280.990	129.000
98	1133768.000	588.000
99	**********	7755.000

100	**********	3491.000
101	61518190.770	1167.000
102	92487123.240	1484.000
103	**********	1610.000
104	88046594.180	2429.000
105	**********	1330.505
106	**********	2450.000
107	18930181.540	1510.000
108	9489849.430	301.000
109	447757.380	145.000
110	338931.390	994.000
111	228628.170	410.000
112	70935.970	246.927
113	318653.150	108.257
114	1697770.720	1354.000
115	10393952.470	657.000
116	1918623.890	308.000
117	23814059.250	502.000
118	3113837.330	261.000
119	96193611.590	481.000
120	391713.290	56.000
121	12197751.820	745.000
122	15609.200	162.000
123	0.000	46.000
124	96307221.220	3469.000
125	**********	2961.000
126	67802859.680	8348.000
127	**********	3745.000
128	97528269.730	1990.000
129	**********	2498.000

130	**********	3475.000
131	40276870.360	3201.000
132	78639081.790	1511.222
133	59749301.490	1262.975
134	7791.240	92.000
135	5303.180	98.000
136	1266307.630	202.000
137	224.140	860.000
138	75354.220	117.110
139	6636.588	115.035
140	8750068.910	33.000
141	123221.730	196.000
142	1039914.540	140.000
143	6278452.700	64.000
144	1461711.330	138.564
145	497280.670	143.060
146	28839.480	99.307
147	24980.240	100.273
148	707957.250	155.000
149	223853.060	128.765
150	611857.310	103.000
151	30854.150	612.000
152	24393.150	101.452
153	224691.850	106.000
154	**********	10498.000
155	**********	1552.068
156	491061.680	212.000
157	93069884.760	2403.000
158	**********	9297.000
159	**********	8172.000

160	31969116.040	3667.000
161	2083533.590	159.637
162	95751344.970	2249.000
163	18840266.920	1651.000
164	17867644.440	1151.000
165	265112.930	438.000
166	71.930	246.000
167	829018.290	563.000
168	9793957.150	583.000
169	397867.360	127.903
170	5297.235	100.000
171	62354.460	104.791
172	1269925.570	309.000
173	14308972.820	459.000
174	15128832.320	295.000
175	6707198.240	533.000
176	25449734.520	304.649
177	**********	2422.000
178	38266281.230	2013.125
179	**********	3461.346
180	**********	3523.000
181	**********	1645.799
182	**********	1248.000
183	3688204.360	485.000
184	96894027.640	1514.000
185	488858.320	143.708
186	36047685.030	823.000
187	58759.710	162.000
188	211020.080	281.699
189	10253153.750	678.000

190	83755263.540	1427.000
191	3951308.370	317.000
192	16850652.650	1951.000
193	1148868.180	149.326
194	70398.620	119.313
195	565456.170	1033.000
196	18180543.930	504.000

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm	input: 1	2	3	4	
1	**********				23.323
2	77463958.75	831526549.48	242570992.515		7.017
3	**********				19.367
4	86666477.47	344339911.21	424450577.962		8.428
5	13266233.749	3435162.60	814968056.574		3.567
6	33287449.43	910320862.04	431621277.785		4.513
7	43222968.13	714832537.00	837580347.348		5.856
8	**********				12.000
9	10259498.266	2764340.54	110996599.074		2.976
10	47131758.79	817002154.65	153152810.844		7.532
11	3659562.730	1086677.220	4507577.940		1.000
12	9507732.471	4817897.886	6322649.185		1.000
13	2550807.689	856259.933	272558.561		1.000
14	197742.575	17533.616	281731.339		1.000
15	26457816.250	7317126.45	040071663.220		5.000
16	16541494.365	5368467.68	537704918.752		3.539
17	6582505.960	3953426.60	042874711.190		1.000
18	335688.994	315787.362	110456.549		1.000
19	2216414.019	739221.514	657953.631		1.000
20	2199400.680	642841.413	120809.414		1.000

21	10115169.571	3331272.479	3799845.335	1.588
22	9367828.323	5110919.705	4013045.272	1.000
23	4964950.97019767552.88042035314.340			2.000
24	23561342.25811783544.522		4717073.863	3.092
25	**********		**********	14.000
26	**********		**********	12.099
27	81957166.98245041087.87111170676.123			5.901
28	90936304.37152704275.887**********			9.884
29	838026.241	462059.420	53017.475	1.000
30	1980247.740	511456.610	18755.830	1.000
31	5766392.318	2645104.057	872212.661	1.341
32	10953335.084	5539860.41523539445.803		1.000
33	3224037.608	746250.014	4780177.381	2.067
34	200970.170	623968.720	328.000	1.000
35	841989.183	567539.865	590352.597	1.000
36	102121.531	8431.749	4279.764	1.000
37	2635780.800	1129616.20613555555.019		2.576
38	114343.735	12460.294	17337.586	1.000
39	47512162.48019027220.92313570814.666			3.231
40	264916.412	213649.057	65777.554	1.000
41	2463600.947	1440536.53110121904.755		1.000
42	68666.200	60000.000	74164.000	1.000
43	**********		**********	46.000
44	**********		**********	20.182
45	**********		**********	17.654
46	**********		**********	11.678
47	**********34264012.270**********			21.000
48	51702028.09126188364.961		7316931.347	5.066
49	**********		**********	7.000
50	**********86331907.867**********			11.766

51 68348849.64239069841.821 7403361.031 5.213

52 ********** 16.280

53 673354.381 477241.691 224547.032 1.000

54 ********** 21.069

55 16588801.485 4900479.37420940431.461 3.461

56 30864140.27015214382.390********** 15.000

57 10081995.075 4262334.383 4622465.953 1.629

58 1238239.040 4140759.61012205976.630 1.000

59 2390325.500 1785042.580 4061579.170 1.000

60 **********45695558.059********** 13.908

61 1682427.208 757096.656 247944.635 1.000

62 85744.890 2256.892 33292.068 1.000

63 **********59531752.58372460880.077 9.350

64 10740139.160 4365250.19632690799.866 5.034

65 **********45784960.201********** 13.450

66 95694850.72557722209.149********** 12.863

67 **********79307380.624 10.473

68 75143227.51039474283.35198191700.664 12.418

69 53145446.03229104987.468********** 14.677

70 10346676.889 3035572.31021908778.829 2.857

71 51443624.71320629832.38937868395.775 6.304

72 2179798.743 886119.172 528195.575 1.000

73 **********91718052.580********** 22.000

74 524469.326 341996.736 70084.288 1.000

75 74267.895 16815.514 9007.572 1.000

76 202551.506 284204.442 139043.043 1.000

77 693121.064 491696.647 539366.607 1.000

78 2242326.955 668576.227 140799.017 1.000

79 2990700.777 998240.680 1548477.671 1.000

80 7416730.391 3530321.490 1309217.166 1.548

81	**********	70594711.91	222911956.719	9.736
82	**********	**********	**********	1.000
83	**********	**********	24882956.290	16.000
84	**********	47537508.78	092639818.591	8.526
85	74275063.51	828936570.27	173778121.164	6.641
86	**********	79536258.63	419481521.912	9.649
87	**********	**********	68860360.670	12.462
88	**********	**********	**********	20.910
89	**********	**********	**********	20.000
90	**********	68107759.66	828301136.561	9.993
91	1302833.406	693184.760	158045.588	1.000
92	110190.437	10113.345	8621.966	1.000
93	2255513.969	821763.551	684317.273	1.000
94	209357.040	400.000	42930.000	1.000
95	1005041.161	149814.172	1006924.651	1.399
96	1721935.490	778031.507	704201.976	1.000
97	507635.982	398082.732	23699.254	1.000
98	166717.630	411986.000	1525936.370	1.000
99	**********	**********	**********	26.000
100	**********	**********	**********	54.000
101	**********	35359775.44	754341005.046	7.334
102	39543070.98	035839021.62	092445420.880	6.000
103	**********	71811808.845	**********	15.876
104	**********	**********	75793995.543	9.567
105	72825891.49	726404531.275	**********	10.674
106	**********	**********	**********	10.638
107	**********	69305448.72	013156020.250	12.000
108	7416655.979	1813805.757	7845634.878	2.784
109	1778849.410	36358.140	275129.070	7.000
110	3550050.340	2424490.320	313970.240	1.000

111	1136684.646	398151.237	73740.763	1.000
112	32957.471	452008.736	77158.290	1.000
113	296513.599	58220.303	240565.149	1.000
114	3863891.510	8523824.670	2141546.340	2.000
115	10755156.647	5763860.980	9852959.563	1.000
116	3075836.229	951426.600	1336732.266	1.380
117	36952006.62	512011899.30	620319556.182	4.022
118	6231587.465	3204761.813	2578193.299	1.000
119	4200766.250	3843446.31	095622952.000	9.000
120	135899.060	1574.980	352915.870	9.000
121	9430574.051	2944133.23	510872540.165	2.594
122	114917.443	92095.697	1269.347	1.000
123	136191.480	8920.330	0.000	7.000
124	**********	86514838.05	789846240.228	12.120
125	**********	**********	**********	12.151
126	**********	**********	63457487.910	19.000
127	**********	**********	94018841.942	12.582
128	**********	58965669.55	188675543.912	11.096
129	**********	**********	**********	13.292
130	**********	**********	**********	1.000
131	**********	**********	30419953.160	13.000
132	66627468.00	123634613.05	273897739.762	7.543
133	**********	67328446.46	649411723.525	9.390
134	75368.230	1.000	986.000	1.000
135	92272.390	4035.330	1.000	1.000
136	2916705.917	1093904.195	821709.199	1.000
137	134525.91	014215082.670	1155572.460	1.000
138	412869.478	292661.824	11546.193	1.000
139	67966.699	64374.970	1735.704	1.000
140	6517121.450	1148612.300	6844599.970	3.000

141 594057.841 433044.628 25432.839 1.000

142 1029520.555 563058.169 835150.840 1.000

143 916620.340 700479.450 6247664.310 1.000

144 1052285.999 746104.023 1251731.019 1.000

145 784059.975 627547.482 326759.287 1.000

146 143633.143 83156.186 5616.224 1.000

147 101833.949 87403.255 5671.304 1.000

148 2505471.030 826334.240 263338.080 1.000

149 526388.859 366873.023 103685.311 1.000

150 240981.150 26966.720 611158.410 1.000

151 264560.650 173006.500 7340.000 1.000

152 104459.570 102084.202 3806.822 1.000

153 160591.850 2315.000 169215.000 1.000

154 ********** 34.000

155 87697829.05533332494.69193466400.392 11.923

156 1181712.841 628163.514 262920.056 1.000

157 **********92118452.20181968006.318 10.397

158 ********** 47.000

159 ********** 100.000

160 **********25756205.511 14.194

161 5052775.969 2411724.421 1549232.465 1.000

162 **********65178228.37387496085.722 11.046

163 **********72584638.55314164495.175 7.805

164 51755575.60721340914.20014969347.334 3.577

165 655526.030 342255.173 142936.753 1.000

166 25886.040 430366.700 5998.070 1.000

167 3270488.075 1746018.449 574715.846 1.000

168 11776175.564 6065465.397 9139879.457 1.000

169 521924.267 375136.190 275450.183 1.000

170 91971.892 7853.988 62.065 1.000

171	367581.488	156550.584	13659.331	1.000
172	4371403.089	2187403.573	849408.957	1.000
173	14884026.601	7580404.78213452522.006		1.000
174	12690166.560	5472906.72014172300.800		1.000
175	5319148.564	1449051.967	5687924.230	2.129
176	4068435.917	2230297.57624930345.451		1.985
177	**********			16.575
178	**********30459424.537			7.707
179	**********			20.688
180	**********			15.752
181	**********53446260.282**********			12.829
182	86458618.92047684555.450**********			9.000
183	13994323.324	6860684.199	2643300.652	2.288
184	**********86759332.40081559381.100			10.000
185	2285813.084	694646.680	161049.329	1.000
186	56544120.19836239445.19934417057.927			1.000
187	399856.365	116064.185	14400.396	1.000
188	760623.238	220276.016	82716.759	1.000
189	26029420.62310645473.011		8280129.325	2.936
190	59598041.13045082629.42080937865.120			4.000
191	8683750.940	3141606.941	3034541.672	1.502
192	29078003.39516859728.48216327034.074			3.963
193	2607173.791	851268.369	688873.120	1.000
194	461745.239	319861.071	6208.146	1.000
195	3120139.178	2127740.911	719104.153	1.000
196	23214267.632	8768925.05216429845.946		1.891

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตร

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.832[a]	.693	.681	3.64716E6

a. Predictors: (Constant), x7, x6, x3, x5, x2, x4, x1

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5.641E15	7	8.059E14	60.585	.000[a]
	Residual	2.501E15	188	1.330E13		
	Total	8.142E15	195			

a. Predictors: (Constant), x7, x6, x3, x5, x2, x4, x1

b. Dependent Variable: y

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	29152.106	343926.634		.085	.933
	x1	.030	.004	.841	7.447	.000
	x2	-152661.379	52791.376	-.278	-2.892	.004
	x3	-.007	.006	-.127	-1.252	.212
	x4	.030	.008	.398	3.805	.000
	x5	-.016	.007	-.147	-2.447	.015
	x6	-.011	.014	-.034	-.806	.421
	x7	-.868	.235	-.156	-3.691	.000

a. Dependent Variable: y

Variables	Coefficients	Standard Error	Marginal effects					
			t Stat	P(Y=0)	P(Y=1)	P(Y=2)	P(Y=3)	P(Y=4)
Intercept	29152.10607	343926.6336	0.0847626	0.9325403	-649299.1	707603.35	-649299.1	707603.35
X1	0.029905614	0.0040159	7.4468032	3.3542053	0.0219836	0.0378276	0.0219836	0.0378276
X2	-152661.379	52791.37576	-2.891786	0.0042821	-256801	-48521.8	-256801	-48521.8
X3	-0.007176764	0.005729983	-1.252493	0.211946	-0.01848	0.0041266	-0.01848	0.0041266
X4	0.029655875	0.007794125	3.8049012	0.0001918	0.0142807	0.0450311	0.0142807	0.0450311
X5	-0.01626762	0.006648256	-2.4469	0.0153282	-0.029382	-0.003153	-0.029382	-0.003153
X6	-0.011064852	0.013729747	-0.805904	0.4213167	-0.038149	0.0160193	-0.038149	0.0160193
X7	-0.868242472	0.235262534	-3.690526	0.000293	-1.332336	-0.404149	-1.332336	-0.404149
Multiple R		0.832380077						
R Square		0.692856593						
Adjusted R Square		0.681420403						
Standard Error		3647161.635						
Observations		196						

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางนัยนา จุลพันธ์
วัน เดือน ปีเกิด	28 กุมภาพันธ์ 2519
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
ประวัติการศึกษา	ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต (การเงินและการธนาคาร) มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี 2541
สถานที่ทำงาน	กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการบริหารการจัดการสหกรณ์ สำนักงานสหกรณ์จังหวัดพิจิตร อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร
ตำแหน่ง	นักวิชาการสหกรณ์ชำนาญการ