



## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร  
ในจังหวัดฉะเชิงเทรา  
THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL INSTITUTE'S RICE MILL  
IN CHACHOENGSARO PROVINCE

ผศ. ดร. สุณีพร สุวรรณมณีพงศ์  
นางสาวอารดา เผือกน้อย

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย  
จากทุนอุดหนุนการวิจัย ประเภทเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ชื่อโครงการ** ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร  
ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

**แหล่งเงิน** ทุนอุดหนุนการวิจัย ประเภทเงินรายได้ (ส่งเสริมการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา)  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**ประจำปีงบประมาณ** พ.ศ. 2562

**จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน** 70,000 บาท

**ระยะเวลาทำการวิจัย** 1 ปี ตั้งแต่ 1 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 ถึง 30 เดือนกันยายน พ.ศ. 2562

**คณะผู้ดำเนินการวิจัย**

#### 1. หัวหน้าโครงการ

ชื่อ - นามสกุล ดร. สุนีพร สุวรรณมณีพงศ์  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ภาควิชา พัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร  
หน่วยงานต้นสังกัด คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
E-mail ksuneeporn@gmail.com

#### 2. ผู้ร่วมโครงการ

ชื่อ - นามสกุล อารดา เผือกน้อย  
E-mail sreen\_09@hotmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) วิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร และ 2) วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้ดูแลโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 13 แห่ง ซึ่งประกอบไปด้วย โรงสีข้าวของวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา Data Envelopment Analysis (DEA) และการถดถอยด้วยแบบจำลองโทบิต

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่า โรงสีข้าวของสถาบัน มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Technical Efficiency: TE) โดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.912 โดยโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ (TE = 1) มีจำนวน 2 แห่ง ซึ่งเป็นโรงสีข้าวของวิสาหกิจชุมชนทั้งสิ้น ส่วนโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ (TE < 1) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.787 - 0.980 มีจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11 แห่ง ซึ่งเป็นโรงสีข้าวของวิสาหกิจชุมชน จำนวน 8 แห่ง โรงสีข้าวของกลุ่มเกษตรกร จำนวน 2 แห่ง และโรงสีข้าวของสหกรณ์การเกษตร จำนวน 1 แห่ง โดยแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ สามารถทำได้โดยการปรับลดปริมาณปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ ค่าแรงงานในการดำเนินงาน และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรพบว่า ตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีความเชื่อมั่นระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว และกำลังการผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว ซึ่งหน่วยงานที่ดูแลโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่กับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ โดยอาจเป็นการจัดศึกษาดูงาน เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ดีขึ้น

**คำสำคัญ :** โรงสีข้าว, สถาบันเกษตรกร, ประสิทธิภาพ, โรงสีข้าวของวิสาหกิจชุมชน, โรงสีข้าวของกลุ่มเกษตรกร, โรงสีข้าวของสหกรณ์การเกษตร, ประสิทธิภาพในการสีข้าว

**Research Title** The Efficiency of Agricultural Institute's Rice Mill in Chachoensao Province

**Research Grant** Faculty Income Budget Grant (Grant for Graduate Research)  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

**Financial years** 2019

**Budget** 70,000 Thai Baht

**Research Period** 1 year (1 October 2018 - 30 September 2019)

**Researcher**

**1. Project Leader**

Name - Surname Assistant Professor Dr. Suneepon Suwanmaneepong  
Department Agricultural Development and Resource Management  
Agency Faculty of Agricultural Technology, KMITL  
E-mail ksuneepon@gmail.com

**2. Co-Researcher**

Name - Surname Arada Phuknoi  
E-mail screen\_09@hotmail.com

**ABSTRACT**

The purposes of this research were to 1) analyze the operational efficiency of agricultural institute's rice mills, and 2) analyze the factors affecting the operational efficiency of agricultural institute's rice mills in Chachoengsao province. Data were collected during August 2018 to May 2019 by using structured interviews from 13 rice mills in Chachoengsao province consisting of community enterprises' rice mills, farmer groups' rice mills, and agricultural cooperatives rice mills. The data were then analyzed by using descriptive statistics, Data Envelopment Analysis (DEA), and Tobit Regression Model.

Regarding operational efficiency, the results exposed that agricultural institute's rice mills in Chachoengsao province exhibited average technical efficiency (TE) at 0.912 with fully operational efficiency (TE = 1) totaling 2 rice mills, which were all community enterprises' rice mills. There were 11 non-fully operational efficiency rice mills (TE < 1) showing the TE values between 0.787 - 0.980, which comprised of 8 community enterprises' rice mills, 2 farmer groups' rice mills and 1 agricultural cooperatives rice

mill. In order to improve the operational efficiency, agricultural institute's rice mills should reduce the amount of inputs, included labor costs in operations and machine operation time.

In regard to the factors affecting the operational efficiency of agricultural institute's rice mills, the variables affected the operational efficiency of agricultural institute's rice mills in Chachoengsao province with statistical significance at 0.05 were study period in system of the rice mill supervisors and the maximum production capacity of machines. The finding suggested that relevant government agencies should exchange of knowledge between fully operational efficiency rice mills with non-fully operational efficiency rice mills by organizing a study visit counterparts in the area to apply knowledge to their own rice mills for better operational efficiency.

**Key Word :** Rice Mill, Agricultural Institute, Efficiency, Community Enterprises' Rice Mill, Farmer Groups' Rice Mill, Agricultural Cooperatives Rice Mill, Rice Processing Efficiency



## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา(The Efficiency of Agricultural Institute's Rice Mill in Chachoengsao Province) ได้สำเร็จลุล่วง โดยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากแหล่งทุน อุดหนุนทั่วไป ประเภทเงินรายได้ คณะเทคโนโลยีการเกษตร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 นอกจากนี้ ยังได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลของผู้ดูแลโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้คณะผู้วิจัยได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างต่อการทำวิจัยและทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ คณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สุณีพร สุวรรณมณีพงศ์  
อารดา เผือกน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร.....	5
2.2 การวัดประสิทธิภาพการผลิต.....	6
2.3 สถาบันเกษตรกร.....	11
2.4 ธุรกิจโรงสีข้าวในประเทศไทย.....	15
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
3.1 บริบทพื้นที่วิจัย.....	23
3.2 ประชากร.....	24
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	25
3.4 การรวบรวมข้อมูล.....	26
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	29
4.1 ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร.....	29
4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร.....	40

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	43
5.1 สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล .....	43
5.2 ข้อเสนอแนะ .....	45
บทที่ 6 สรุปผลผลิตงานวิจัย .....	47
บรรณานุกรม .....	48
ภาคผนวก .....	51
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์ .....	52
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน .....	59
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน .....	67
ภาคผนวก ง ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ .....	68
ภาคผนวก จ สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินการวิจัย .....	82
ประวัติคณະนักวิจัย .....	83

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายชื่อโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา.....	24
4.1 ตัวแปรผลผลิตและตัวแปรปัจจัยการผลิตของโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา (หน่วย/ปี).....	29
4.2 ค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา .....	30
4.3 ปริมาณปัจจัยการผลิตที่ต้องปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงาน .....	40
4.4 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา .....	41
4.5 ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา.....	42



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 เส้นพรมแดนการผลิต.....	7
2.2 เส้นประสิทธิภาพการผลิต.....	8
2.3 การวัดประสิทธิภาพโดยการใช้ปัจจัยการผลิต.....	9
2.4 ขั้นตอนการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน.....	13
2.5 วิธีการตลาดของข้าวเปลือกและข้าวสารหอมมะลิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	17
2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	20
3.1 ตำแหน่งที่ตั้งโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา.....	25



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดตั้งโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรซึ่งเกิดจากการรวมกลุ่มเกษตรกรทั้งในรูปแบบวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร ถือเป็นหนึ่งแนวทางในการเสริมสร้างความเข้มแข็งและอำนาจในการต่อรองให้กับเกษตรกร ทั้งนี้ เนื่องจาก ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรจำหน่ายได้นั้นขึ้นอยู่กับโรงสีข้าวเป็นสำคัญ (อรรธรณ ศรีโสมพันธ์. 2557) นอกจากนี้โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรยังเป็นช่องทางหนึ่งในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับข้าวเปลือกของเกษตรกร โดยการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสารซึ่งถือเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มหรืออรรถประโยชน์ด้านรูปลักษณะของสินค้า (Form Value หรือ Form Utility) โดยโรงสีข้าวทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงรูปลักษณะของสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการซื้อ ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือการแปรรูปนี้จะถูกบวกเข้าไปในราคาสินค้าที่ผู้บริโภคซื้อ คือ มูลค่าเพิ่มที่เพิ่มขึ้นหรืออรรถประโยชน์ด้านรูปลักษณะของสินค้าที่เพิ่มขึ้น (ประยงค์ เนตยารักษ์. 2550) โดยโรงสีข้าวมีหน้าที่ทางการตลาดที่สำคัญ 3 ประการ คือ 1) หน้าที่การแปรรูปข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสาร 2) หน้าที่การเก็บรักษาข้าวเปลือกและข้าวสารที่แปรรูปได้ และ 3) หน้าที่การซื้อการจำหน่ายผลผลิตจากการสีข้าวที่ช่วยสร้างรายได้และมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตข้าวของเกษตรกร หน้าที่ดังกล่าวจึงช่วยให้เกษตรกรพึ่งพาตนเองได้อย่างครบวงจร (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2558)

จะเห็นได้ว่าบทบาทและหน้าที่โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรมีความสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในด้านการวางแผนการผลิตข้าวครบวงจร โดยการสนับสนุนและบริหารจัดการเครื่องจักรกลการเกษตร เพิ่มประสิทธิภาพและมาตรฐานโรงสีข้าว และพัฒนาหรือส่งเสริมการผลิตข้าวคุณภาพที่ได้รับเครื่องหมาย Q (เครื่องหมายรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารเพื่อแสดงถึงควมมีคุณภาพตามมาตรฐาน และมีความปลอดภัย) ครบวงจรและเพิ่มมูลค่าเพิ่ม (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2561) ในปัจจุบัน รัฐบาลได้ให้การสนับสนุนโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในหลากหลายรูปแบบ ทั้งการสนับสนุนงบประมาณ การส่งเสริม และพัฒนาเทคนิควิชาการ และเนื่องจากคุณภาพของข้าวเป็นสิ่งที่กำหนดราคาและความสามารถในการแข่งขันการขายข้าวในตลาดโลกวมไปถึงเป็นตัวกำหนดราคาที่เหมาะสมเกษตรกรจะสามารถขายให้กับโรงสีได้ ดังนั้นการส่งเสริมให้มีโรงสีขนาดเล็กในชุมชน จะทำให้ชาวนาสามารถจัดการความชื้นในข้าวได้เอง โดยไม่ต้องรับขายข้าวให้โรงสีทั่วไป ทำให้ขายได้ราคาดีกว่าปกติ รวมทั้งส่งเสริมโรงสีข้าวพัฒนาการผลิตให้ได้มาตรฐานการผลิตที่ดีสำหรับอาหาร (Good Manufacturing Practices) (อนันต์ สุวรรณรัตน์. 2560)

การส่งเสริมและการดำเนินนโยบายด้านการเกษตรภายใต้แผนงานและกรอบยุทธศาสตร์ที่แต่ละหน่วยงานรับผิดชอบในปัจจุบัน จะต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยเช่นกัน (สถาบันคลัง

สมองของชาติ. 2554) ทั้งนี้ การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรถือได้ว่าเป็นความสำคัญที่จะบ่งชี้ว่าโรงสีข้าวต้องปรับลดค่าใช้จ่ายในการผลิตในด้านใดเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การลดค่าใช้จ่ายลงได้จะส่งผลต่อส่วนต่างทางการตลาด (Marketing Margin) ที่เพิ่มขึ้นและส่งผลดีต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโรงสีข้าว รวมถึงเกษตรกรในชุมชนอีกด้วย ซึ่งการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา เนื่องจากจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นหนึ่งพื้นที่ที่ถือได้ว่ามีพื้นที่ปลูกข้าวที่สำคัญในภาคกลางตอนกลางของประเทศไทย (สำนักงานสถิติจังหวัดในกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนกลาง. 2556) ข้อมูลปี พ.ศ. 2560 จังหวัดฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งนาปรังและนาปีรวมเป็น 1,034,603 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2560) โดยคิดเป็นร้อยละ 54.20 ของพื้นที่การเกษตรของจังหวัดทั้งหมด นอกจากนี้จังหวัดฉะเชิงเทรายังได้มีการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมและสนับสนุนการนำนวัตกรรมมาใช้ในการผลิต ระบบการตลาด และโครงสร้างพื้นฐานทางการเกษตรให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ (Zoning) เพื่อให้สินค้าเกษตรปลอดภัยได้มาตรฐานสากลเชื่อมโยงตลาดรองรับการค้าเสรี จะเห็นได้ว่าโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรถือได้ว่าเป็นความสำคัญในการสนับสนุนกลยุทธ์ของยุทธศาสตร์นี้ในด้านการผลิตและการตลาดข้าว

ด้วยเหตุนี้การศึกษานี้จึงสนใจทำการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการศึกษานี้นอกจากจะได้ข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราแล้ว ผลการศึกษายังชี้ให้เห็นถึงระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในปัจจุบัน และโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรที่มีแนวทางการดำเนินงานที่ดีที่สุด (Best Practices) ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวให้กับสถาบันเกษตรกร อันรวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปปรับปรุงการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้และขยายผลกับโรงสีข้าวในรูปแบบอื่น ๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรม

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

### 1.3.1 ขอบเขตเนื้อหา

ข้อมูลที่ใช้ในการประกอบการวิเคราะห์ประสิทธิภาพดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร โดยมีปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ ปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสี (กิโลกรัมต่อปี) ค่าแรงงานในการดำเนินงาน

(บาทต่อปี) และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร (ชั่วโมงต่อปี) ส่วนตัวแปรผลผลิต (Output) คือ ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสี (กิโลกรัมต่อปี)

ข้อมูลที่ใช้ในการประกอบการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร โดยมีตัวแปรอิสระ (X) ได้แก่ อายุของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ประสบการณ์ในการดูแลโรงสีข้าว (ปี) กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว (กิโลกรัมต่อชั่วโมง) ส่วนตัวแปรตาม (Y) คือ ประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าว

### 1.3.2 ขอบเขตสถานที่

ศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรทั้งหมดในจังหวัดฉะเชิงเทรา

### 1.3.3 ขอบเขตเวลา

เก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมดในช่วงปีเพาะปลูก 2560/2561 โดยเก็บข้อมูลในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร (วิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร) ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

1.4.2 ได้ทราบสถานภาพการผลิตและระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในปัจจุบัน และโรงสีข้าวสถาบันเกษตรกรที่มีแนวทางการดำเนินงานที่ดีที่สุด (Best Practices) ซึ่งจะทราบถึงการใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดแล้วหรือไม่

1.4.3 ได้แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวให้กับสถาบันเกษตรกร (วิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร) เพื่อนำไปปรับปรุงการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้และขยายผลกับโรงสีข้าวในรูปแบบอื่น ๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรม

1.4.4 ได้ทราบปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร (วิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร) ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนในการอบรมส่งเสริมในสถาบันเกษตรกรและนำไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าว

## 1.5 นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

1.5.1 ประสิทธิภาพการดำเนินงาน หมายถึง ความสามารถในการดำเนินงานทั้งด้านการรับซื้อข้าวเปลือก การจัดการก่อนการสีข้าว การสีข้าวเปลือก การจำหน่ายข้าวสาร และการจัดการทรัพยากรของโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราในการใช้ปัจจัยการผลิต ได้แก่ ปริมาณข้าวเปลือกที่

นำมาสี ค่าแรงงานในการดำเนินงาน และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ได้จากการสีมากที่สุด

1.5.2 โรงสีข้าว หมายถึง สถานที่สีข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสารด้วยเครื่องจักรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

1.5.3 สถาบันเกษตรกร หมายถึง กลุ่มสมาคมหรือองค์กรธุรกิจที่เกิดขึ้นจากการรวมกลุ่มของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อดำเนินธุรกิจ ให้บริการหรืออำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกรในการประกอบอาชีพ โดยมีการจดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร

1.5.4 โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร หมายถึง กลุ่มสมาคมหรือองค์กรธุรกิจที่เกิดขึ้นจากการรวมกลุ่มของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อดำเนินธุรกิจ ให้บริการหรืออำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกรในการประกอบอาชีพ โดยมีการจดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร ที่มีการจัดตั้งและดำเนินงานโรงสีข้าว

1.5.5 วิสาหกิจชุมชน หมายถึง กิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพันอยู่ในชุมชนเดียวกัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบการ และจดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชนกับกรมส่งเสริมการเกษตร

1.5.6 กลุ่มเกษตรกร หมายถึง การรวมกลุ่มของเกษตรกรมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมหรือทำกิจกรรมในด้านเกษตรกรรมร่วมกัน

1.5.7 สหกรณ์การเกษตร หมายถึง สหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพเกษตรกร เพื่อช่วยเหลือตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการส่งเสริมฐานะในทางเศรษฐกิจ การประกอบ อาชีพเกษตร ให้มีรายได้สูงและมีความมั่นคง สหกรณ์การเกษตรเป็นสถาบันนิติบุคคล อยู่ภายใต้การดูแลของกรมส่งเสริมสหกรณ์ และกรมตรวจบัญชีสหกรณ์

1.5.8 ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสี หมายถึง ผลรวมของปริมาณข้าวสาร ไร่ข้าว และปลายข้าว ที่ได้หลังจากการสีข้าวเปลือก

## บทที่ 2

### วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็น กรอบ และแนวทางในการศึกษา ดังนี้

#### 2.1 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร (Economics of Agricultural Production Theory) คือการนำองค์ความรู้ทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร โดยการ ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ภายใต้ปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจต่าง ๆ โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด ปัญหาหลักในการผลิตมีอยู่ 3 ประการ คือ (Berndt, 1991)

1) ผลิตอะไร (What to Produce?) เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับผลผลิต (Product - Product Relationship) เพื่อให้ทราบว่าเลือกผลิตผลผลิตอะไรและทำการผลิตผลผลิต หลายชนิดร่วมกันเท่าไร จึงจะได้รับรายได้หรือกำไรสูงสุด เนื่องจากปัจจัยการผลิตของเกษตรกรมีอยู่อย่าง จำกัด ปริมาณผลผลิตที่สามารถผลิตได้จึงจำกัดตามไปด้วย ดังนั้นเกษตรกรต้องมีการวางแผนเพื่อให้ทราบว่าควรจะผลิตผลผลิตชนิดใด

2) ผลิตอย่างไร (How to Produce?) เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับปัจจัย การผลิต (Factor - Factor Relationship) เพื่อให้ทราบว่าควรใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ร่วมกันอย่างไรจึง จะทำให้เสียต้นทุนการผลิตต่ำสุด

3) ผลิตเท่าไร (How Much to Produce?) เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับ ผลผลิต (Factor - Product Relationship) ซึ่งเกษตรกรจำเป็นต้องทราบว่าควรใช้ปัจจัยการผลิตปริมาณ เท่าไร เพื่อได้ปริมาณผลผลิตที่ตรงตามความต้องการและได้รับกำไรสูงสุด เมื่อเกษตรกรได้จัดการอย่างเหมาะสมและ เสียต้นทุนต่ำสุดแล้ว ซึ่งปัญหาที่เกษตรกรต้องตัดสินใจ

ศุภวัจน์ รุ่งสุริยะวิบูลย์ (2550) กล่าวว่าปัญหาต่าง ๆ นี้สามารถทำได้โดยใช้ทฤษฎี เศรษฐศาสตร์การผลิต ซึ่งมีการเน้นหนักในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อใช้ในการผลิตทางการเกษตรทรัพยากร หรือปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ดังนั้นจึงมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับผลผลิต โดยทฤษฎี เศรษฐศาสตร์การผลิต ได้แบ่งปัจจัยการผลิตออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ปัจจัยการผลิตแปรผัน (Variable Inputs) หมายถึง ปัจจัยการผลิตใด ๆ ที่สามารถเปลี่ยนแปลงไป ตามปริมาณการผลิต ตัวอย่างได้แก่ แรงงาน วัตถุดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

2) ปัจจัยการผลิตคงที่ (Fixed Inputs) หมายถึง ปัจจัยการผลิตใด ๆ ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปตาม ปริมาณการผลิต ตัวอย่างได้แก่ ที่ดิน ทุน ซึ่งได้แก่ เครื่องจักรหรืออาคารโรงเรือน เป็นต้น

## 2.2 การวัดประสิทธิภาพการผลิต

การวัดประสิทธิภาพการผลิตนับได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญในการประเมินศักยภาพของหน่วยผลิต เป็นเครื่องมือที่ช่วยสะท้อนสถานภาพของหน่วยผลิต เพื่อแก้ไขจุดบกพร่องในการผลิต หรือพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น หากหน่วยผลิตไม่มีการวัดประสิทธิภาพ ก็จะทำให้ไม่ทราบถึงสถานภาพการผลิตว่าอยู่ในระดับใด มีการใช้ทรัพยากรปัจจัยการผลิตได้เต็มที่ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดหรือไม่ หากไม่ทราบถึงประสิทธิภาพของหน่วยผลิตเหล่านี้ ก็ยากที่จะแก้ไขข้อบกพร่องหรือพัฒนาการผลิตไปสู่ความมีประสิทธิภาพได้ (ประพัทธ์ พลกร. 2560)

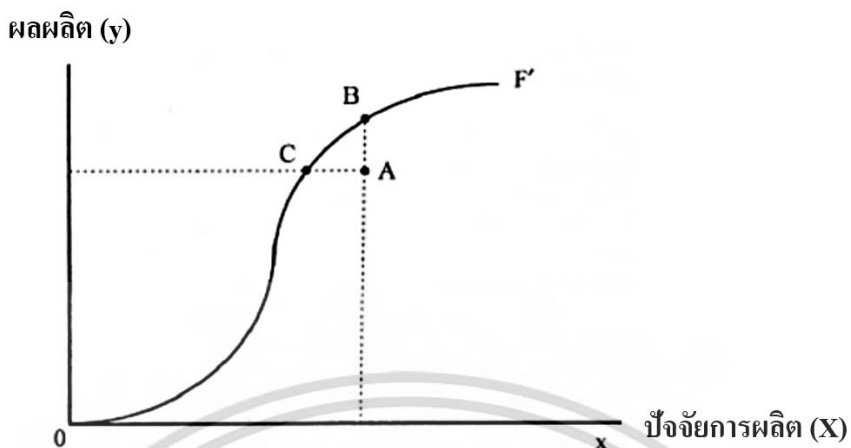
ประสิทธิภาพการผลิต หมายถึง การผลิตสินค้าในปริมาณที่กำหนดให้ด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด หรือการผลิตสินค้าด้วยต้นทุนที่กำหนดให้แต่ได้ปริมาณการผลิตที่สูงที่สุด (Coelli *et al.* 1997) ซึ่งการวัดประสิทธิภาพการผลิต แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1). ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency : TE) หมายถึง ผลสำเร็จของหน่วยผลิตในการผลิตสินค้าให้ได้มากที่สุดจากปัจจัยการผลิตที่กำหนดให้
- 2). ประสิทธิภาพทางราคา (Allocative Efficiency : AE) หมายถึง ผลสำเร็จของหน่วยผลิตในการเลือกปัจจัยการผลิตที่ทำให้เกิดต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุดจากผลผลิตที่กำหนดให้จำนวนคงที่
- 3). ประสิทธิภาพการผลิตทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency : EE) หมายถึง ผลสำเร็จของหน่วยผลิตในการเลือกปัจจัยการผลิตเหมาะสมและทำให้เกิดต้นทุนที่ต่ำที่สุดจากผลผลิตที่กำหนดจำนวนคงที่จำนวนหนึ่ง

ในที่นี้ทำการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรโดยใช้วิธีการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค เนื่องจากประสิทธิภาพทางเทคนิคมุ่งเน้นการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นความสามารถของผู้ผลิตในการใช้ปัจจัยการผลิตหรือเทคโนโลยีการผลิตที่มีอยู่ให้น้อยที่สุดเพื่อผลิตผลผลิตให้ได้สูงสุดที่เป็นไปได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ สามารถใช้ปัจจัยการผลิตน้อยแต่ได้ผลผลิตที่มาก (ปิยะวิทย์ ทิพรส. 2559)

### 2.2.1 แนวคิดพื้นฐานการวัดประสิทธิภาพการผลิต

สมชาย หาญหิรัญ (2548) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของหน่วยผลิตทางเศรษฐศาสตร์ คือ ความสามารถที่หน่วยผลิตจะเพิ่มผลผลิตภายใต้ทรัพยากรเท่าเดิม หรือความสามารถที่ประหยัดทรัพยากรลง โดยไม่เปลี่ยนแปลงผลผลิต ซึ่งการวัดประสิทธิภาพการผลิตของหน่วยผลิตในยุคปัจจุบันเริ่มต้นจากงานของ Farrell (1957) โดยมองว่าประสิทธิภาพของหน่วยผลิตที่นิยมในการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร คือ การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency : TE) พิจารณากระบวนการผลิตที่ประกอบด้วย ปัจจัยการผลิต (X) และผลผลิต (Y) จำนวน 1 ชนิด เส้น  $OF'$  แสดงถึงปริมาณของผลผลิตมากที่สุดที่สามารถผลิตได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตที่ระดับต่าง ๆ ภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในขณะนั้น เส้น  $OF'$  เรียกว่า เส้นพรมแดนการผลิต ผู้ผลิต จำนวน 3 รายนั้น คือ A, B และ C มีการผลิต ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 เส้นพรมแดนการผลิต

ที่มา : ปรับปรุงจาก Farrell. 1957

จากภาพที่ 2.1 หน่วยผลิต A ทำการผลิตอยู่ภายในเส้นพรมแดนการผลิต  $OF'$  แสดงว่า หน่วยผลิต A ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) เพราะประสิทธิภาพของ A คือ  $OA/OB$  หรือ  $OA/OC$  หน่วยผลิต B และ C อยู่บนเส้นพรมแดนการผลิต  $OF'$  แสดงว่า หน่วยผลิต B และ C มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) ซึ่งประสิทธิภาพทางเทคนิคสามารถวัดได้จากการวัดอัตราส่วนของระยะทาง  $OA/OB$  หรือ  $OC/OA$  ขณะที่ หน่วยผลิต C มีค่าการเพิ่มผลผลิตมากที่สุด และมีค่ามากกว่าหน่วยผลิต A และ B

ทั้งนี้ประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1

ถ้า  $TE = 1$  หมายถึง ผู้ผลิตทำการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพทางเทคนิค

ถ้า  $TE < 1$  หมายถึง ผู้ผลิตทำการผลิตอย่างไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค

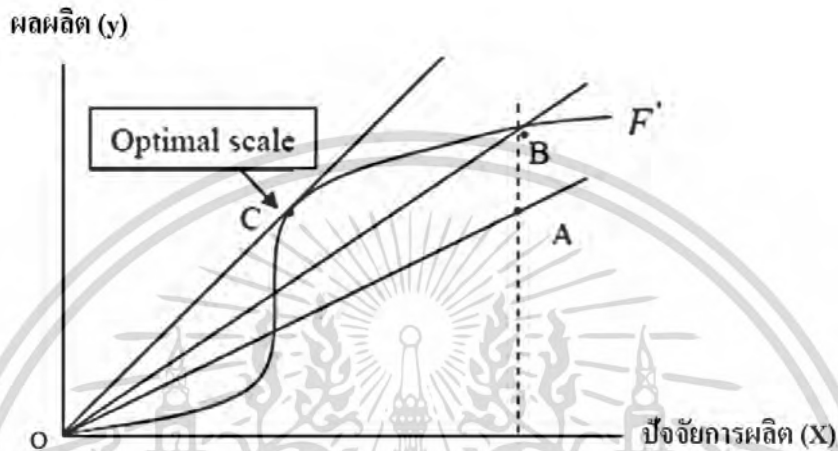
ค่า TE ที่วัดได้จากอัตราส่วน  $OA/OB$  เรียกว่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคการวัดจากผลผลิต

ค่า TE ที่วัดได้จากอัตราส่วน  $OC/OA$  เรียกว่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคการวัดจากปัจจัยการผลิต

ความแตกต่างระหว่างการเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตของผู้ผลิตเส้นรัศมี (Ray) ที่ลากผ่านจุดกำเนิด (Origin) กำหนดขึ้นเพื่อใช้วัดการเพิ่มผลผลิตของผู้ผลิตที่ระดับต่าง ๆ กัน ความชัน (Slope) ของเส้นรัศมี คือ  $y/x$  ซึ่งมีค่าเท่ากับอัตราส่วนของการเพิ่มผลผลิตจุด A เป็นจุดที่แสดงถึงระดับการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค เนื่องจากอยู่ภายในเส้น  $F'$  ถ้าหน่วยผลิตกำลังผลิตที่จุด A หน่วยผลิตสามารถเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคได้โดยปรับการผลิตไปยังจุด B ซึ่งเป็นจุดที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค เนื่องจากเป็นจุดที่อยู่บนเส้น  $F'$  ความชันของเส้นรัศมี ณ จุด B จะมีค่ามากขึ้นแสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนของการเพิ่มผลผลิตของหน่วยผลิตมีค่าเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าหน่วยผลิตซึ่งกำลังผลิตที่จุด A ตัดสินใจที่จะเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยปรับการผลิตไปยังจุด C ซึ่งจุดดังกล่าวเป็นจุดที่เส้นรัศมีจากจุดกำเนิดสัมผัสกับเส้น  $OF'$  ดังนั้นการผลิตที่จุดดังกล่าวจะให้ค่าอัตราส่วนของการเพิ่มผลผลิตมากที่สุด จุด C คือ จุดที่หน่วยผลิตมีขนาดที่เหมาะสมที่สุดเชิงเทคนิค (Technically Optimal Scale) หรือหมายถึง จุดที่แสดงการประหยัดอันเกิดจากการขยายขนาดการผลิต หน่วยผลิตที่มีกำลังผลิตที่จุดอื่น ๆ บนเส้น  $OF'$  จะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าอัตราส่วนของการเพิ่มผลผลิตต่ำกว่าจุด C จากความสัมพันธ์ที่กล่าวไว้ข้างต้น แสดงให้เห็นว่าหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิต (จุด B) สามารถเพิ่มค่าอัตราส่วนของการเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นและยังคงการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยหน่วยผลิตสามารถปรับการผลิตจากจุด B ไปเป็นจุด C ซึ่งเป็นจุดที่แสดงการประหยัดอันเกิดจากการขยายขนาดการผลิต ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังแสดงในภาพที่ 2.2



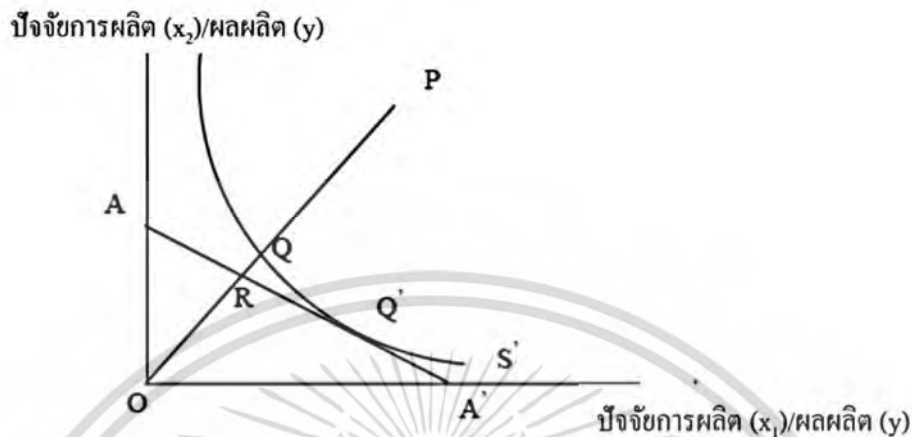
ภาพที่ 2.2 เส้นประสิทธิภาพการผลิต

ที่มา : ปรับปรุงจาก Farrell. 1957

การวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิตที่กล่าวไว้ข้างต้นเป็นการวิเคราะห์โดยไม่มีตัวแปรเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเพิ่มผลผลิตประกอบไปด้วย ความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคของผู้ผลิต และความสามารถในการผลิตสินค้า เพื่อให้เกิดการประหยัด อันเนื่องมาจากการขยายขนาดการผลิต ถ้าหากกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นมากกว่าหนึ่งช่วงเวลา

Farrell (1957) ได้กล่าวถึง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตที่เกิดขึ้น สามารถวัดได้โดยการใช้ปัจจัยการผลิต (Input - Oriented) และการใช้ผลผลิต (Output - Oriented) และอธิบายการวัดประสิทธิภาพโดยการใช้ปัจจัยการผลิตสำหรับกระบวนการผลิตที่ประกอบด้วยการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด ( $X_1, X_2$ ) เพื่อผลิตสินค้า 1 ชนิด ( $Y$ ) ภายใต้สมมติฐานของเทคโนโลยีการผลิตที่วาระะยะที่ผลได้ต่อขนาดคงที่ เทคโนโลยีการผลิตที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและ ผลผลิต สามารถแสดงได้โดยเส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant) พิจารณาหน่วยผลิตรายหนึ่ง ซึ่งใช้ปริมาณปัจจัยการผลิต ณ ตำแหน่ง P เพื่อผลิตสินค้าที่กำหนดโดยเส้นผลผลิตเท่ากันหน่วยผลิต ดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่เกิดขึ้นในการผลิตความไม่มี ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่เกิดขึ้น มีค่าเท่ากับระยะทาง QP นั่นคือ ปริมาณของปัจจัยการผลิตที่สามารถลดลงได้อย่างเป็นสัดส่วน โดยที่ปริมาณผลผลิตที่ผลิตได้มีจำนวนคงเดิมโดยปกติค่า ดังกล่าวจะกำหนดในรูปของอัตราร้อยละ นั่นคือ อัตราส่วน (QP/OP) ซึ่งแสดงอัตราร้อยละของ ปริมาณปัจจัยการผลิตที่สามารถลดลงได้ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิต ซึ่ง

ประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยใช้ปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Technical Efficiency) สามารถแสดงดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 การวัดประสิทธิภาพโดยการใช้ปัจจัยการผลิต

ที่มา : ปรับปรุงจาก Farrell. 1957

### 2.2.2 วิธีการวัดประสิทธิภาพ

วิธีที่ใช้การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคหรือการดำเนินงานขององค์กรที่สำคัญ คือวิธีการ Data Envelopment Analysis (DEA) โดยอัครพงศ์ อันทอง (2547) กล่าวว่า วิธีการ DEA เป็นวิธีการหนึ่งที่ได้รับคามนิยมในการนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เนื่องจากวิธีการนี้ไม่ต้องมีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชัน (Function Form) ที่ใช้ในการพิจารณา และวิธีการนี้ก็สามารถวัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานได้ในกรณีที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด (Multi Input and Output) ซึ่ง Charnes *et al.* (1978) หรือ CCR ได้นำเสนอวิธีการ DEA เป็นกลุ่มแรก โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Linear Programming ซึ่งมีสถิติที่ใช้ 2 ประเภท คือ สถิติแบบพาราเมตริก (Parametric) ใช้สำหรับข้อมูลที่กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ และข้อมูลจะต้องอยู่ในมาตรวัดระดับอันตรภาค (Interval) หรือ อัตราส่วน (Ratio) และแบบนอนพาราเมตริก (Non-parametric) สามารถใช้ได้ทั้งข้อมูลที่ได้มาจากการสุ่มจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ หรือไม่เป็นแบบปกติก็ได้ และใช้สำหรับข้อมูลที่อยู่ในระดับนามบัญญัติ (Nominal) และวัดอันดับ (Ordinal) ซึ่ง DEA ถือได้ว่าเป็นวิธีการแบบนอนพาราเมตริก (Non-Parametric) ในการประเมินค่าประสิทธิภาพของหน่วยผลิต CCR ได้นำเสนอแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิต  $n$  ที่มีการใช้ปัจจัยการผลิต  $i$  แล้วได้ผลผลิต  $r$  ดังนั้นประสิทธิภาพของหน่วยผลิตสามารถหาได้จากการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เสนอโดย CCR ซึ่งแบบจำลองนี้จะเป็นการพิจารณาทางด้านปัจจัย (Input - Oriented) และมีลักษณะของผลตอบแทนคงที่ (Constant Returns to Scale : CRS) สามารถเขียนได้ดังสมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
 \text{Max } \theta_k &= \sum_r^s \frac{1}{r} U_r Y_{rk} \\
 \text{ภายใต้เงื่อนไข} \quad & \sum_i^m \frac{1}{i} V_i X_{ik} \leq 1 \\
 & \sum_r^s \frac{1}{r} U_r Y_{rj} - \sum_i^m \frac{1}{i} V_i X_{ij} \leq 0 \quad ; j = 1, 2, \dots, n \\
 & U_r \geq 0 \quad ; r = 1, 2, \dots, s \\
 & V_i \geq 0 \quad ; i = 1, 2, \dots, m
 \end{aligned}$$

โดยที่  $\theta$  คือ คะแนนมีประสิทธิภาพ

$X_{ij}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $i$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$Y_{rj}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $r$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$X_{ik}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $i$  ของหน่วยผลิตที่  $k$

$Y_{rk}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $r$  ของหน่วยผลิตที่  $k$

$U_r$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $r$

$V_i$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $i$

$n$  คือ จำนวนของหน่วยผลิต

$s$  คือ จำนวนปัจจัยผลผลิต

$m$  คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

สมการข้างต้นภายใต้ข้อสมมติแบบ CRS ซึ่งจะใช้ได้อย่างเหมาะสมเมื่อหน่วยผลิตทุกหน่วยมีการดำเนินการผลิต ณ ระดับที่เหมาะสม (Optimal Scale) ฉะนั้นเมื่อมีการแข่งขันที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้หน่วยผลิตไม่ได้ดำเนินการผลิตอยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ จากข้อจำกัดดังกล่าวจึงได้มีการพัฒนาแบบจำลองขึ้นมาใหม่โดย Banker *et al.* (1984) หรือ BCC ภายใต้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (Variable Returns to Scale : VRS) แบบจำลองภายใต้ข้อสมมติ VRS จะต้องเพิ่มสมการข้อจำกัดเข้าไปในแบบจำลอง อีกหนึ่งสมการ คือ  $N1' \lambda = 1$  (เป็นข้อจำกัดของค่าความโค้ง : Convexity Constraint) เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหน่วยผลิตขนาดเดียวกันอย่างแท้จริง ต่อมาได้มีการพัฒนาแบบจำลองดังกล่าวโดยการเพิ่มข้อจำกัด  $N1' \lambda \leq 1$  เข้าไปในแบบจำลองที่พัฒนาใหม่นี้สามารถหาค่าประสิทธิภาพในช่วง Non-Increasing Returns Scale (NIRS.) ได้ ดังนั้นลักษณะของแบบจำลองสุดท้ายภายใต้ข้อสมมติ VRS ที่นิยมใช้สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{Max } \theta &= \sum_r^s \frac{1}{r} U_r Y_{rk} - \tau_k \\
 \text{ภายใต้เงื่อนไข} \quad & \sum_i^m \frac{1}{i} V_i X_{ik} = 1 \\
 & \sum_r^s \frac{1}{r} U_r Y_{rj} - \sum_i^m \frac{1}{i} V_i X_{ij} - \tau_k \leq 0 \quad ; j = 1, 2, \dots, n
 \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$U_r \geq 0 \quad ; r = 1, 2, \dots, s$$

$$V_i \geq 0 \quad ; i = 1, 2, \dots, m$$

$\tau_k$  ไม่จำกัดเครื่องหมาย

โดยที่	$\theta$	คือ คะแนนมีประสิทธิภาพ
	$X_{ij}$	คือ ปัจจัยนำเข้าที่ $i$ ของหน่วยผลิตที่ $j$
	$Y_{rj}$	คือ ปัจจัยนำเข้าที่ $r$ ของหน่วยผลิตที่ $j$
	$X_{ik}$	คือ ปัจจัยนำเข้าที่ $i$ ของหน่วยผลิตที่ $k$
	$Y_{rk}$	คือ ปัจจัยนำเข้าที่ $r$ ของหน่วยผลิตที่ $k$
	$U_r$	คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่ $r$
	$V_i$	คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่ $i$
	$n$	คือ จำนวนของหน่วยผลิต
	$s$	คือ จำนวนปัจจัยผลผลิต
	$m$	คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

DEA เป็นวิธีที่นิยมใช้วัดประสิทธิภาพในทางสาขาวิทยาการจัดการ (Management Science) (นิติพงษ์ สงครีโรจน์, 2549) โดย DEA ใช้หลักการนอนพารามेटริก (Non-Parametric) ทำให้มีข้อดีคือ ไม่ต้องคำนึงถึงรูปแบบฟังก์ชันการผลิตงานต่อหน่วยผลิต ที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด วิธีการนี้ไม่จำเป็นต้องกำหนดรูปแบบของฟังก์ชันการผลิต ไม่จำเป็นต้องมีข้อมูลจำนวนมาก และไม่จำเป็นต้องสร้างรูปแบบการกระจายตัวของประชากร (ศรีัญญา อุดรพงศ์, 2558)

### 2.3 สถาบันเกษตรกร

สุรพล เศรษฐบุตร (2545) ได้กล่าวว่า สถาบันเกษตรกรนั้นเป็นองค์กรประชาชนที่เกิดขึ้นจากการรวมตัวของเกษตรกรเข้าเป็นกลุ่ม มีวัตถุประสงค์สมาชิกหรือผู้เกี่ยวข้อง ระเบียบแบบแผนในการปฏิบัติ แนวคิด ความเชื่อ และอุดมการณ์ ผู้ดำเนินงานและสถานที่ตั้งของสถาบันเพื่อดำเนินกิจกรรมด้านการเกษตร อันรวมถึงการจัดการปัจจัยการผลิต การแปรรูป ธุรกิจเกษตร การตลาด ตลอดจนการส่งเสริมอาชีพเกษตรกรให้สามารถตอบสนองความต้องการและก่อให้เกิดประโยชน์แก่สมาชิกมากที่สุด

เลิศภูมิ จันทระเพ็ญกุล (2561) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของสถาบันเกษตรกร ไว้ 3 ข้อ ได้แก่

1) เพื่อดำเนินธุรกิจด้านการเกษตร ซึ่งได้แก่การรวมรับซื้อแปรรูปและการจำหน่ายผลิตผลเช่นเดียวกับพ่อค้าคนกลางโดยทั่วไป แต่กำไรที่ได้จากการดำเนินสถาบันเกษตรกรจะเฉลี่ยคืนให้กับสมาชิกในรูปของเงินปันผลตามสัดส่วนของธุรกิจที่สมาชิกทำกับสถาบันเกษตรกร

2) เพื่อลดต้นทุนทางการตลาดและเพิ่มอำนาจการต่อรองในการจำหน่ายผลิตผล การทำธุรกิจด้านการตลาดของสถาบันเกษตรกรมีลักษณะเป็นการรวมกลุ่มกันระหว่างเกษตรกรรายย่อยเพื่อทำธุรกิจตั้งแต่การรับซื้อรวบรวมแปรรูปและจำหน่ายผลิตผล โดยผ่านสถาบันเกษตรกรซึ่งการซื้อขายผ่านสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกษตรกรนี้จะทำให้มีอำนาจการต่อรองมากกว่า เนื่องจากเป็นการซื้อขายกันคราวละมาก ๆ และจะเกิดประโยชน์ในด้านการลดต้นทุนการผลิต เนื่องจากมีการแปรรูปการขนส่งแต่ละครั้งเป็นจำนวนมาก ต้นทุนจึงต่ำกว่าการดำเนินธุรกิจครั้งละน้อย ๆ

3) เพื่อเพิ่มการแข่งขันเนื่องจากสถาบันเกษตรกรที่ตั้งขึ้นมาก็ทำหน้าที่คล้ายกับพ่อค้าคนกลางรายหนึ่งนั่นเอง การเพิ่มพ่อค้าคนกลางในตลาดให้มากขึ้นและก่อให้เกิดการแข่งขันในการซื้อผลิตผลจากเกษตรกรมากขึ้นกว่าเดิมแก้ปัญหาคารรวมหัวกันเพื่อกดราคาสินค้าของเกษตรกรก็จะลดลง และมาตรฐานซึ่งดวงวัดการกำหนดราคา คุณภาพความชื้น และมาตรฐานอื่น ๆ จะเป็นไปด้วยความยุติธรรม

ทั้งนี้ การศึกษานี้แนะนำเสนอการจัดตั้งโมเดลของสถาบันเกษตรกร ในรูปแบบของวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบ มีลักษณะการดำเนินงานดังนี้

### 2.3.1 วิสาหกิจชุมชน

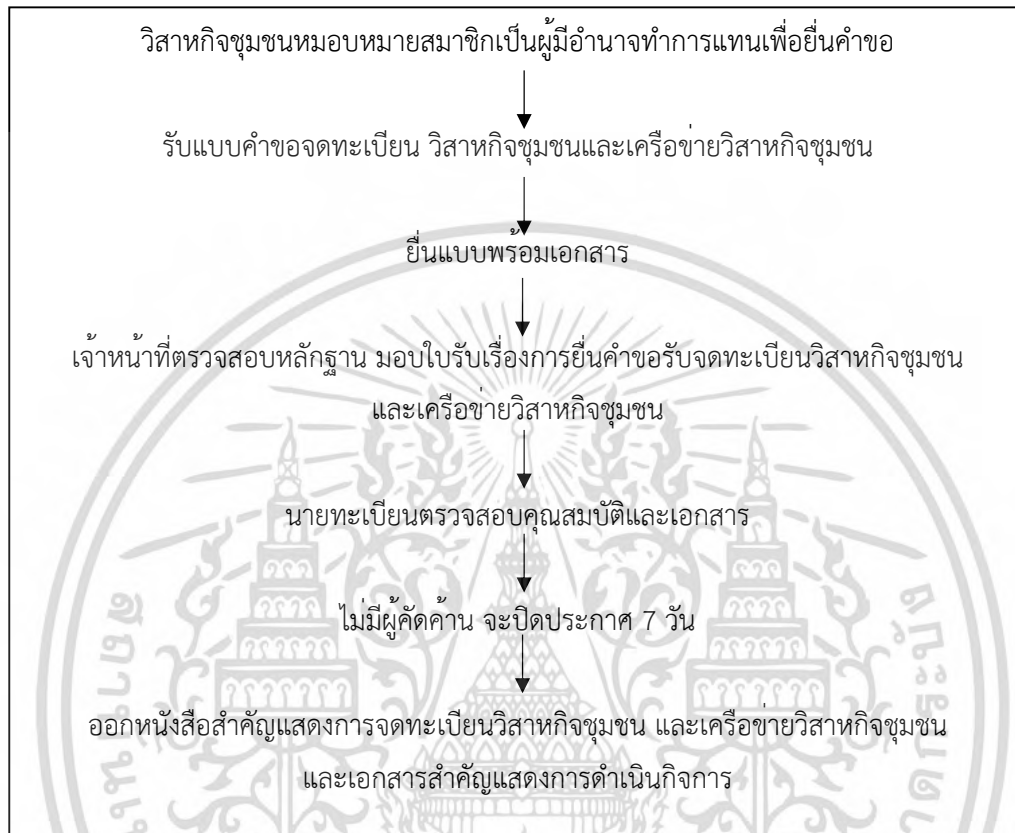
กองส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน (2557) ได้กล่าวว่า วิสาหกิจชุมชน หมายถึง กิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการหรือการอื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการดังกล่าว ไม่ว่าจะป็นนิติบุคคลหรือไม่เป็นนิติบุคคล เพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชน และระหว่างชุมชน โดยมีหลักการ เพื่อส่งเสริมสนับสนุนเศรษฐกิจชุมชน ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียง ซึ่งจำนวนหนึ่งอยู่ในระดับที่ไม่พร้อมจะเข้ามาแข่งขันทางการค้า ให้ได้รับการส่งเสริมความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น การสร้างรายได้ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การพัฒนาความสามารถในการจัดการ และพัฒนารูปแบบของวิสาหกิจชุมชน เพื่อให้ระบบเศรษฐกิจชุมชนมีความเข้มแข็ง สามารถพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ประกอบการของหน่วยธุรกิจที่สูงขึ้น ซึ่งลักษณะสำคัญของวิสาหกิจชุมชน มีองค์ประกอบอย่างน้อย 7 ประการ ได้แก่

- 1) ชุมชนเป็นเจ้าของและผู้ดำเนินการ
- 2) ผลผลิตมาจากกระบวนการในชุมชน โดยใช้ ทรัพยากร ทุน แรงงานในชุมชนเป็นหลัก
- 3) ริเริ่มสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมของชุมชน
- 4) เป็นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น ผสมผสานภูมิปัญญาสากล
- 5) มีการดำเนินการแบบบูรณาการ เชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ
- 6) มีกระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจ
- 7) มีการพึ่งพาตนเองของครอบครัวและชุมชนเป็นเป้าหมาย

กรมส่งเสริมการเกษตร (2560) ได้กล่าวถึงการยื่นจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนไว้ว่าการรวมกลุ่มสมาชิกจะต้องเป็นคนในชุมชนเดียวกัน ไม่น้อยกว่า 7 คน และไม่เป็นสมาชิกครอบครัวเดียวกัน โดยสมาชิกต้องมีความตั้งใจประกอบอาชีพร่วมกัน 1 อย่างขึ้นไป และกิจการของวิสาหกิจชุมชนนั้นต้องมีความสอดคล้องกับแผนชุมชนด้วย โดยข้อมูลในแบบคำขอจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนต้องมีข้อมูล ได้แก่ ชื่อวิสาหกิจชุมชน ที่ตั้งของวิสาหกิจชุมชน ชื่อที่อยู่ของสมาชิกผู้มีอำนาจทำการแทน จำนวนสมาชิก และกิจกรรมที่ประสงค์จะดำเนินการ โดยสามารถยื่นคำขอจดทะเบียนได้ที่ ศูนย์บริการและถ่ายทอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล สำนักงานเกษตรอำเภอ และสำนักงานเกษตรเขตหรือสำนักงานเขต (ใน กรุงเทพฯ) ซึ่งมีขั้นตอนการจดทะเบียนดังแสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน  
ที่มา : ปรับปรุงจาก กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560

### 2.3.2 กลุ่มเกษตรกร

กรมส่งเสริมสหกรณ์ (2559) ได้อธิบายไว้ว่ากลุ่มเกษตรกรตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยกลุ่มเกษตรกร พ.ศ. 2547 หมายถึง บุคคลผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักจำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน และมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมอาจร่วมกันจัดตั้งเป็นกลุ่มเกษตรกรและจดทะเบียนจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา ข้างต้น ซึ่งการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรนั้นมีขั้นตอนการดำเนินการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรจำนวน 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การรวบรวมเกษตรกรในการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรต้องเป็นบุคคลธรรมดาบรรลุนิติภาวะ มีสัญชาติไทย และไม่เป็นบุคคลล้มละลาย จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน ประกอบอาชีพเกษตรกรรมประเภทเดียวกันและมีภูมิลำเนาในท้องที่เดียวกันที่ไม่เป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกรอื่น มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม และสมัครใจรวมกันลงทุนด้วยการถือหุ้นอย่างน้อยคนละหนึ่งหุ้น แต่ไม่เกินหนึ่งในห้าของจำนวนหุ้นทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการจัดประชุมเกษตรกร เพื่อเลือกบุคคลจากที่ประชุมจำนวนไม่น้อยกว่า 7 คน เป็นคณะผู้ก่อการ และกำหนดชื่อกลุ่มเกษตรกรตามประเภทเกษตรกรรวม ซึ่งคณะผู้ก่อการต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของกลุ่ม จัดทำบัญชีรายชื่อเกษตรกรผู้ซึ่งจะเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร และจัดทำร่างข้อบังคับของกลุ่มเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 3 การขอจดทะเบียนจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร โดยคณะผู้ก่อการยื่นคำขอจดทะเบียนจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรต่อนายทะเบียนกลุ่มเกษตรกรประจำจังหวัดแห่งท้องที่ที่จะจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผ่านสำนักงานสหกรณ์จังหวัดแห่งท้องที่ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารการขอจดทะเบียนกลุ่มเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 4 การจดทะเบียนจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร สำนักงานสหกรณ์จังหวัดแห่งท้องที่ที่จะจัดตั้งเอกสารการขอจดทะเบียนกลุ่มเกษตรกร นายทะเบียนกลุ่มเกษตรกรประจำจังหวัดแห่งท้องที่ที่จะจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร เพื่อพิจารณารับจดทะเบียนจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 5 กลุ่มเกษตรกรที่ได้รับจดทะเบียนแล้วมีสภาพเป็นนิติบุคคล คณะผู้ก่อการมีอำนาจหน้าที่และสิทธิเช่นเดียวกับคณะกรรมการดำเนินการของกลุ่มเกษตรกร และต้องจัดให้มีการประชุมใหญ่สามัญครั้งแรกภายใน 90 วัน นับแต่วันรับใบทะเบียนจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร เพื่อเลือกตั้งคณะกรรมการดำเนินการ เลือกตั้งผู้ตรวจสอบกิจการ กำหนดวงเงินดำเนินการ กำหนดแผนดำเนินงานและงบประมาณรายจ่ายประจำปี และมอบหมายการตั้งปวงให้คณะกรรมการดำเนินการ

### 2.3.3 สหกรณ์การเกษตร

กรมส่งเสริมสหกรณ์ (2555) ได้กล่าวถึงสหกรณ์การเกษตรไว้ว่าเป็นสหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นในหมู่ผู้มีอาชีพทางการเกษตรรวมตัวกันจัดตั้งขึ้น และจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อนายทะเบียนสหกรณ์โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สมาชิกดำเนินกิจกรรมร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อแก้ไขความเดือดร้อนในการประกอบอาชีพของสมาชิก และช่วยยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของสมาชิกให้ดีขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้สมาชิกดำเนินธุรกิจร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือส่วนรวม โดยใช้หลักคุณธรรมและจริยธรรมอันดีงามตามพื้นฐานของมนุษย์ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่สมาชิกและส่วนรวม ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของสหกรณ์

คุณสมบัติของผู้ที่จะเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตรได้ มีดังนี้

- 1) ผู้ที่เป็นเกษตรกร บรรลุนิติภาวะ และมีสัญชาติไทย
- 2) ผู้ที่ตั้งบ้านเรือนและประกอบอาชีพเกษตรอยู่ในท้องถิ่นดำเนินงานของสหกรณ์
- 3) ผู้ที่มีที่ดินประกอบการเกษตรขนาดพอสมควร รวมทั้งต้องมีรายได้จากการเกษตรเพียงพอ ที่จะชำระหนี้ตามข้อผูกพันที่มีต่อสหกรณ์ได้
- 4) ผู้ที่มีความซื่อสัตย์สุจริต มีชื่อเสียงดี และมีความขยันในงานอาชีพ
- 5) ผู้ที่ไม่เป็นคนทุพพลภาพ วิกลจริต หรือจิตฟั่นเฟือน
- 6) ผู้ที่ไม่เป็นผู้มีหนี้สินล้นพ้นตัวหรือเป็นบุคคลล้มละลายตามคำสั่งศาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ผู้ที่ไม่เคยให้ถูกออกจากสหกรณ์ใด ๆ เพราะมีความผิดมาก่อน เว้นแต่พ้นกำหนดสองปีนับแต่วันที่ถูกให้ออก

นอกจากนี้ในการจัดตั้งสหกรณ์การเกษตรนั้น ได้มีข้อกำหนดรายละเอียดไว้ โดยกรมส่งเสริมสหกรณ์ (2555) ได้อธิบายถึงการจัดตั้งของสหกรณ์การเกษตรไว้ว่าสหกรณ์การเกษตรต้องมีสมาชิกแรกตั้งประมาณ 150 คน โดยผู้สมัครเข้าเป็นสมาชิกจะต้องมีลักษณะงานเกษตรทำนองเดียวกันและยื่นใบสมัครตามแบบที่กำหนดไว้ต่อประธานกลุ่ม และเลขานุการ จากนั้นทางสหกรณ์การเกษตรจะทำการประชุม เมื่อที่ประชุมกลุ่มพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัครแล้วเห็นสมควร จึงเสนอให้คณะกรรมการดำเนินการสอบสวนพิจารณาต่อ แล้วจึงแจ้งให้ผู้สมัครนั้น ชำระค่าหุ้นเต็มมูลค่าอย่างน้อย 1 หุ้น เมื่อผู้สมัครได้ชำระค่าหุ้นแล้ว จึงถือว่าได้เข้าเป็นสมาชิกในสังกัดกลุ่มสมาชิกที่รับรองนั้น โดยสหกรณ์การเกษตรจะต้องมีผู้จัดการซึ่งเป็นผู้ที่คณะกรรมการดำเนินการพิจารณาจัดจ้างให้เข้ามาดำเนินงาน เพื่อให้งานของสหกรณ์ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายวัตถุประสงค์ของสหกรณ์ ผู้จัดการสหกรณ์จึงจำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในการบริหารงานทั่วไป จะต้องรู้ขั้นตอนการบริหารของพนักงานแผนกต่าง ๆ และต้องเป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีศิลปะที่จะทำให้ทุกคนปฏิบัติงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.4 ธุรกิจโรงสีข้าวในประเทศไทย

### 2.4.1 ความหมายและขั้นตอนการจัดตั้งโรงสีข้าว

โรงสีข้าว คือ สถานที่สีข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสารด้วยเครื่องจักร ซึ่งโรงสีข้าวถือได้ว่าเป็นโรงงานอุตสาหกรรมอย่างหนึ่งที่ตั้งขึ้นเพื่อใช้ในการแปรรูปข้าวเปลือก การจัดตั้งโรงสีข้าวขึ้นหากโรงสีข้าวที่เครื่องจักรไม่เกิน 20 แรงม้า และคนงานไม่เกิน 20 คน ซึ่งไม่ใช่พื้นที่สีเขียวหรือแกลบเป็นเชื้อเพลิง (โรงงานประเภท 1) สามารถดำเนินการจัดตั้งได้ทันทีโดยไม่ต้องขออนุญาต แต่ถ้าหากโรงสีข้าวที่มีเครื่องจักร 21-50 แรงม้า และคนงาน 21-50 คน ซึ่งไม่ใช่พื้นที่สีเขียวหรือแกลบเป็นเชื้อเพลิง (โรงงานประเภท 2) หรือโรงสีข้าวที่มีเครื่องจักรเกิน 50 แรงม้า หรือคนงานเกิน 50 คน หรือโรงงานทุกขนาด ซึ่งใช้พื้นที่สีเขียวหรือแกลบเป็นเชื้อเพลิง (โรงงานประเภท 3) จะต้องขออนุญาตประกอบการโรงงานโดยขอที่อุตสาหกรรมจังหวัดที่ตั้งโรงสีข้าว โดยการตั้งโรงสีข้าวต้องมีเขตกันชน (Buffer Zone) โดยรวมไม่น้อยกว่า 10 เมตร และห่างจากทางหลวงแผ่นดินและแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 50 เมตร ซึ่งข้อกำหนดเรื่องสถานที่ตั้งโรงสีข้าวสามารถแบ่งออกได้ 2 กรณี ได้แก่ (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2545)

กรณีที่ 1 โรงสีข้าวที่ใช้เครื่องจักรในการผลิตไม่เกิน 50 แรงม้า ซึ่งไม่มีหม้อน้ำ ห้ามตั้งในบริเวณบ้านจัดสรรเพื่อการพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัย และบ้านแถวเพื่อการพักอาศัย และภายในระยะ 50 เมตรจากเขตติดต่อสาธารณสุขสถาน ได้แก่ โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา ศาสนสถาน โบราณสถาน โรงพยาบาล แหล่งคุ้มครองอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และสถานที่ทำการของหน่วยราชการ ยกเว้น สถานที่ทำการของหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชการที่ใช้เป็นที่ทำการ เพื่อการควบคุม กำกับ ดูแล อำนาจความสะดวก หรือการให้บริการแก่การดำเนินกิจการของโรงงานนั้น ๆ

กรณีที่ 2 โรงสีข้าวที่ใช้เครื่องจักรในการผลิตเกิน 50 แรงม้า หรือโรงสีข้าวทุกขนาดซึ่งใช้พื้นที่เลี้ยงหรือแกลบเป็นเชื้อเพลิง ห้ามตั้งในบริเวณบ้านจัดสรรเพื่อการพักอาศัย อาคารชุดพักอาศัยและบ้านแถวเพื่อการพักอาศัย และภายในระยะห่าง 100 เมตร จากเขตติดต่อสาธารณสุขสถาน ได้แก่ โรงเรียน สถานบันการศึกษา ศาสนสถาน โบราณสถาน โรงพยาบาล แหล่งคุ้มครองและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และสถานที่ทำการของหน่วยราชการ ยกเว้นสถานที่ทำการของหน่วยราชการที่ใช้เป็นที่ทำการ เพื่อการควบคุม กำกับ ดูแล อำนาจความสะดวก หรือการให้บริการแก่การดำเนินกิจการของโรงงานนั้น ๆ

นอกจากนี้กระทรวงการคลัง (2556) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเริ่มต้นธุรกิจโรงสีข้าวมีขั้นตอนเบื้องต้นมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 จดทะเบียนพาณิชย์กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เริ่มประกอบกิจการ ซึ่งสามารถจดทะเบียนได้ที่สำนักงานเขต เทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ที่โรงสีข้าวตั้งอยู่ และใช้เอกสาร (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. 2558)

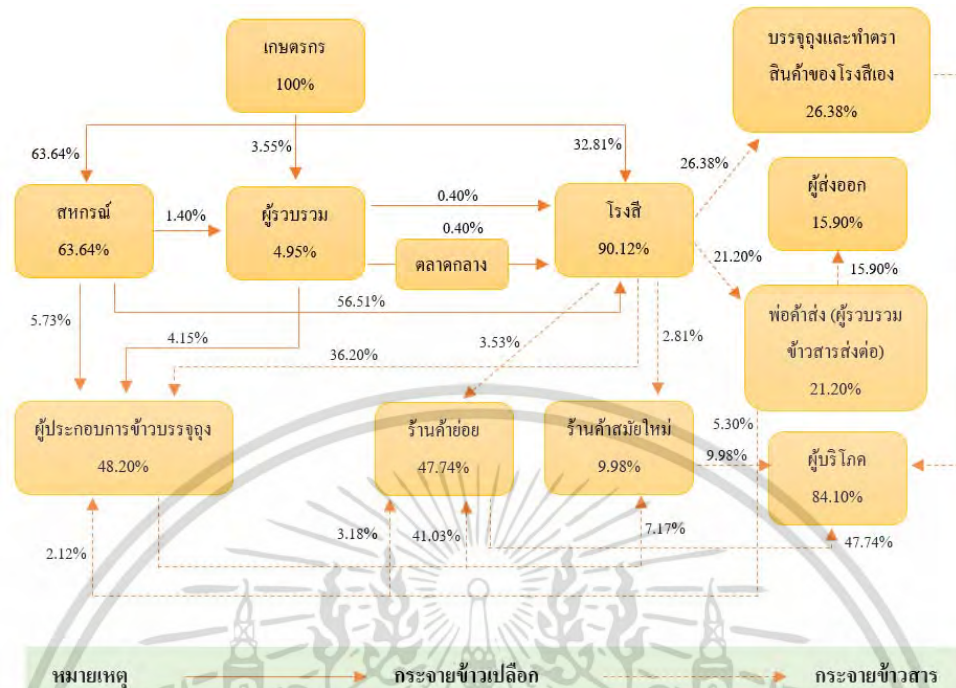
ขั้นตอนที่ 2 แจ้งขออนุญาตจัดตั้งโรงงานกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (อุตสาหกรรมจังหวัด ที่ตั้งโรงสีข้าว)

ขั้นตอนที่ 3 ขออนุญาตประกอบกิจการค้าข้าว กับกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

#### 2.4.2 บทบาทของโรงสีข้าวในตลาดข้าวของประเทศไทย

โรงสีข้าวเป็นส่วนที่สำคัญในโครงสร้างตลาดข้าวของประเทศไทยเป็นอย่างมากทั้งตลาดข้าวเปลือกและตลาดข้าวสาร ในตลาดข้าวเปลือกโรงสีข้าวจะทำหน้าที่ในการรับซื้อข้าวเปลือก การเก็บรักษา และการสีแปรสภาพ ส่วนในตลาดข้าวสารจะทำหน้าที่ในการจำหน่ายข้าวสารให้กับผู้ค้าส่งเพื่อไปจำหน่ายให้กับผู้บริโภค หรือจำหน่ายให้กับผู้ส่งออก โรงสีข้าวจึงเป็นส่วนที่เชื่อมระหว่างภาคการผลิตและภาคการบริโภค ทั้งบริโภคภายในประเทศและส่งออก และโรงสีข้าวยังเป็นทั้งช่องทางของการไหลผ่านของผลผลิตข้าว ขณะเดียวกันก็เป็นช่องทางของการไหลผ่านของข้อมูลราคา โรงสีข้าวจึงมีบทบาทสำคัญต่อระดับราคาข้าวในประเทศ โดยเฉพาะราคาข้าวที่เกษตรกรได้รับ อำนาจของโรงสีข้าวในการขึ้นนำตลาดด้านราคาจะมีมากน้อยเพียงใดนั้น ซึ่งสอดคล้องกับกรณีตัวอย่างวิถีการตลาดของข้าวเปลือกและข้าวสารในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของสมพร อิศวิลานนท์ (2556) พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวสามารถจำหน่ายข้าวเปลือกทั้งหมดได้ถึง 3 ช่องทาง โดยส่วนใหญ่จำหน่ายให้กับทางสหกรณ์ถึงร้อยละ 63.64 รองลงมาคือโรงสีข้าว ร้อยละ 32.81 และผู้รวบรวมน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 3.55 แต่ทั้งนี้ทั้งสหกรณ์และผู้รวบรวมจะนำข้าวเปลือกมาจำหน่ายให้กับทางโรงสีข้าวเป็นส่วนใหญ่ ทำให้โรงสีข้าวกลายเป็นผู้รวบรวมข้าวเปลือกมากที่สุดถึงร้อยละ 90.12 และกลายเป็นแหล่งเดียวที่เป็นผู้กระจายข้าวสารออกสู่ตลาดไปยังพ่อค้าคนกลางและผู้บริโภค ดังเช่นกรณีวิถีการตลาดของข้าวเปลือกและข้าวสารหอมมะลิภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่แสดงในภาพที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 วิธีการตลาดของข้าวเปลือกและข้าวสารหอมมะลิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
ที่มา : ปรับปรุงจาก สมพร อิศวิลานนท์. 2556

สำหรับโรงสีข้าวขนาดกลางและขนาดใหญ่ นอกจากทำหน้าที่ทางการตลาดในการแปรรูปข้าวเปลือกเพื่อจำหน่ายเป็นข้าวสารแล้ว ยังทำหน้าที่การเก็บรักษาเพื่อเก็งกำไรในราคาข้าวเปลือกและข้าวสาร ส่วนโรงสีข้าวขนาดเล็กจะทำหน้าที่ในการให้บริการสีข้าวสารเพื่อการบริโภคเป็นส่วนใหญ่ และเพื่อแลกกับรายได้จากร้าข้าว ปลายข้าว และแกลบ (ศุภชัยวิชัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. 2547) ทำให้การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของโรงสีข้าวพิจารณาเฉพาะโรงสีข้าวขนาดใหญ่และขนาดกลาง เพราะเป็นโรงสีข้าวเชิงธุรกิจ (สมพร อิศวิลานนท์. 2553) ทั้งนี้ประเทศไทยมีโรงสีข้าวทั้งหมด 1,272 แห่ง โดยแบ่งเป็นขนาดเล็ก 520 แห่ง ขนาดกลาง 564 แห่ง และขนาดใหญ่ 188 แห่ง (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2561) โดยโรงสีข้าวจะรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรในราคาประมาณ 9,309 บาทต่อตันข้าวเปลือก แต่เมื่อผ่านกระบวนการสีเป็นข้าวสาร ราคาที่โรงสีข้าวจำหน่ายข้าวสารได้นั้นจะมีราคาสูงขึ้นประมาณ 17,910 บาทต่อตันข้าวสาร (สมาคมโรงสีข้าวไทย. 2560) ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นทำให้เห็นได้ว่าโรงสีข้าวที่มีบทบาทสำคัญกับเศรษฐกิจของข้าวในประเทศไทยเป็นอย่างมาก เนื่องจากทำหน้าที่เป็นทั้งคนกลาง ผู้แปรรูปเพิ่มมูลค่า และผู้จำหน่าย

ทั้งนี้โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรไม่มีอำนาจในการต่อรองมากเท่าโรงสีข้าวเอกชนทั่วไป จากบทบาทที่กล่าวมาแล้วนั้น พบว่า โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรมีบทบาททางการตลาดในการมีหน้าที่การแลกเปลี่ยน โดยการซื้อข้าวเปลือกและจำหน่ายข้าวสาร หน้าที่ทางกายภาพ โดยการแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร และยังมีบทบาทในการเพิ่มมูลค่าเพิ่มด้านรูปลักษณะของสินค้า โดยการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวเปลือกให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในการเปลี่ยนแปลงจากข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสาร ซึ่งโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรนี้จัดตั้งขึ้นเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรเป็นหลัก ลดปัญหาการเอาธั่วเอาเปรียบของโรงสีข้าวเอกชนทั่วไป จึงช่วยลดอำนาจในการเป็นตัวกลางของโรงสีข้าวเอกชนทั่วไปมาขึ้นนำตลาดในด้านราคาได้

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าว พบงานวิจัยที่สามารถนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยที่สำคัญ คือ

งานวิจัยของ จันทนา วงษ์แก้วจันทร์ และคณะ (2548) ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคของระบบโรงสีข้าวในประเทศไทยและประเทศไต้หวัน โดยการสำรวจข้อมูลจากโรงสีข้าวในประเทศไทย 36 แห่ง และโรงสีข้าวในประเทศไต้หวัน 35 แห่ง ในปี 2543 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ผลการศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของโรงสีข้าวในประเทศไทยต่ำกว่าของประเทศไต้หวัน โดยผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วยแบบจำลอง Tobit พบว่า กำลังการผลิต (Capacity) เป็นตัวแปรเดียวที่มีนัยสำคัญในการอธิบายประสิทธิภาพทางเทคนิคของโรงสีข้าวในประเทศไทย

งานวิจัยของอุบลวรรณ เลิศนอก (2550) ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของโรงสีข้าวในจังหวัดนครราชสีมา เก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของโรงสีข้าว ปี 2548 ทั้งหมด 13 แห่ง ซึ่งมีกำลังการผลิต 20 ตันข้าวเปลือกต่อวัน โดยตัวแปรปัจจัยการผลิต (Input) ประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนแรงงาน และต้นทุนเกี่ยวกับการผลิต ส่วนตัวแปรด้านผลผลิต (Output) ได้แก่รายได้จากการจำหน่ายทั้งหมด ผลจากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตด้วยวิธี DEA พบว่า โรงสีข้าวในจังหวัดนครราชสีมา มีประสิทธิภาพในการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 0.94 และพบว่า ควรปรับลดต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายทางด้านแรงงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการผลิต และค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ จึงจะนำไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสี

นอกจากนี้ ยังพบงานวิจัยของ นุชจรี ปิมาอุตุ (2557) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการของโรงสีข้าวของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือของประเทศไทย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงสีข้าวของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือ จำนวน 15 แห่ง ประมาณค่าประสิทธิภาพการจัดการของโรงสีด้วยวิธี DEA ผลการศึกษาพบว่าโรงสีข้าวของสหกรณ์มีประสิทธิภาพการสีข้าวอยู่ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย = 0.942) สำหรับโรงสีข้าวของสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพในการสีข้าวนั้น สามารถปรับปรุงการสีข้าวให้มีประสิทธิภาพได้โดยการพัฒนาการสีข้าวให้ได้ปริมาณข้าวตันเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6 และโรงสีข้าวควรลดการใช้ปัจจัยการผลิตได้แก่ จำนวนพนักงาน และค่าเสื่อมราคา โรงสีข้าวของสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพการจัดการ สามารถพัฒนาให้มีประสิทธิภาพได้ หากสามารถเพิ่มรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยร้อยละ 3.37 และลดต้นทุนในการดำเนินงาน

อย่างไรก็ดี การใช้ DEA ในการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าวที่นำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย นอกจากงานวิจัยข้างต้นแล้ว ยังพบว่า มีการนำไปใช้ในการวัดประสิทธิภาพการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร ได้แก่ งานวิจัย ประสพชัย พสุนนท์ และสุตา ตระการเล็งศักดิ์ (2556) ศึกษาการประเมินประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรีด้วยวิธีการ DEA เพื่อประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรี ศึกษาจากสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 18 แห่ง สำหรับตัวแปรในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ตัวแปรปัจจัยนำเข้า 4 ตัวแปร คือ ต้นทุนธุรกิจหลัก ค่าใช้จ่ายเฉพาะธุรกิจและดำเนินการ หนี้สินทั้งสิ้น และทุนของสหกรณ์ และ 2) ตัวแปรปัจจัยผลผลิต คือ รายได้ ผลการวิจัยสามารถแบ่งสหกรณ์ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ต้องปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงาน แต่มีขนาดของสหกรณ์ที่เหมาะสม กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานและขนาดของสหกรณ์ กลุ่มที่ 3 เป็นสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ ระดับกลาง ๆ และมีขนาดค่อนข้างเหมาะสม และกลุ่มที่ 4 เป็นสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพการดำเนินการ

งานวิจัย ของ สมคิด แก้วทิพย์ และภุชดา ภักดี (2556) ศึกษาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบน โดยได้ทำการศึกษาสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน จำนวน 236 กลุ่ม วิเคราะห์โดย DEA และแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ ผลการวิจัย พบว่า ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรอยู่ในระดับปานกลาง หรือ ประมาณ 0.4599 สำหรับผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือ พบว่า กำไร(ขาดทุน)สุทธิ สินทรัพย์รวม ระดับการพัฒนาขีดความสามารถของสหกรณ์การเกษตร การจัดสรรผลประโยชน์ สวัสดิการ หรือผลกำไรของสหกรณ์การเกษตร มูลค่าของธุรกิจประเภทจัดหาสินค้า มูลค่าของธุรกิจประเภทรวบรวมผลผลิตทางการเกษตร และมูลค่าของธุรกิจประเภทการแปรรูป มีนัยสำคัญต่อระดับประสิทธิภาพในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ระดับหนี้สินของสหกรณ์การเกษตรมีนัยสำคัญต่อระดับประสิทธิภาพในทิศทางตรงกันข้าม

นอกจากนี้ งานวิจัยของ นัยนา จุลพันธ์ (2558) ศึกษาประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยสหกรณ์การเกษตรที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 196 สหกรณ์ ใช้วิธีการเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลสารสนเทศทางการเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธี DEA และแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ (Ordered Probit Model) ผลการวิจัยพบว่าค่าประสิทธิภาพโดยภาพรวมของสหกรณ์การเกษตรอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 0.5239) และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่างได้แก่ มูลค่าสินทรัพย์รวมและมูลค่าธุรกิจสินเชื่อ โดยมีข้อเสนอแนะว่าการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น สหกรณ์จะต้องบริหารจัดการเรื่องของต้นทุนการดำเนินงาน

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบงานวิจัยที่มีการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพทางเทคนิค หรือ ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสถาบันเกษตรกรโดยใช้ DEA โดยใช้แบบจำลอง DEA ซึ่งนอกจากจะบ่งชี้ถึงระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานภายใต้การใช้จ่ายการผลิตต่าง ๆ แล้วยังสามารถระบุถึงแนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพทั้งการปรับเพิ่มผลผลิตขึ้นและปรับลดปัจจัยการผลิตลง เพื่อให้การดำเนินกิจการของสถาบันเกษตรกรมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

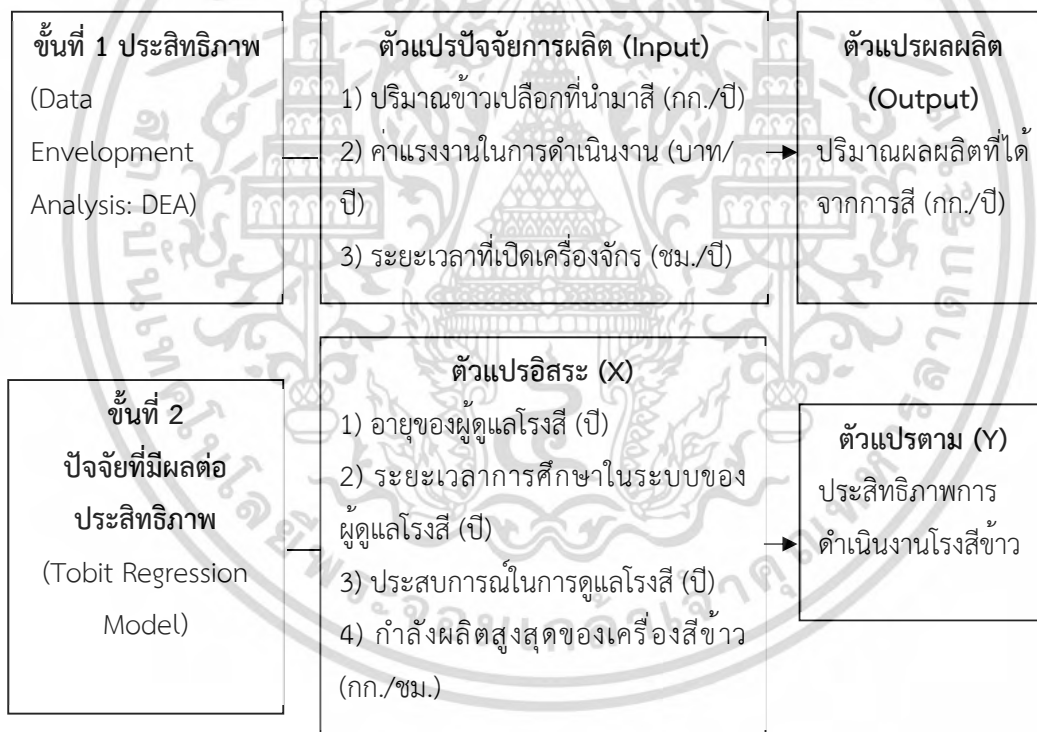
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาใช้เป็นกรอบการทำวิจัยดังแสดงในภาพที่ 2.6 โดยการวิจัยครั้งนี้สามารถกำหนดกรอบแนวคิดงานวิจัยได้ 2 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยใช้ Data Envelopment Analysis (DEA) โดยมีตัวแปรปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ ปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสี (กิโลกรัมต่อปี) ค่าแรงงานในการดำเนินงาน (บาทต่อปี) และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร (ชั่วโมงต่อปี) ส่วนตัวแปรผลผลิต (Output) คือ ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสี (กิโลกรัมต่อปี)

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยการวิเคราะห์การถดถอยด้วยแบบจำลองทอบิต (Tobit Regression Model) โดยมีตัวแปรอิสระ ได้แก่ อายุของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ประสบการณ์ในการดูแลโรงสีข้าว (ปี) และกำลังผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว (กิโลกรัมต่อชั่วโมง) ส่วนตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าว



ภาพที่ 2.6 กรอบแนวคิดงานวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยวิธีดำเนินการวิจัยมีดังนี้

#### 3.1 บริบทของพื้นที่วิจัย

จังหวัดฉะเชิงเทรา มีขนาดพื้นที่ทั้งสิ้น 5,370.28 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,344,375 ไร่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศไทย ซึ่งได้แบ่งเขตการปกครองของจังหวัดออกเป็น 11 อำเภอ คือ เมืองฉะเชิงเทรา บางคล้า บางปะกง บ้านโพธิ์ บางน้ำเปรี้ยว พนมสารคาม สนามชัยเขต แปลงยาว ราชสาส์นท่าตะเกียบ และคลองเขื่อน โดยมีทั้งหมด 93 ตำบล 892 หมู่บ้าน โดยอาณาเขตติดต่อทางทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดปราจีนบุรีและนครนายก ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดชลบุรี ระยอง และจันทบุรี ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดสระแก้ว ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดสมุทรปราการและกรุงเทพฯ (สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2557)

จังหวัดฉะเชิงเทราก็เป็นพื้นที่สำคัญในการทำเกษตรแห่งหนึ่งของประเทศ ได้ให้ข้อมูลไว้ว่า จังหวัดฉะเชิงเทรามีพื้นที่การเกษตรมากถึง 1,908,688 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 3,344,375 ไร่ โดยพืชที่ปลูกมากที่สุดคือ ข้าวที่มีมากถึง 618,953 ไร่ (ในฤดูนาปี) และ 415,650 ไร่ (ในฤดูนาปรัง) ซึ่งในขณะที่จังหวัดฉะเชิงเทรามีโรงสีข้าวทั้งหมด 41 แห่ง ซึ่งมีจำนวนมากโดยคิดเป็นร้อยละ 53.25 ของภาคกลางตอนกลาง ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่าโรงสีข้าวในจังหวัดฉะเชิงเทรานั้น มีบทบาทต่อการตลาดข้าวที่มีปริมาณค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับพื้นที่การเพาะปลูกของจังหวัดเป็นอย่างมาก (สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2560)

ข้อมูลจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2561) โดยระบบแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map Online) ซึ่งเป็นเครื่องมือแสดงผลข้อมูลเชิงภูมิสารสนเทศพร้อมระบบแนะนำผลการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการผลิตด้วยพืชทดแทน ในรูปแบบแผนที่แบบออนไลน์ โดยพบว่า โรงสีข้าวภายในจังหวัดฉะเชิงเทราตั้งอยู่ในจุดต่าง ๆ อย่งกระจายตัว มีจำนวนทั้งสิ้น 41 แห่ง กระจายตัวอยู่ในอำเภอบางคล้า 2 แห่ง อำเภอบางน้ำเปรี้ยว 19 แห่ง อำเภอบางปะกง 1 แห่ง อำเภอบ้านโพธิ์ 3 แห่ง อำเภอแปลงยาว 1 แห่ง อำเภอพนมสารคาม 3 แห่ง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา 10 แห่ง อำเภอราชสาส์น 1 แห่ง และอำเภอสนามชัยเขต 1 แห่ง

ทั้งนี้โรงสีข้าวทั้ง 41 แห่งนี้ เป็นโรงสีข้าวเอกชนที่เป็นที่รู้จักและมีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยจำนวนนี้ไม่ได้รวมถึงโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรที่ยังไม่มีข้อมูลและเป็นที่ยังไม่รู้จักไม่มากนัก เนื่องจากเป็นโรงสีข้าวเล็ก ๆ ที่กระจายตัวอยู่ทั่วไปภายในชุมชน ยากแก่การเป็นที่รู้จักโดยทั่วไป ดังนั้นข้อมูลโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรจึงได้มาจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงานเกษตรอำเภอทุกแห่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา เนื่องจากมีความคลุกคลีกับเกษตรกรในพื้นที่อย่างมาก จึงทำให้รู้จักโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในพื้นที่

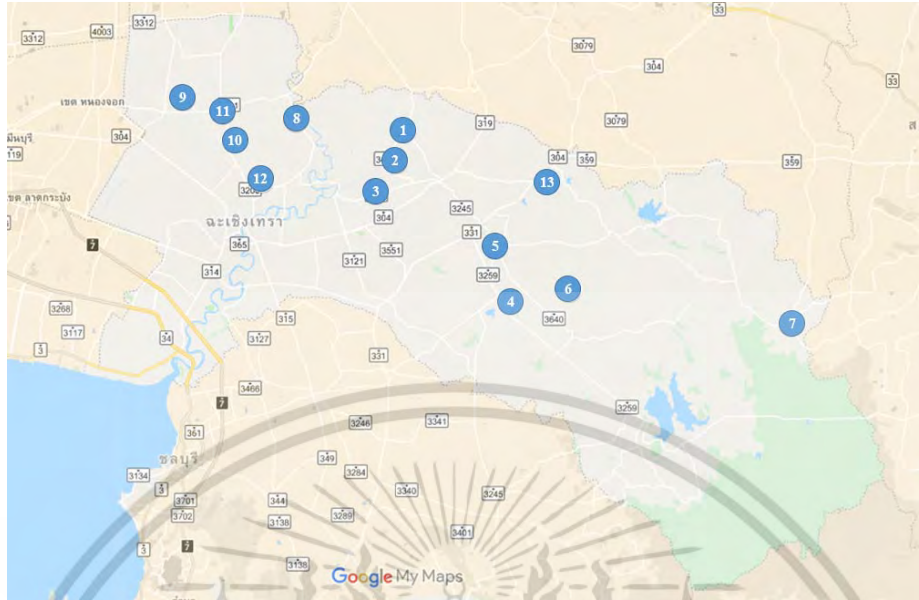
### 3.2 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ โรงเรียนของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราทั้งหมด 13 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนวิชาสหกิจชุมชน จำนวน 10 แห่ง โรงเรียนของกลุ่มเกษตรกร จำนวน 2 แห่ง และโรงเรียนวิชาของสหกรณ์การเกษตร จำนวน 1 แห่ง โดยการสอบถามข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายชื่อโรงเรียนวิชาของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียนวิชา	อำเภอที่ตั้ง	ขนาดแรงแม้
วิชาสหกิจชุมชน			
1	โรงเรียนวิชาสหกิจชุมชนชาวอินทรีย์เปลี่ยนชีวิตคุณได้	ราชสาส์น	20
2	โรงเรียนวิชากลุ่มวิชาสหกิจชุมชนผลิตข้าวหอมมะลิเพชรมณี	ราชสาส์น	10
3	โรงเรียนวิชาชุมชนบ้านบางพุทรา	ราชสาส์น	10
4	โรงเรียนวิชาชุมชนบ้านหนองแสง	สนามชัยเขต	4.75
5	โรงเรียนวิชาสหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านบึงตะเข้	สนามชัยเขต	15
6	โรงเรียนวิชาสหกิจชุมชนบ้านโพธิ์งาม	สนามชัยเขต	10
7	โรงเรียนวิชาชุมชนบ้านนางาม	สนามชัยเขต	15
8	โรงเรียนวิชาสหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรปลอดภัยพัฒนาตำบลบางโรง	คลองเขื่อน	3
9	โรงเรียนวิชาชุมชนบ้านคลอง 18 กลุ่มวิชาสหกิจชุมชนอำเภอบางน้ำเปรี้ยว	บางน้ำเปรี้ยว	90
10	โรงเรียนวิชาสหกิจชุมชนผู้ผลิตพันธุ์ข้าวคลองบ้านใหม่	บางน้ำเปรี้ยว	32
กลุ่มเกษตรกร			
11	โรงเรียนวิชาชุมชนบ้านหนองใหญ่	บางน้ำเปรี้ยว	4.75
12	โรงเรียนวิชาชุมชนตำบลบางแก้ว	เมือง	10
สหกรณ์การเกษตร			
13	โรงเรียนวิชาของสหกรณ์การเกษตรพัฒนาเขาหินซ้อน จำกัด	พนมสารคาม	15

ที่ตั้งของโรงเรียนวิชาของสถาบันเกษตรกรที่เลือกทำการศึกษาที่มีตั้งกระจายอยู่ในแต่ละอำเภอของจังหวัดฉะเชิงเทรา และมีระยะทางที่ห่างไกลกัน ดังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโรงเรียนวิชาในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ตำแหน่งที่ตั้งโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ที่มา : ปรับปรุงจาก Google Map , 2562

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาครั้งนี้ มีดังนี้

#### 3.3.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview)

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) โดยสอบถามจากผู้ที่อยู่ดูแลโรงสี ซึ่งเป็นประธานของวิสาหกิจชุมชน / สหกรณ์การเกษตร โดยแบ่งออกเป็น 7 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปโรงสีข้าว เป็นคำถามปลายเปิด (Open - Ended Questions) เช่น กำลังการผลิตของโรงสีข้าว วัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการสีข้าว แผนผังขององค์กร จำนวนแรงงาน เป็นต้น และคำถามปลายปิด (Close - Ended Questions) เช่น ประเภทของสถาบันเกษตรกร ประเภทเครื่องต้นกำลังของโรงสีข้าว เป็นต้น

ตอนที่ 2 การรับซื้อข้าวเปลือก เป็นคำถามปลายเปิด เช่น ปริมาณข้าวเปลือกทั้งหมดที่รับซื้อ ช่วงเวลาและปริมาณการรับซื้อข้าวเปลือก พันธุ์ข้าวเปลือกที่รับซื้อ เป็นต้น และคำถามปลายปิด เช่น ลักษณะข้าวที่รับซื้อ การขนส่งข้าวเปลือกมายังโรงสีข้าว การเก็บรักษาข้าวเปลือก เป็นต้น

ตอนที่ 3 กระบวนการสีข้าว เป็นคำถามปลายเปิด เช่น ระยะเวลาการทำงานของเครื่องจักร แรงงานที่ใช้ในการสี เป็นต้น และคำถามปลายปิด เช่น การนำข้าวเปลือกมาสี กิจกรรมก่อนสีข้าว เป็นต้น

ตอนที่ 4 ผลผลิตที่ได้จากการสี เป็นคำถามปลายเปิด ได้แก่ ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสี ข้าวเปลือก และคำถามปลายปิด ได้แก่ การคัดแยกเมล็ดข้าวสาร

ตอนที่ 5 การบรรจุภัณฑ์ เป็นคำถามปลายเปิด เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์ ชื่อตราสินค้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 6 การตลาด เป็นคำถามปลายเปิด ได้แก่ จำนวนและราคาจำหน่ายข้าวสาร กลุ่มลูกค้า และคำถามปลายปิด ได้แก่ ช่องทางการจำหน่าย

ตอนที่ 7 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะของผู้ดำเนินงานโรงสีข้าว เป็นคำถามปลายเปิด

### 3.3.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษานี้ใช้วิธีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสัมภาษณ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุม วัตถุประสงค์ และความเหมาะสมด้านภาษา เพื่อขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะในการตรวจสอบ และแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านนี้ ประกอบไปด้วย

(1) ผศ.ดร.อรรงค์ เมฆโหรา อาจารย์พิเศษประจำสาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2) รศ.ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ อาจารย์ประจำภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(3) ผศ.ดร.โอปอล์ สุวรรณเมฆ อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(4) ผศ.ดร.ปรเมศร์ อัสวเรืองพิภพ อาจารย์ประจำหลักสูตรบริหารธุรกิจเกษตร คณะการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(5) นางสดศรี ทุมมาเกตุ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกร สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา

จากนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำ และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง ก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในพื้นที่ต่อไป

### 3.3.3 การคืนข้อมูล

หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ได้มีการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ส่งคืนให้แก่ผู้ดูแลโรงสีข้าวแต่ละแห่ง เพื่อนำเสนอและรับฟังการสะท้อนผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของแต่ละโรงสีข้าว ทั้งนี้ผลสะท้อนที่ได้จากการคืนข้อมูลนี้จะนำมาใช้ประโยชน์ร่วมกับการอธิบายผลถึงแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของแต่ละโรงสีข้าวต่อไป

## 3.4 การรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้มีวิธีการรวบรวมข้อมูล 2 รูปแบบคือ

**3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)** เก็บรวบรวมข้อมูลสัมภาษณ์ข้อมูลในการดำเนินงานโรงสีข้าวจากผู้ดูแลโรงสีข้าว เช่น ข้อมูลทั่วไปโรงสีข้าว กำลังการผลิตของเครื่องสีข้าว การรับซื้อข้าวเปลือก การเก็บรักษาข้าวเปลือก ระยะเวลาการทำงานของเครื่องจักร แรงงานที่ใช้ในการสี การบรรจุภัณฑ์ การตลาด เป็นต้น

**3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)** เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ การค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานจากฐานข้อมูลกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม และข้อมูลประชากรจากฐานข้อมูลของสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา และสำนักงานเกษตรอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดฉะเชิงเทรา

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

**3.5.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยใช้ Data Envelopment Analysis (DEA)** ซึ่งที่มาของตัวแปรต่าง ๆ ได้นำแนวคิดมาจากงานวิจัยของนุชจรีย์ ปิมปาอุด (2557) และจันทนา วงษ์แก้วจันท์ และคณะ (2548) และได้ปรับปรุงเพิ่มเติมจากผู้วิจัยในการลงพื้นที่ ซึ่งปัจจัยการผลิต ( $X_i$ ) และปัจจัยผลผลิต ( $Y_j$ ) ของแบบจำลอง DEA ในสมการที่ (3.1)

$$\begin{aligned} \text{Max } \theta_k &= \sum_r^s U_r Y_{rk} \\ \text{ภายใต้เงื่อนไข} \quad \sum_i^m V_i X_{ik} &\leq 1 \\ \sum_r^s U_r Y_{rj} - \sum_i^m V_i X_{ij} &\leq 0 \quad ; j = 1, 2, \dots, n \\ U_r &\geq 0 \quad ; r = 1, 2, \dots, s \\ V_i &\geq 0 \quad ; i = 1, 2, \dots, m \end{aligned}$$

โดยที่  $\theta$  คือ คะแนนมีประสิทธิภาพ

$X_{ij}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $i$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$Y_{rj}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $r$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$X_{ik}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $i$  ของหน่วยผลิตที่  $k$

$Y_{rk}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $r$  ของหน่วยผลิตที่  $k$

$U_r$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $r$

$V_i$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $i$

$n$  คือ จำนวนของหน่วยผลิต

$s$  คือ จำนวนปัจจัยผลผลิต

$m$  คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

โดยกำหนดให้	$Y$	= ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสี (กิโลกรัมต่อปี)
	$X_1$	= ปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสี (กิโลกรัมต่อปี)
	$X_2$	= ค่าแรงงานในการดำเนินงาน (บาทต่อปี)
	$X_3$	= ระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร (ชั่วโมงต่อปี)

วิธี DEA นี้ จะได้ค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งถ้าโรงสีข้าวแห่งใดมีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Technical Efficiency : TE) เท่ากับ 1 แสดงว่าโรงสีข้าวแห่งนั้นมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างเต็มที่ และถ้าโรงสีข้าวแห่งใดมีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (TE) น้อยกว่า 1 แสดงว่าโรงสีข้าวแห่งนั้นมีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่

### 3.5.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยด้วยแบบจำลองทอบิท (Tobit Regression Model)

แบบจำลองทอบิท (Tobit Regression Model) เป็นแบบจำลองที่ใช้สำหรับการตรวจสอบและช่วยในการประเมินผลกระทบของตัวแปรอิสระที่มีตัวแปรที่ไม่ถูกตรวจสอบ (Green, 1997) และเนื่องจากตัวแปรตามบางตัวไม่สามารถวัดค่าหรือสังเกตเห็นได้ จึงพบว่ามีตัวแปรตามที่มีค่าเท่ากับศูนย์ หรือตัวแปรตามนั้นอาจจะมีค่าอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งซึ่งมีค่าไม่เป็นลบ รวมทั้งค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานที่คำนวณได้จากวิธีการ DEA จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยแบบจำลองนี้ถูกนำเสนอโดย Tobin (1958) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่าแบบจำลองทอบิทเป็นการต่อยอดแบบจำลองโพรบิท โดยในแบบจำลองโพรบิทเป็นการประมาณค่าความน่าจะเป็นที่องค์กรจะตัดสินใจในการดำเนินงาน ขณะที่แบบจำลองทอบิทจะสนใจในจำนวนปัจจัยที่องค์กรใช้ไปในการดำเนินงาน (ณัฐพล อรุณยะเดช, 2551) แบบจำลองทอบิทเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป กับตัวแปรตาม 1 ตัว โดยที่มาของตัวแปรต่าง ๆ ได้นำแนวคิดมาจากงานวิจัยของจันทนา วงษ์แก้วจันทร์ และคณะ (2548) และได้ปรับปรุงเพิ่มเติมจากผู้วิจัยในการลงพื้นที่แบบจำลองทอบิทสามารถแสดงดังสมการที่ (3.2)

$$TE = \beta + \beta_{Age} + \beta_{Edu} + \beta_{Exp} + \beta_{Capa} + \epsilon_i$$

โดยที่

- TE = ประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าว
- Age = อายุของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี)
- Edu = ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี)
- Exp = ประสบการณ์ในการดูแลโรงสีข้าว (ปี)
- Capa = กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว (กิโลกรัมต่อชั่วโมง)
- $\beta$  = ค่าสัมประสิทธิ์
- $\epsilon_i$  = ตัวแปรความคลาดเคลื่อน

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีดังนี้

### 4.1 ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร

#### 4.1.1 ผลผลิตและปัจจัยการผลิตของโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรานั้น มีตัวแปรปัจจัยผลผลิต (Output) จำนวน 1 ตัว ได้แก่ ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสี (กิโลกรัมต่อปี) ส่วนตัวแปรปัจจัยการผลิต (Input) จำนวน 3 ตัว ได้แก่ ปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสี (กิโลกรัมต่อปี) ค่าแรงงานในการดำเนินงาน (บาทต่อปี) และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร (ชั่วโมงต่อปี) ซึ่งแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตัวแปรผลผลิตและตัวแปรปัจจัยการผลิตของโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา (หน่วย/ปี)

ลำดับที่	ผลผลิต (Output)	ปัจจัยการผลิต (Input)		
	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม)	ปริมาณข้าวเปลือก (กิโลกรัม)	ค่าแรงงานในการดำเนินงาน (บาท)	ระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร (ชั่วโมง)
1	158,500.00	226,000.00	129,600.00	1,152.00
2	47,304.00	64,800.00	159,294.00	1,200.00
3	13,377.00	18,200.00	36,000.00	960.00
4	32,733.00	48,000.00	57,600.00	1,536.00
5	153,456.00	252,000.00	192,000.00	1,536.00
6	51,840.00	72,000.00	144,000.00	1,680.00
7	59,600.00	72,000.00	122,400.00	2,304.00
8	10,160.00	13,500.00	19,200.00	480.00
9	12,787.50	17,250.00	8,625.00	72.00
10	8,701.00	11,300.00	2,400.00	48.00
11	8,724.00	12,000.00	14,400.00	384.00
12	39,760.00	56,000.00	30,000.00	960.00
13	74,139.53	101,561.00	504,000.00	1,800.00
ค่าเฉลี่ย (Mean)	51,621.69	74,200.85	109,193.77	1,085.54
ค่าสูงสุด (Maximum)	158,500.00	252,000.00	504,000.00	2,304.00
ค่าต่ำสุด (Minimum)	8,701.00	11,300.00	2,400.00	48.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	51,032.91	78,745.09	135,380.88	693.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) ภายใต้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale : CRS) ซึ่งนำตัวแปรจากตารางที่ 4.1 มาใช้ในการวิเคราะห์ พบว่า โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรทั้ง 13 แห่ง โดยรวมมีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Technical Efficiency : TE) เฉลี่ยเท่ากับ 0.912 ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานขึ้นอีก 0.088 จะทำให้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ทั้งนี้ ในจำนวนโรงสีข้าวทั้งหมดนี้มีโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ (TE=1) จำนวน 2 แห่ง (ร้อยละ 15.38) ส่วนโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ คือ (TE<1) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.787 - 0.980 จำนวน 11 แห่ง (ร้อยละ 84.62) ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับที่	ชื่อโรงสีข้าว	ค่า TE
1	โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนข้าวอินทรีย์เปลี่ยนชีวิตคุณไต่	0.909
2	โรงสีข้าวกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผลิตข้าวหอมมะลิเพชรพนม	0.913
3	โรงสีข้าวชุมชนบ้านบางพุทรา	0.888
4	โรงสีข้าวชุมชนบ้านหนองแสง	0.844
5	โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านบึงตะเข้	0.787
6	โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนบ้านโพธิ์งาม	0.889
7	โรงสีข้าวชุมชนบ้านนางาม	1.000
8	โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรปลอดสารรวมใจพัฒนาตำบลบางโรง	0.921
9	โรงสีข้าวชุมชนบ้านคลอง 18 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอำเภอบางน้ำเปรี้ยว	0.980
10	โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตพันธุ์ข้าวคลองบ้านใหม่	1.000
11	โรงสีข้าวชุมชนบ้านหนองใหญ่	0.899
12	โรงสีข้าวชุมชนตำบลบางแก้ว	0.907
13	โรงสีข้าวของสหกรณ์การเกษตรพัฒนาเขาหินซ้อน จำกัด	0.915
ค่าเฉลี่ย (Mean)		0.912
ค่าสูงสุด (Maximum)		1.000
ค่าต่ำที่สุด (Minimum)		0.787

#### 4.1.3 โรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยแบบจำลอง DEA แสดงให้เห็นว่าโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ คือมีค่า TE = 1 จำนวน 2 แห่ง ได้แก่

1) โรงสีข้าวชุมชนบ้านนางาม (โรงสีข้าวลำดับที่ 7) มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 1 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ปัจจุบันมีสมาชิก 67 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานมาแล้ว 15 ปี กำลังเครื่องจักร 15 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 6,000 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 1,000 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 6 วันต่อสัปดาห์ สีข้าวประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานโดยเป็นการจ้างแรงงานรายเดือนในการจัดทำบัญชี การตลาด และการผลิต รวม 3 คน และแรงงานรายวันในการสีข้าว 1 คน รวมแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานจ้างทั้งสิ้น จำนวน 4 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารและรับบริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งชาวจังหวัดและข้าวกล้อง โดยค่าบริการสีข้าวนั้น ถ้าสีเป็นข้าวขัดขาวบริการฟรี แต่ถ้าเป็นข้าวกล้องมีค่าบริการ 1.25 บาทต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม ที่มาของข้าวเปลือกนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกแห้งจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไปที่เก็บไว้ในยุ้งฉางของตน วิธีนี้ทำให้โรงสีข้าวไม่ต้องเก็บรักษาข้าวเปลือก ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 ข้าวหอมมะลิแดง และข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยมีการตรวจคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อด้วยวิธีการตรวจสอบสิ่งเจือปน ทดสอบเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน และการสังเกตสีและขนาดของเมล็ดข้าวเปลือก การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุถุงและแบบบรรจุถุงซึ่งจำหน่ายในตราสินค้าชื่อว่า “ข้าวนางาม” โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าว โรงเรียน ค่ายทหาร และร้านค้าในพื้นที่และต่างจังหวัด

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 72,000 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 59,600 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 122,400 บาท ต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 2,304 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่าโรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ (TE = 1) เนื่องจากมีค่าแรงงานในการดำเนินงานและระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรต่ำกว่าโรงสีข้าวที่มีปริมาณข้าวเปลือกที่ใกล้เคียงกัน และอีกทั้งยังได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีสูงกว่าโรงสีข้าวที่มีปริมาณข้าวเปลือกที่ใกล้เคียงกันอีกด้วย

2) โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตพันธุ์ข้าวคลองบ้านใหม่ (โรงสีข้าวลำดับที่ 10) มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 1 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้ เป็นบริเวณบ้านของประธานกลุ่ม โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2557 ปัจจุบันมีสมาชิก 63 คน มีเครื่องจักรจำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 5 ปี กำลังเครื่องจักร 32 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 8,400 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 300 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 1 วันต่อสัปดาห์ สีข้าวประมาณ 1 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานตนเอง จำนวน 1 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารและรับบริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งชาวจังหวัดและข้าวกล้องฟรี โดยมีการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกก่อนการสีโดยการประเมินคุณภาพข้าวเปลือกที่เก็บไว้ด้วยสายตาซึ่งต้องใช้ประสบการณ์ในการประเมิน ที่มาของข้าวเปลือกนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกสดจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไป แล้วย่นำมาลดความชื้นด้วยการจ้างอบข้าว ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 โดยไม่มีการตรวจคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อ แล้วย่นำมาเก็บรักษาโดยการเก็บข้าวใส่กระสอบเรียงไว้ในบริเวณที่แห้งและปลอดโปร่ง การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถูกและแบบบรรจุถุงซึ่งจำหน่ายในตราสินค้าชื่อว่า “ทุ้งสีทองคลองบ้านใหม่” โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าวและออกร้านค้าตามงานที่หน่วยงานราชการจัดขึ้น

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 11,300 กิโลกรัม ซึ่งจะได้อัตราผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 8,701 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 2,400 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 48 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่า โรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที (TE = 1) เนื่องจากมีระยะเวลาที่เปิดสีข้าวที่น้อยกว่าโรงสีข้าวที่มีปริมาณข้าวเปลือกใกล้เคียงกัน เพราะเครื่องสีข้าวที่มีกำลังการผลิตที่สูงถึง 700 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

ทั้งนี้โรงสีข้าวทั้ง 2 แห่งนี้ ถือได้ว่ามีแนวทางการดำเนินงานที่ดีที่สุด (Best Practices) เนื่องจากเป็นโรงสีข้าวต้นแบบที่ได้นำไปเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรทุกแห่งในงานวิจัยนี้ โดยโรงสีข้าวที่มีปริมาณข้าวเปลือกประมาณ 11,300 กิโลกรัมต่อปี ควรจะมีปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีประมาณ 8,701 กิโลกรัมต่อปี ค่าแรงงานในการดำเนินงานประมาณ 2,400 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรประมาณ 48 ชั่วโมงต่อปี ส่วนโรงสีข้าวที่มีปริมาณข้าวเปลือกประมาณ 72,000 กิโลกรัมต่อปี ควรจะมีปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีประมาณ 59,600 กิโลกรัมต่อปี ค่าแรงงานในการดำเนินงานประมาณ 122,400 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรประมาณ 2,304 ชั่วโมงต่อปี

#### 4.1.4 โรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยแบบจำลอง DEA พบว่า โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที คือ มีค่า TE < 1 มีจำนวน 11 แห่ง ดังนี้

1) โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนข้าวอินทรีย์เปลี่ยนชีวิตคุณได้ (ลำดับที่ 1) มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.909 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้เป็นบริเวณบ้านของประธานกลุ่ม โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2529 ปัจจุบันมีสมาชิก 62 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 35 ปี กำลังเครื่องจักร 20 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 6,000 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 3,000 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 3 วันต่อสัปดาห์ สีข้าวประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานจ้าง จำนวน 3 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารเพียงอย่างเดียว ซึ่งที่มาของข้าวเปลือกนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกสดจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไป แล้วนำมาลดความชื้นด้วยการจอบข้าว ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 ข้าวหอมปทุม และข้าวไรซ์เบอร์รี่ เป็นข้าวที่ปลูกโดยใช้วิธีการทั่วไป โดยไม่มีการตรวจคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อ แต่จะไปดูที่แปลงนาก่อนการเก็บเกี่ยวและตกลงซื้อขายแล้วจึงนำมาเก็บรักษาโดยการเก็บข้าวใส่กระสอบเรียงไว้ในบริเวณที่แห้งและปลอดโปร่ง การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุถุงและแบบบรรจุถุงซึ่งจำหน่ายในตราสินค้าชื่อว่า “ปากการวงข้าว” โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าว ร้านค้าในชุมชน และตามคำสั่งซื้อเฉพาะของลูกค้า

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 226,000 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 158,500 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 129,600 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 1,152 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่าโรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีค่าแรงงานในการดำเนินงานมากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

**2) โรงสีข้าวกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผลิตข้าวหอมมะลิเพชรณิ (ลำดับที่ 2) :** มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.913 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้เป็นบริเวณบ้านของประธานกลุ่ม โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2544 ปัจจุบันมีสมาชิก 20 คน มีเครื่องจักรจำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 9 ปี กำลังเครื่องจักร 10 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 3,000 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 800 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 5 วันต่อสัปดาห์ สีข้าวประมาณ 5 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานตนเอง จำนวน 1 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารเพียงอย่างเดียว ซึ่งก่อนการสีมีการปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมการข้าวเปลือกในแต่ละรอบ ที่มาของข้าวเปลือกที่นำมาสีจำหน่ายนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกสดจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไป ในช่วงเดือนพฤศจิกายน แล้วยนำมาลดความชื้นด้วยการจ้างตาก ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 ข้าวแดงมันปู และข้าวไรซ์เบอร์รี่ เป็นข้าวที่ปลูกโดยใช้วิธีการทั่วไป โดยมีการตรวจคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อด้วยวิธีการตรวจวัดความชื้น แล้วยนำมาเก็บรักษาโดยการเก็บข้าวใส่กระสอบเรียงไว้ในบริเวณที่แห้งและปลอดภัย การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุถุงและแบบบรรจุถุงซึ่งจำหน่ายในตราสินค้าชื่อว่า “เพชรณิ” โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าวร้านค้าชุมชน และออกร้านค้าตามงานต่าง ๆ

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 64,800 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 47,304 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 159,294 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 1,200 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่าโรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีค่าแรงงานในการดำเนินงานมากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

**3) โรงสีข้าวชุมชนบ้านบางพุทรา (ลำดับที่ 3) :** มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.888 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้เป็นบริเวณบ้านของประธานกลุ่ม โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2554 ปัจจุบันมีสมาชิก 32 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 8 ปี กำลังเครื่องจักร 10 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 3,000 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 600 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 5 วันต่อสัปดาห์ เปิดสีวันละประมาณ 4 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานตนเองทั้งสิ้น จำนวน 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารและรับบริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้อง โดยค่าบริการสีข้าวนั้น ถ้าสีเป็นข้าวขัดขาวบริการฟรี แต่ถ้าเป็นข้าวกล้องมีค่าบริการ 2 บาท ต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม ที่มาของข้าวเปลือกที่นำมาสีจำหน่ายนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกแห้งจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไป ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 เป็นข้าวที่ปลูกโดยใช้วิธีการทั่วไป โดยไม่มีการตรวจคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อ แต่จะไปดูที่แปลงนาก่อนการเก็บเกี่ยวและตกลงซื้อขาย แล้วนำมาเก็บรักษาโดยการเก็บข้าวใส่กระสอบเรียงไว้ในบริเวณที่แห้งและปลอดโปร่ง การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุถุงและแบบบรรจุถุงซึ่งจำหน่ายในตราสินค้าชื่อว่า “กำไลทอง” โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าวและออกร้านค้าตามงานที่หน่วยงานราชการจัดขึ้น

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 18,200 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 13,377 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 36,000 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 960 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่า โรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรที่มากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

**4) โรงสีข้าวชุมชนบ้านหนองแสง (ลำดับที่ 4) :** มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.844 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้เป็นบริเวณพื้นที่สาธารณะประโยชน์ของชุมชน โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2543 ปัจจุบันมีสมาชิก 46 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 3 ปี กำลังเครื่องจักร 4.75 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 2,400 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 500 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 4 วันต่อสัปดาห์ เปิดสีวันละประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานตนเอง จำนวน 1 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารและรับบริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้อง โดยค่าบริการสีข้าวนั้น ถ้าสีเป็นข้าวขัดขาวบริการฟรี แต่ถ้าเป็นข้าวกล้องมีค่าบริการ 2 บาท ต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม โดยมีการปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมการข้าวเปลือกในแต่ละรอบก่อนการสีข้าวที่มาจากข้าวเปลือกที่นำมาสีจำหน่ายนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกแห้งจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไป ที่เก็บไว้ในยุ้งฉางของตน แล้วพาทหารโรงสีข้าวต้องการก็ไปนำมาจากบ้านของสมาชิกและเกษตรกรทั่วไป วิธีนี้ทำให้โรงสีข้าวไม่ต้องเก็บรักษาข้าวเปลือก ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 และข้าวไรซ์เบอร์รี่ เป็นข้าวที่ปลูกโดยใช้วิธีการทั่วไปเป็นส่วนใหญ่ โดยไม่มีการตรวจคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อ การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุถุงและแบบบรรจุถุงซึ่งจำหน่ายในตราสินค้าชื่อว่า “ข้าวหนองแสงรวงทอง” โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าว ร้านค้าในชุมชน และออกร้านค้าตามงานต่าง ๆ

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 48,000 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 32,733 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 57,600 บาทต่อปี

และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 1,536 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่า โรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรที่มากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

5) โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านบึงตะเข้ (ลำดับที่ 5) : มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.787 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้เป็นบริเวณบ้านของประธานกลุ่ม โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2548 ปัจจุบันมีสมาชิก 250 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 7 ปี กำลังเครื่องจักร 15 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 5,000 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 1,500 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 4 วันต่อสัปดาห์ สีข้าวประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน โดยแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานจ้างรายวันทั้งสิ้น จำนวน 5 คน และมีแรงงานในการจัดการบริหาร จำนวน 3 คน และแรงงานในการสีข้าว จำนวน 2 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารและรับบริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้องฟรี โดยมีการปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมการข้าวเปลือกในแต่ละรอบก่อนการสีข้าว ที่มาของข้าวเปลือกที่นำมาสีจำหน่ายนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกแห้งจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไปที่เก็บไว้ในยุ้งฉางของตน แล้วพอทางโรงสีข้าวต้องการจึงไปนำมาจากบ้านของสมาชิกและเกษตรกร วิธีนี้ทำให้โรงสีข้าวไม่ต้องเก็บรักษาข้าวเปลือก ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 ข้าวหอมมะลิแดง ข้าวไรซ์เบอร์รี่ และข้าว กข 43 เป็นข้าวที่ปลูกโดยใช้วิธีการทั่วไปเป็นส่วนใหญ่ โดยมีการตรวจคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อด้วยวิธีการวัดความชื้น ทดสอบเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น และการสังเกตสีและขนาดของเมล็ดข้าวเปลือก การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุถุงและแบบบรรจุถุงซึ่งจำหน่ายในตราสินค้าชื่อว่า “บ้านทุ่ง” โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าว และออกร้านค้าตามตลาดในพื้นที่

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 252,000 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 153,456 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 192,000 บาท ต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 1,536 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่า โรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีค่าแรงงานในการดำเนินงานมากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

6) โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนบ้านโพธิ์งาม (ลำดับที่ 6) : มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.889 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้เป็นบริเวณบ้านของประธานกลุ่ม โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2558 ปัจจุบันมีสมาชิก 11 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 3 ปี กำลังเครื่องจักร 10 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 3,000 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 350 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 5 วันต่อสัปดาห์ สีข้าวประมาณ 7 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานตนเองและครอบครัวทั้งสิ้น จำนวน 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงสีข้าวแห่งนี้บริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้องเพียงอย่างเดียว โดยค่าบริการสีข้าวนั้น ถ้าสีเป็นข้าวขัดขาวบริการฟรี แต่ถ้าเป็นข้าวกล้องมีค่าบริการ 2 บาทต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม ก่อนการสีข้าวมีการปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมการข้าวเปลือกในแต่ละรอบ เมื่อโรงสีข้าวทำการสีข้าวเรียบร้อยแล้วทางโรงสีข้าวจะคืนเพียงข้าวสารให้แก่เกษตรกร โดยเก็บผลพลอยได้ที่ได้จากการสีไว้ได้แก่ รำข้าว ปลายข้าว และแกลบ เพื่อนำไปจำหน่ายและใช้ประโยชน์ต่อไป

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 72,000 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 51,840 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 144,000 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 1,680 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่าโรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีค่าแรงงานในการดำเนินงานมากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

7) โรงสีข้าววิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรปลอดสารร่วมใจพัฒนาตำบลบางโรง (ลำดับที่ 8) : มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.921 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้เป็นบริเวณบ้านของประธานกลุ่ม โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2552 ปัจจุบันมีสมาชิก 12 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 4 ปี กำลังเครื่องจักร 3 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 1,800 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 300 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 2 วันต่อสัปดาห์ สีข้าวประมาณ 5 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานตนเอง จำนวน 1 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารและรับบริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้อง โดยค่าบริการสีข้าวนั้น ถ้าสีเป็นข้าวขัดขาวบริการฟรี แต่ถ้าเป็นข้าวกล้องมีค่าบริการ 3 บาท ต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม โดยมีการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกก่อนการสีโดยการประเมินคุณภาพข้าวเปลือกที่เก็บไว้ด้วยสายตาซึ่งต้องใช้ประสบการณ์ในการประเมินการทดลองสีข้าว และการปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมการข้าวเปลือกในแต่ละรอบก่อนการสีข้าว ที่มาของข้าวเปลือกที่นำมาสีจำหน่ายนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกแห้งจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไป ในช่วงเดือนมกราคม กันยายน และธันวาคม ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 ข้าวหอมมะลิแดง ข้าวหอมปทุม ข้าวไรซ์เบอร์รี่ และข้าวเหนียว เป็นข้าวที่ปลูกโดยใช้วิธีการทั่วไป โดยมีการตรวจสอบคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อด้วยวิธีการตรวจวัดความชื้น วัดเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน และสังเกตจากขนาดของเมล็ดข้าวเปลือก แล้วนำมาเก็บรักษาโดยการเก็บข้าวใส่กระสอบเรียงไว้ในบริเวณที่แห้งและปลอดโปร่ง การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุถุงและแบบบรรจุถุงซึ่งจำหน่ายในตราสินค้าชื่อว่า “มงคลทิพย์” โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าวร้านค้าในชุมชน ตลาดนัดท้องถิ่น และผ่านทางสังคมออนไลน์

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 13,500 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 10,160 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 19,200 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 480 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่า โรงสี

ข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรมากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

8) **โรงสีข้าวชุมชนบ้านคลอง 18 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอำเภอบางน้ำเปรี้ยว** (ลำดับที่ 9) : มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.980 โรงสีข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้ เป็นบริเวณพื้นที่สาธารณะประโยชน์ของชุมชน โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2559 ปัจจุบันมีสมาชิก 27 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 42 ปี โดยทางโรงสีข้าวได้ซื้อเครื่องสีข้าวมือสอง มาทำการซ่อมแซมจนใช้งานได้ปกติ กำลังเครื่องจักร 90 แรงม้า โดยใช้น้ำมันดีเซลเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 3,600 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 1,000 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 2 วันต่อเดือน สีข้าวประมาณ 3 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานจ้าง จำนวน 1 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารและรับบริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้องฟรี โดยมีการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกก่อนการสีโดยการประเมินคุณภาพข้าวเปลือกที่เก็บไว้ด้วยสายตาซึ่งต้องใช้ประสบการณ์ในการประเมิน และปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมการข้าวเปลือกในแต่ละรอบก่อนการสีข้าว ที่มาของข้าวเปลือกที่นำมาสีจำหน่ายนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกสดจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไป ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และกันยายน แล้วนำมาลดความชื้นด้วยการจางอบข้าว ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมปทุม และข้าว กข 43 เป็นข้าวที่ปลูกโดยใช้วิธีการทั่วไป โดยไม่มีการตรวจสอบคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อ แต่จะดูจากการนับระยะเวลาการปลูกจากวันหว่านจนถึงวันเก็บเกี่ยว แล้วนำมาเก็บรักษาโดยการเก็บข้าวใส่กระสอบเรียงไว้ในบริเวณที่แห้งและปลอดโปร่ง การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุถุงและแบบบรรจุถุงซึ่งจำหน่ายในตราสินค้าชื่อว่า “โครงการประชารัฐกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอำเภอบางน้ำเปรี้ยว” โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าว ร้านค้าในชุมชนและต่างจังหวัด และผ่านทางสังคมออนไลน์ เช่น แอปพลิเคชัน Line เป็นต้น

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 17,250 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 12,787.50 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 8,625 บาท ต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 72 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่าโรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสีและค่าแรงงานในการดำเนินงานที่มากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

9) **โรงสีข้าวชุมชนบ้านหนองใหญ่** (ลำดับที่ 11) : มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.899 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มเกษตรกร สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้ เป็นบริเวณบ้านของประธานกลุ่ม โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2559 ปัจจุบันมีสมาชิก 30 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 1 ปี กำลังเครื่องจักร 4.75 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 2,400 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 250 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิด

สีข้าวเฉลี่ย 1 วันต่อสัปดาห์ เปิดสีวันละประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานตนเอง จำนวน 1 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้บริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้องเพียงอย่างเดียว โดยค่าบริการสีข้าวนั้น ถ้าสีเป็นข้าวขัดขาวค่าบริการ 1 บาท ต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม แต่ถ้าเป็นข้าวกล้องมีค่าบริการ 1.3 บาท ต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม ก่อนการสีมีการปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมการข้าวเปลือกในแต่ละรอบ เมื่อโรงสีข้าวทำการสีข้าวเรียบร้อยแล้วทางโรงสีข้าวจะคืนเพียงข้าวสารให้แก่เกษตรกร โดยเก็บผลพลอยได้ที่ได้จากการสีไว้ ได้แก่ รำข้าว ปลายข้าว และแกลบ เพื่อนำไปจำหน่ายและใช้ประโยชน์ต่อไป

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 12,000 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 8,724 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 14,400 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 384 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่า โรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรที่มากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

**10) โรงสีข้าวชุมชนตำบลบางแก้ว (ลำดับที่ 12) :** มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.907 เป็นโรงสีข้าวของกลุ่มเกษตรกร สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวแห่งนี้เป็นบริเวณบ้านของประธานกลุ่ม โรงสีข้าวนี้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2558 ปัจจุบันมีสมาชิก 30 คน มีเครื่องจักร จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งานมาแล้ว 3 ปี กำลังเครื่องจักร 10 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 3,000 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 300 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 4 วันต่อสัปดาห์ สีข้าวประมาณ 5 ชั่วโมงต่อวัน และมีแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นแรงงานจ้าง จำนวน 1 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารและรับบริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้อง โดยค่าบริการสีข้าวนั้น ถ้าสีเป็นข้าวขัดขาวบริการฟรี แต่ถ้าเป็นข้าวกล้องมีค่าบริการ 2 บาท ต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม มีการปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมการข้าวเปลือกในแต่ละรอบที่มาของข้าวเปลือกที่นำมาสีจำหน่ายนั้นทางโรงสีข้าวรับซื้อข้าวเปลือกสดจากสมาชิกและเกษตรกรทั่วไป ในช่วงเดือนพฤศจิกายน แล้วยนำมาลดความชื้นด้วยการตาก ซึ่งพันธุ์ข้าวที่รับซื้อหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 และข้าวไรซ์เบอร์รี่ เป็นข้าวที่ปลูกโดยใช้วิธีการทั่วไป โดยมีการตรวจคุณภาพข้าวก่อนรับซื้อด้วยวิธีการตรวจวัดความชื้น แล้วยนำมาเก็บรักษาโดยการเก็บข้าวใส่กระสอบเรียงไว้ในบริเวณที่แห้งและปลอดภัย การจำหน่ายข้าวทางกลุ่มจะจำหน่ายทั้งข้าวสารที่ไม่บรรจุถุง โดยจำหน่ายที่โรงสีข้าว

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 56,000 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 39,760 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 30,000 บาทต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 960 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่า โรงสี

ข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรที่มากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

**11) โรงสีข้าวของสหกรณ์การเกษตรพัฒนาเขาหินซ้อน จำกัด (ลำดับที่ 13) :** มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่ากับ 0.915 เป็นโรงสีข้าวของสหกรณ์การเกษตร โรงสีข้าวแห่งนี้จัดตั้ง ณ ศูนย์พัฒนาการศึกษาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริโรงสีข้าว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 การบริหารโรงสีข้าวแบ่งโครงสร้างโดยมีผู้จัดการโรงสีข้าว และเจ้าหน้าที่บริหารดูแลทั่วไป รวม 2 คน และแรงงานในการสีข้าว 4 คน มีเครื่องจักรที่ใช้งานปัจจุบัน จำนวน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งาน 8 ปี กำลังเครื่องจักร 15 แรงม้า โดยใช้ไฟฟ้าเป็นเครื่องต้นกำลัง มีกำลังการผลิตของเครื่องจักรในการสีข้าวสูงสุด 6,000 กิโลกรัมต่อวัน ในขณะที่โรงสีข้าวได้ทำการสีข้าวสูงสุดเพียง 1,200 กิโลกรัมต่อวัน มีการเปิดสีข้าวเฉลี่ย 5 วันต่อสัปดาห์ เปิดสีวันละประมาณ 7.5 ชั่วโมงต่อวัน และแรงงานในการดำเนินงานเป็นแรงงานจ้างทั้งสิ้น จำนวน 6 คน

โรงสีข้าวแห่งนี้บริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้องเพียงอย่างเดียว ค่าบริการสีข้าวทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้อง โดยมีค่าบริการ 1 บาท ต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม ก่อนการสีมีการปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมการข้าวเปลือกในแต่ละรอบ เมื่อโรงสีข้าวทำการสีข้าวเรียบร้อยแล้วทางโรงสีข้าวจะคืนทั้งข้าวสารและผลพลอยได้ที่ได้จากการสี ได้แก่ รำข้าว ปลายข้าว และแกลบ ทั้งหมดให้แก่เกษตรกร

ปีเพาะปลูก 2560/2561 โรงสีข้าวแห่งนี้สีข้าวเปลือกเฉลี่ยปีละ 101,561 กิโลกรัม ซึ่งจะได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีเฉลี่ย 74,139.53 กิโลกรัม โดยมีค่าแรงงานในการดำเนินงาน 504,000 บาท ต่อปี และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร 1,800 ชั่วโมงต่อปี จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานพบว่า โรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ( $TE < 1$ ) เนื่องจากมีค่าแรงงานในการดำเนินงานที่มากเกินไป เมื่อเทียบกับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ( $TE = 1$ ) ที่มีปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกัน

#### 4.1.5 แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยแบบจำลอง DEA สามารถบอกให้ทราบถึงแนวทางในการปรับเปลี่ยนหน่วยผลิตที่ไม่ได้ประสิทธิภาพ เพื่อนำไปปรับใช้ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยการเปรียบเทียบกับหน่วยของการผลิตที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถระบุสิ่งที่จะต้องปรับลดเป็นรายหน่วยการผลิต หรือ รายโรงสี โดยเฉพาะค่าแรงงาน และระยะเวลาที่เกิดเครื่องจักร ซึ่งมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีที่มีประสิทธิภาพไม่เต็มที่ (ค่า  $TE < 1$ ) จำนวน 11 แห่ง เมื่อเปรียบเทียบกับโรงสีที่มีประสิทธิภาพเต็มที่ (ค่า  $TE = 1$ ) จำนวน 2 แห่ง แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ปริมาณปัจจัยการผลิตที่ต้องปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงาน

ลำดับที่	ค่า TE	ปริมาณข้าวเปลือก (กิโลกรัมต่อปี)		ค่าแรงงาน (บาทต่อปี)		ระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร (ชั่วโมงต่อปี)	
		ปริมาณทั้งหมด	ปริมาณที่ ต้องปรับลด	มูลค่าทั้งหมด	มูลค่าที่ต้อง ปรับลด	ระยะเวลา ทั้งหมด	ระยะเวลาที่ ต้องปรับลด
1	0.909	226,000.00	-	129,600.00	64,799.69	1,152.00	-
2	0.913	64,800.00	-	159,294.00	87,596.90	1,200.00	-
3	0.888	18,200.00	-	36,000.00	4,492.87	960.00	335.28
4	0.844	48,000.00	-	57,600.00	-	1,536.00	377.71
5	0.787	252,000.00	-	192,000.00	89,332.69	1,536.00	-
6	0.889	72,000.00	-	144,000.00	48,948.02	1,680.00	-
7	1.000	72,000.00	-	122,400.00	-	2,304.00	-
8	0.921	13,500.00	-	19,200.00	-	480.00	108.66
9	0.980	17,250.00	293.93	8,625.00	4,923.36	72.00	-
10	1.000	11,300.00	-	2,400.00	-	48.00	-
11	0.899	12,000.00	-	14,400.00	-	384.00	100.67
12	0.907	56,000.00	-	30,000.00	-	960.00	348.71
13	0.915	101,561.00	-	504,000.00	374,184.79	1,800.00	-
เฉลี่ย	0.912	74,200.85	22.61	109,193.77	51,867.56	1,085.54	97.77
ค่าสูงสุด	1.000	252,000.00	293.93	504,000.00	374,184.79	2,304.00	377.71
ค่าต่ำสุด	0.787	11,300.00	-	2,400.00	4,492.87	48.00	100.67

#### 4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร

##### 4.2.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรานี้ ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ (X) จำนวน 4 ตัว ได้แก่ อายุของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ประสบการณ์ในการดูแลโรงสีข้าว (ปี) กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว (กิโลกรัมต่อชั่วโมง) ตัวแปรตาม (Y) ได้แก่ ประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าว ซึ่งแต่ละตัวแปร มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน  
โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับที่	ตัวแปรอิสระ (X)				ตัวแปรตาม (Y)
	Age (ปี)	Edu (ปี)	Exp (ปี)	Capa (กก./ชม.)	TE
1	48.00	16.00	5.00	500.00	0.909
2	68.00	4.00	17.00	250.00	0.913
3	51.00	12.00	8.00	250.00	0.888
4	54.00	12.00	19.00	200.00	0.844
5	51.00	18.00	14.00	420.00	0.787
6	44.00	8.00	3.00	250.00	0.889
7	49.00	12.00	15.00	500.00	1.000
8	40.00	16.00	10.00	150.00	0.921
9	50.00	9.00	2.00	500.00	0.980
10	50.00	12.00	5.00	700.00	1.000
11	54.00	14.00	1.00	200.00	0.899
12	59.00	12.00	3.00	250.00	0.907
13	38.00	16.00	15.00	500.00	0.915
ค่าเฉลี่ย (Mean)	50.46	12.38	9.00	359.23	0.912
ค่าสูงสุด (Maximum)	68.00	18.00	19.00	700.00	1.000
ค่าต่ำสุด (Minimum)	38.00	4.00	1.00	150.00	0.787
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	7.75	3.82	6.32	168.64	0.059

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร  
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยแบบจำลอง Tobit โดยมีตัวแปรอิสระ  
(X) ได้แก่ อายุของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ประสบการณ์  
ในการดูแลโรงสีข้าว (ปี) กำลังผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว (กิโลกรัมต่อชั่วโมง) ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ พบว่า  
ตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราที่ความ  
เชื่อมั่นระดับนัยสำคัญ 0.05 มีจำนวน 2 ตัว ได้แก่ ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว (Edu)  
และกำลังการผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว (Capa) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว (Edu) พบว่า ความเชื่อมั่นระดับนัยสำคัญ  
อยู่ที่ 0.042 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.05 จึงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบัน  
เกษตรกร โดยมีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นบวก แสดงว่า ยิ่งระยะเวลาการศึกษาในระบบสูงขึ้น 1  
หน่วย จะมีโอกาสที่ทำให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9 ทั้งนี้เนื่องจากถ้าผู้ดูแล

โรงสีข้าวมีระยะเวลาการศึกษาในระบบเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ผู้ดูแลโรงสีข้าวมีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการและดำเนินงานโรงสีข้าวให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

2) กำลังการผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว (Capa) พบว่า ความเชื่อมั่นระดับนัยสำคัญอยู่ที่ 0.041 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 0.05 จึงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร โดยมีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นบวก แสดงว่า ยิ่งกำลังการผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าวสูงขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสที่ทำให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.01 ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องสีข้าวยังมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้โรงสีข้าวสามารถสีข้าวได้มากขึ้นและลดระยะเวลาการดำเนินงานลงได้จึงส่งผลให้โรงสีข้าวมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ที่เหลือ ประกอบด้วย อายุของผู้ดูแลโรงสีข้าว (Age) และประสบการณ์ในการดูแลโรงสีข้าว (Exp) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตัวแปร	coefficient	Std. Err.	p-value
อายุของผู้ดูแลโรงสีข้าว (Age)	-0.0022659	0.0019844	0.283
ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว (Edu)	0.0094263	0.0039857	0.042*
ประสบการณ์ในการดูแลโรงสีข้าว (Exp)	-0.0021840	0.0019418	0.290
กำลังการผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว (Capa)	0.0001744	0.0000729	0.041*
Constant	1.0977500	0.1401783	0.000
Log likelihood	19.720471		

\*เชื่อมั่นที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล

##### 5.1.1 ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 13 แห่ง ด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ตัวแปรปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ ปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสี (กิโลกรัมต่อปี) ค่าแรงงานในการดำเนินงาน (บาทต่อปี) และระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร (ชั่วโมงต่อปี) ส่วนตัวแปรผลผลิต (Output) คือ ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสี (กิโลกรัมต่อปี) ผลการวิเคราะห์พบว่า โดยรวมโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Technical Efficiency : TE) เฉลี่ยเท่ากับ 0.912 ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานขึ้นอีกเพียง 0.088 เท่านั้น โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรจึงจะมีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่

โดยมีโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ร้อยละ 15.38 และโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ร้อยละ 84.62 ซึ่งเห็นได้ว่าโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ที่มีจำนวนน้อยกว่าโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ เนื่องจากโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจในการดำเนินงานธุรกิจการสีข้าวเท่าที่ควร คือ มีระยะเวลาการเปิดสีข้าวที่ไม่แน่นอนโดยไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น ค่าแรงงาน และระยะเวลาการเปิดเครื่องจักร เป็นต้น

โรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ มีจำนวน 2 แห่ง ที่มีค่า TE = 1 และมีแนวทางการดำเนินงานที่ดีที่สุด (Best Practices) ได้แก่ โรงสีข้าวลำดับที่ 7 และลำดับที่ 10 ซึ่งเป็นโรงสีข้าวของวิสาหกิจชุมชน ที่มีการสีข้าวเพื่อจำหน่ายข้าวสารและรับบริการสีข้าวให้แก่ชาวบ้านทั้งข้าวขัดขาวและข้าวกล้อง โดยมีค่าบริการสีข้าวกล้อง สาเหตุที่ทำให้โรงสีข้าวแห่งนี้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เพราะมีค่าแรงงานในการดำเนินงานและระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรต่ำกว่าโรงสีข้าวที่มีปริมาณข้าวเปลือกที่ใกล้เคียงกัน และอีกทั้งยังได้ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีสูงกว่าโรงสีข้าวที่มีปริมาณข้าวเปลือกที่ใกล้เคียงกันอีกด้วย นอกจากนี้ระยะเวลาที่เปิดสีข้าวที่น้อยกว่าโรงสีข้าวที่มีปริมาณข้าวเปลือกใกล้เคียงกันอีกด้วย

ทั้งนี้โรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่นั้น ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการที่มีระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร และค่าแรงงานในการดำเนินงานน้อย เพราะมีการรวบรวมข้าวเปลือกให้มีจำนวนมาก่อนสี และระยะเวลาการเปิดเครื่องจักรก็เหมาะสมกับปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสี ทำให้ลดค่าแรงงานในการดำเนินงานลงได้ นอกจากนี้โรงสีข้าวบางแห่งมีเครื่องสีข้าวที่มีกำลังการผลิตที่สูง ทำให้ลดระยะเวลาการเปิดเครื่องสีข้าวได้ ส่วนโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ พบว่าส่วนใหญ่เกิดจากค่าแรงงานที่ใช้ในการดำเนินงาน เพราะเป็นแรงงานตนเองเกือบทั้งหมด ซึ่งทางโรงสีข้าวเองไม่ได้ให้ความสำคัญกับส่วนนี้ เพราะไม่มีค่าใช้จ่าย กล่าวคือเป็นต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด (สมศักดิ์ เพียบพร้อม, 2531)

สำหรับโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ (ค่า  $TE < 1$ ) พบว่า มีจำนวน 11 แห่ง ที่มีค่า TE ระหว่าง 0.787 - 0.980 ซึ่งพบว่า หากโรงสีเหล่านี้จะปรับปรุงประสิทธิภาพให้สูงขึ้น จะต้องดำเนินการควบปรับลดค่าแรงงาน ระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักร รวมทั้งบางแห่งควรปรับลดปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสี โดยแนวทางในการทำให้โรงสีข้าวมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอีกอย่างหนึ่ง คือ การตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกก่อนการสีข้าว เนื่องจากสภาพของเครื่องสีข้าวมีผลต่ออัตราการสีข้าวต่ำกว่าคุณภาพข้าวเปลือก (รุ่งเรือง กาลศิริศิลป์, 2557) นอกจากนี้การปรับตั้งเครื่องสีข้าวให้มีความเหมาะสมกับคุณภาพของข้าวเปลือกก่อนการสีในแต่ละครั้ง สามารถลดปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสีลงได้ และการลดระยะเวลาที่เปิดเครื่องจักรโดยการรวบรวมข้าวเปลือกให้ได้จำนวนมากและนำมาสีรวมกัน วิธีนี้จะเป็นการลดค่าจ้างแรงงานรายวันและระยะเวลาการเปิดเครื่องจักรได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งโรงสีข้าวควรจัดสรรเวลาในการสีข้าวให้เหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการสีข้าว (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558)

### 5.1.2 ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร โดยมีตัวแปรอิสระ (X) ได้แก่ อายุของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว (ปี) ประสบการณ์ในการดูแลโรงสีข้าว (ปี) และกำลังผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว (กิโลกรัมต่อชั่วโมง) ส่วนตัวแปรตาม (Y) ได้แก่ ประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าว พบว่า ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว และกำลังการผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว ล้วนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าว ส่วนอายุของผู้ดูแลโรงสีข้าว และประสบการณ์ในการดูแลโรงสีข้าว เป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าว ได้แก่ 1) ระยะเวลาการศึกษาในระบบของผู้ดูแลโรงสีข้าว เนื่องจากการศึกษามีผลต่อการตัดสินใจในการผลิต การเลือกใช้เทคโนโลยี และเทคนิคความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เข้ามารับจัดการดูแลและแก้ปัญหาต่าง ๆ (ผาณิต ภัทรกมลเสน และเยาวเรศ เขาวนพูนผล, 2561) และ 2) กำลังการผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว ซึ่งเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงสีข้าวในกรณีของประเทศไทย (จันทนา วงษ์แก้วจันทร์ และคณะ, 2548) เนื่องจากโรงสีข้าวที่มีเครื่องสีข้าวที่มีกำลังการผลิตสูงจะส่งผลให้สามารถลดระยะเวลาในการสีข้าวลง และเมื่อสามารถลดระยะเวลาการสีข้าวลงได้จะสามารถลดระยะเวลาการเปิดเครื่องสีข้าวและการจ้างแรงงานลงได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1) โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยรวมมีค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานเฉลี่ยที่ค่อนข้างสูง (TE เฉลี่ย = 0.912) ซึ่งโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรสามารถที่จะปรับปรุงการดำเนินงานของตนเองอีกเพียงเล็กน้อยเพื่อควมมีประสิทธิภาพการดำเนินงาน กล่าวคือ ต้องปรับปรุงการดำเนินงานเพิ่มขึ้นอีกเพียง ร้อยละ 0.088 จึงทำให้โรงสีข้าวโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ซึ่งผลการศึกษา พบว่า โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานเต็มที่ ร้อยละ 15.38 และอีกร้อยละ 84.62 ยังมีประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ ด้วยเหตุนี้ หน่วยงานที่ดูแลโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรควรมีการจัดศึกษาดูงานให้แก่โรงสีข้าวที่ประสิทธิภาพการดำเนินงานไม่เต็มที่ เพื่อศึกษาการดำเนินงานของโรงสีข้าวที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานเต็มที่ในพื้นที่ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

2) ผลการศึกษาได้สะท้อนให้เห็นถึงควมมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานไม่เต็มที่ของการทำโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร เนื่องจากสาเหตุหลัก คือ โรงสีข้าวยังมีการใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาสี ค่าแรงงานในการดำเนินงาน และระยะเวลาการเปิดเครื่องจักร ที่ยังไม่เหมาะสมต่อการผลิต ดังนั้นผู้ดูแลโรงสีข้าวจึงควรปรับปรุงการดำเนินงานโดยการลดปัจจัยการผลิตดังกล่าวลงเพื่อให้มีความเหมาะสมกับปัจจัยผลผลิต คือ ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสี แต่อย่างไรก็ตามโรงสีข้าวควรคำนึงถึงขีดความสามารถในการดำเนินงานที่แท้จริงของตนเอง เพื่อให้โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรมีประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างเต็มที่

3) โรงสีข้าวที่เป็นแนวทางการดำเนินงานที่ดีที่สุด (Best Practices) ได้บ่งบอกถึงปริมาณปัจจัยการผลิต (Input) และปริมาณปัจจัยผลผลิต (Output) ที่เหมาะสม ดังนั้นสำหรับโรงสีข้าวที่กำลังจัดตั้งใหม่ควรศึกษาการดำเนินงานของโรงสีข้าวที่เป็นแนวทางการดำเนินงานที่ดีที่สุด เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานโรงสีข้าวให้มีประสิทธิภาพ

4) กำลังการผลิตสูงสุดของเครื่องสีข้าว เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร ด้วยเหตุนี้ โรงสีข้าวควรคำนึงถึงกำลังการผลิตของเครื่องสีข้าวให้เหมาะสมกับข้าวเปลือกที่นำมาสี เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินงานสูงสุด

5) สถานที่ตั้งของโรงสีข้าวนี้ที่ไม่มีการปลูกข้าวเป็นหลัก และมีโรงสีเอกชนตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง ทำให้ปริมาณข้าวเปลือกที่มาสีที่โรงสีข้าวมีปริมาณไม่มากนัก เป็นปัญหาหนึ่งในการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร ด้วยเหตุนี้ การจัดตั้งโรงสีข้าวควรศึกษาสภาพพื้นที่และปริมาณการปลูกข้าวในพื้นที่จัดตั้ง เพื่อให้ทราบถึงปริมาณข้าวเปลือกในพื้นที่ให้เพียงพอับความต้องการของโรงสีข้าว ขณะเดียวกันโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรจะต้องหาปริมาณข้าวเปลือกเพิ่มมากขึ้น

6) ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร เป็นการศึกษาในบริบทของโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร เฉพาะในจังหวัดฉะเชิงเทรา การนำไปประยุกต์ใช้ควรคำนึงถึงเรื่องบริบทพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) การศึกษาครั้งนี้มีจำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษาเพียง 13 แห่ง ซึ่งเป็นจำนวนโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรทั้งหมดในพื้นที่วิจัย ผลการศึกษาที่ได้จึงเป็นการเปรียบเทียบกันภายในกลุ่มเล็ก ๆ หากมีกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากกว่า จะทำให้ได้ผลการศึกษาที่แตกต่างออกไป

2) โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในการศึกษาครั้งนี้ คือ โรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราเท่านั้น หากการวิจัยในครั้งต่อไปควรทำการศึกษาโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อนำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะทำให้ได้ผลการศึกษาที่แตกต่างจากงานวิจัยนี้ และสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไปได้

3) การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ครอบคลุมถึงการศึกษากลยุทธ์ทางการตลาดของโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกร ซึ่งจากปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ดูแลโรงสีข้าว พบว่าผลผลิตข้าวของโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรยังขาดช่องทางการตลาดและไม่สามารถเข้าถึงลูกค้าได้มากนักเมื่อเทียบกับโรงสีข้าวเอกชน ซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญ การศึกษาครั้งต่อไปควรครอบคลุมเรื่องกลยุทธ์การตลาดโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรด้วย

## บทที่ 6

### สรุปผลผลิตงานวิจัย

โครงการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา สามารถสร้างผลผลิตจากโครงการวิจัยนี้ ดังนี้

#### 6.1 การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ (Publications)

6.1.1 การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการโดยรูปแบบ Oral Presentation ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “The 7<sup>th</sup> International Conference on Integration of Science and Technology for Sustainable Development” หรือ 7<sup>th</sup> ICIST ณ เมืองบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย ในวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ถึง 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 จำนวน 1 เรื่อง

6.1.2 การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการโดยรูปแบบบทความวิจัย ภายใต้อาณัติข้อมูล Scopus ในวารสารระดับนานาชาติ “International Journal of Agricultural Technology (Volume 14, Number 7, December 2018)” จำนวน 1 เรื่อง

Phuknoi, A., Suwanmaneepong, S. and Kuhaswonvetch, S. (2018). The operation performance of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., Chachoengsao province, Thailand. International Journal of Agricultural Technology 2018 Vol. 14(7): 1619-1630

6.1.3 การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการโดยรูปแบบ Poster Presentation ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “3<sup>rd</sup> International Symposium on Agricultural Technology” หรือ “3<sup>rd</sup> ISAT 2019” ณ จังหวัดกระบี่ ประเทศไทย ในวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 ถึง 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 1 เรื่อง “The Efficiency of Agricultural Groups’ Rice Mill in Chachoengsao Province, Thailand”

#### 6.2 การผลิตบัณฑิต

โครงการวิจัยเรื่องนี้สามารถผลิตบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 1 คน ในปีการศึกษา 2561 คือ นางสาวอรดา เผือกน้อย รหัสนักศึกษา 60604025

ผลผลิตของโครงการดังสรุปในตารางที่ 6.1

### บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. 2558. **โรงสีขนาดเล็กในชุมชน**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.dbd.go.th/index\\_answer.php?wcad=4&wtid=4056141&t=&filename=](http://www.dbd.go.th/index_answer.php?wcad=4&wtid=4056141&t=&filename=). [23 มิถุนายน 2561].
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. **วิสาหกิจชุมชน คือ อะไร**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.nonthaburi.doae.go.th/community\\_01\\_001.html](http://www.nonthaburi.doae.go.th/community_01_001.html). [15 มิถุนายน 2562].
- กระทรวงการคลัง. 2556. **กิจการการสีข้าว**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : [http://taxclinic.mof.go.th/pdf/6E51CD37\\_A1C7\\_C600\\_8745\\_C347E01FAEA3.pdf](http://taxclinic.mof.go.th/pdf/6E51CD37_A1C7_C600_8745_C347E01FAEA3.pdf). [19 กันยายน 2561].
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2561. **agri-map-online**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://agri-map-online.moac.go.th/>. [5 เมษายน 2561].
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2561. **แผนผลิตข้าวครบวงจร**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.moac.go.th/a4policy-alltype-391191791799>. [28 มีนาคม 2561].
- กระทรวงอุตสาหกรรม. 2545. **พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.acfs.go.th/km/download/act\\_factory\\_2535.pdf](http://www.acfs.go.th/km/download/act_factory_2535.pdf). [19 กันยายน 2561].
- จันทนา วงษ์แก้วจันทร์, อารี วิบูลย์พงศ์, ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และ Wan Tran Huang. 2548. “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคของระบบโรงสีข้าวในประเทศไทยและประเทศไต้หวัน.” หน้า 144-152. ใน รายงานการสัมมนาาระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 3. เชียงใหม่ : ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ฉานินทร์ ภัทรกมลเสน และเยาวเรศ เขาวนพูนผล. 2561. “ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตกระเทียมในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่.” **แก่นเกษตร**. 46(2) : 359-366.
- ณัฐพล อรุณยะเดช. 2551. “ปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลต่อการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม และผลิตภาพการผลิตในประเทศไทย.” เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นัยนา จุลพันธ์. 2558. “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือตอนล่าง.” บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (สหกรณ์), มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นิติพงษ์ สังศรีโรจน์. 2549. “วิธีการวัดและข้อจำกัดของวิธีการวัดประสิทธิภาพ.” **วารสารเศรษฐศาสตร์**. 13(2) : 79-99.
- นุชจรี ปิมปาอุด. 2557. “ประสิทธิภาพการจัดการของโรงสีข้าวของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือของประเทศไทย.” วิทยาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประพัทธ์ พลกร. 2560. “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตปลาสดระหว่างการเลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติและอาหารสำเร็จรูป.” วิทยาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ประยงค์ เนตยารักษ์. 2550. **เศรษฐศาสตร์การเกษตร**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามลดา.
- ประสพชัย พสุนนท์ และสุดา ตระการเถลิงศักดิ์. 2556. “การประเมินประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรีด้วยวิธีการ DEA และ WPF-DEA.” **วารสารการจัดการสมัยใหม่**. 11(2) : 87-101.
- ปิยะวิทย์ ทิพรส. 2559. “วิธีวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของผู้ผลิตผลผลิตทางการเกษตรด้วยตัวแบบการวิเคราะห์ขอบเขตผลผลิตเชิงสุ่ม.” **Journal of Economics Chiangmai University**. 20(2) : 93-124.

- รุ่งเรือง กาลศิริศิลป์. 2557. **เครื่องจักรกลการเกษตร 2**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://203.158.184.2/elearning/AgriculMachine2/content.htm>. [19 พฤษภาคม 2560].
- เลิศภูมิ จันทระพีญกุล. 2561. **สถาบันเกษตรกรและสถาบันที่เกี่ยวข้องในตลาดสินค้าเกษตร**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://dspace.bru.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/3877/บทที่%2014.pdf?sequence=14&isAllowed=y>. [15 มิถุนายน 2562].
- ศรัญญา อุตพงศ์. 2558. “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตข้าว ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่.” หน้า 464-472. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6. ขอนแก่น : วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย.
- ศุภวัจน รุ่งสุริยวิบูลย์. 2550. **การวัดประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์**. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศุภวิทย์ เศรษฐศาสตร์ประยุกต์. 2547. “ช่องทางการกระจายข้าวเปลือก.” กรุงเทพฯ : ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. เอกสารอัดสำเนา.
- สถาบันคลังสมองของชาติ. 2554. **การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรภาคการเกษตรและผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารของไทย**. บทสรุปเชิงนโยบาย. TRF Policy Brief ปีที่ 2 ฉบับที่ 4/2554.
- สมคิด แก้วทิพย์ และกฤษดา ภักดี. 2556. “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบน.” มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สมชาย หาญหิรัญ. 2548. **แนวคิดการวัดประสิทธิภาพการผลิตทางเศรษฐศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.
- สมพร อิศวิลานนท์. 2553. **ข้าวไทย : การเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างการผลิตและช่องทางการกระจาย**. กรุงเทพฯ : เลิศชัยการพิมพ์.
- สมพร อิศวิลานนท์. 2556. **ข้าวหอมมะลิบรรจุถุง การวิเคราะห์ ห่วงโซ่อุปทาน โครงสร้างตลาด**. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีโน พับลิชชิง แอนด์แพคเกจจิ้ง จำกัด.
- สมศักดิ์ เพ็ญพร้อม. 2531. **การจัดการฟาร์มประยุกต์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมาคมโรงสีข้าวไทย. 2560. **สรุปรายงานราคาข้าวสารขายส่งตลาดกรุงเทพฯ และราคาข้าวเปลือกประจำเดือน กรกฎาคม 2560 ของสมาคมโรงสีข้าวไทย**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thairicemillers.com/images/stories/2560/Pricerice2017/54-60.pdf>. [29 สิงหาคม 2560].
- สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2560. “**ข้อมูลการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี2559/2560**.” ฉะเชิงเทรา : กรมส่งเสริมการเกษตร. เอกสารอัดสำเนา.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2558. **เครื่องสีข้าวกับชุมชน**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.nstda.or.th/nac2015/download/presentation/April2/CC-405-AM-Dusit.pdf>. [25 ตุลาคม 2560].
- สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2557. **ข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดฉะเชิงเทรา**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://rrulocal.rru.ac.th/>. [2 ตุลาคม 2560].

- สำนักงานสถิติจังหวัดในกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนกลาง. 2556. รายงานวิเคราะห์สถานการณ์กลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนกลาง. สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สุรพล เศรษฐบุตร. 2545. สถาบันเกษตรกร. [Online]. เข้าถึงได้จาก : [http://agecon-extens.agri.cmu.ac.th/Course\\_online/Course/352721/352721\\_update/6\\_บทที่%205\\_%20352721.pdf](http://agecon-extens.agri.cmu.ac.th/Course_online/Course/352721/352721_update/6_บทที่%205_%20352721.pdf). [15 มิถุนายน 2562].
- อรวรรณ ศรีโสมพันธ์. 2557. โครงสร้างการผลิตและการตลาดข้าวหอมมะลิไทย. กรุงเทพฯ : สำนักประสานงานวิจัยเชิงนโยบายเกษตรและการเสริมสร้างเครือข่ายงานวิจัยเชิงนโยบาย. สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสถาบันคลังสมองของชาติ.
- อนันต์ สุวรรณรัตน์. 2560. นโยบายการดำเนินงานปี 2560 ของอธิบดีกรมการข้าว. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER2/DRAWER050/GENERAL/DATA0001/00001522.PDF>. [30 มิถุนายน 2562].
- อัครพงศ์ อ้นทอง. 2547. คู่มือการใช้โปรแกรม DEAP 2.1 สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีการ Data Envelopment Analysis. เชียงใหม่ : สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อุบลวรรณ เลิศนอก. 2550. “ประสิทธิภาพการผลิตของโรงสีข้าวในจังหวัดนครราชสีมา.” เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, W.W. 1984. Some Models for Estimating of Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*. 30(9) : 1031-1142.
- Berndt, E. R. 1991. *The Practice of Econometrics : Classic and Contemporary*. Massachusetts : Addison-Wesley Pub. Co.
- Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. 1978. “Measuring the Efficiency of Decision Making Units.” *European Journal of Operational Research*. 2 : 429-444.
- Coelli, D.S., Timothy, J., Prasata Roa, D.S., and Battese, G.E. 1997. *An Introduction of Efficiency and Production Analysis*. London : IBT Global.
- Farrell, M.J. 1957. “The Measurement of Productive Efficiency.” *Journal of Royal Statistical Society*. 120 : 253-290.
- Green, W.H. 1997. *Econometric Analysis*. 3<sup>th</sup> ed. New York : New Jersey Prentice Hall.
- Tobin, J. 1958. “Estimation of Relationship for Limited Dependent Variables.” *Econometrica*. 26(1) : 24-36.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก. แบบสัมภาษณ์



วันที่สัมภาษณ์ .....

## แบบสัมภาษณ์

เรื่อง แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงสีข้าวของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

แบบสัมภาษณ์นี้มี 7 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปโรงสีของสถาบันเกษตรกร

ตอนที่ 2 การรับซื้อข้าวเปลือก

ตอนที่ 3 กระบวนการสีข้าว

ตอนที่ 4 ผลผลิตที่ได้จากการสี

ตอนที่ 5 การบรรจุภัณฑ์

ตอนที่ 6 การตลาด

ตอนที่ 7 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะของผู้ดำเนินงานโรงสี

ข้อมูลผู้ดูแลโรงสี

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์..... เพศ.....

อายุ.....ปี ระดับการศึกษาสูงสุด.....ตำแหน่ง.....ดำรงตำแหน่ง

มาแล้ว.....ปี บริหารโรงสีมาแล้ว.....ปี เบอร์โทรศัพท์.....

ภูมิลำเนา  ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา  นอกพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา (ระบุ.....)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโรงสีของสถาบันเกษตรกร

ข้อมูลโรงสีข้าว

ชื่อโรงสี.....

ที่ตั้งโรงสี.....

เบอร์โทรศัพท์โรงสีข้าว.....ขนาดพื้นที่รวมทั้งหมดของโรงสี.....ไร่

โดยแบ่งเป็นอาคารโรงสี.....ไร่ โรงสีตั้งห่างจากชุมชน.....กิโลเมตร

เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโรงสี.....

1. สถาบันเกษตรกรประเภท  วิสาหกิจชุมชน  กลุ่มเกษตรกร  สหกรณ์การเกษตร

2. เริ่มดำเนินงานกิจการโรงสีตั้งแต่ปี.....

3. โรงสีมีสมาชิกภายในกลุ่มทั้งหมด.....คน

4. จำนวนเครื่องสีข้าวในการดำเนินงาน.....เครื่อง

5. กำลังเครื่องสีข้าว เครื่องที่ 1) .....แรงม้า เครื่องที่ 2).....แรงม้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. กำลังการผลิตของเครื่องสีข้าว.....ตัน/วัน  
 7 ประเภทเครื่องต้นกำลังของโรงสี  เครื่องจักรไอน้ำ  เครื่องยนต์ดีเซล  มอเตอร์ไฟฟ้า  
 8. แผนผังขององค์กรแบ่งเป็น.....ส่วน โดยประกอบด้วย

9. จำนวนผู้บริหาร.....คน พนักงานประจำ.....คน

ตำแหน่ง	ค่าจ้าง (บาท/เดือน)

10. จำนวนพนักงานรายวัน.....คน ค่าจ้าง.....บาท/คน/วัน ระยะเวลาในการจ้าง.....วัน/ปี  
 หน้าที่.....

11. จำนวนแรงงานเหมา.....คน ค่าจ้าง.....บาท/คน/วัน ระยะเวลาในการจ้าง.....วัน/ปี  
 หน้าที่.....

ระยะเวลาที่จ้างเหมาแรงงานเพิ่ม.....

เหตุผลที่จ้างแรงงานเหมาเพิ่ม.....

12. วัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินงานของโรงสี

รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาซื้อ (บาท)	ปีที่ซื้อ	ค่าซ่อมแซม (บาท/ปี)	อายุการใช้ งาน (ปี)	มูลค่าซาก (บาท)
อาคารโรงเรือน						
เครื่องสีข้าว (1)						
เครื่องสีข้าว (2)						
เครื่องขัดข้าว						
เครื่องชั่งน้ำหนัก						
ไซโล						
ยุ้งฉาง						
รถตักข้าว						
รถบรรทุก						
รถเกี่ย						
เครื่องลดความชื้น						
เครื่องวัดความชื้น						
เครื่องยิงสี						
เครื่องคัดแยกเมล็ดข้าวสาร						
ตะแกรงร่อนข้าวสาร						
กระสอบปาน						
กระสอบขนาดใหญ่						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเย็บกระสอบ					
อื่นๆ .....					
อื่นๆ .....					
อื่นๆ .....					

## 13. ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการสีข้าว

รายการ	จำนวนค่าใช้จ่าย
<b>ค่าใช้จ่ายทั่วไปของโรงสี (บาท/ปี)</b>	
- ค่าโทรศัพท์	
- ค่าไฟฟ้า	
- ค่าน้ำ	
- ค่าวัสดุสำนักงาน (เช่น ปากกา กระดาษ)	
- อื่นๆ .....	
<b>ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับซื้อข้าวเปลือก (บาท/ครั้ง)</b>	
- ค่าตรวจสอบสิ่งเจือปน	
- ค่าตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ความชื้น	
- ค่าทดสอบเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน	
- อื่นๆ .....	
<b>ค่าใช้จ่ายในการรวบรวมข้าวเปลือก (บาท/ครั้ง)</b>	
- ค่าติดต่อประสานงาน (ปีละ.....ครั้ง)	
- ค่าเดินทาง (ปีละ.....ครั้ง)	
- ค่าส่งเสริมการปลูกข้าว (ปีละ.....ครั้ง)	
- อื่นๆ .....	
<b>ค่าเชื้อเพลิงต้นกำลังของเครื่องสีข้าว (บาท/วัน)</b>	
- (ระบุเชื้อเพลิง) .....	
<b>ค่าเบ็ดเตล็ด (บาท/ปี)</b>	
อื่นๆ .....	
อื่นๆ .....	

## 14. หนี้สินทั้งหมดของโรงสี.....บาท

- อกส. อัตราดอกเบี้ย..... เปอร์เซ็นต์/ปี  
 ธนาคารพาณิชย์ อัตราดอกเบี้ย..... เปอร์เซ็นต์/ปี  
 กองทุนหมู่บ้าน อัตราดอกเบี้ย..... เปอร์เซ็นต์/ปี  
 นายทุน อัตราดอกเบี้ย..... เปอร์เซ็นต์/ปี  
 อื่นๆ ..... อัตราดอกเบี้ย..... เปอร์เซ็นต์/ปี

## 15. หน่วยงานจากทางรัฐบาล/เอกชน ที่เข้ามาสนับสนุนหรือแนะนำในการดำเนินงานเป็นประจำ

- หน่วยงานสังกัดกรมส่งเสริมเกษตร ด้าน.....  
 อกส. ด้าน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



29.2 ไกลสุด .....กิโลเมตร

25. ราคาซื้อข้าวเปลือก ถูกกำหนดจากปัจจัยใดบ้าง (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- พันธุ์ข้าว  ความชื้นของข้าวเปลือก  
 สีของเมล็ดข้าวเปลือก  ขนาดของเมล็ดข้าวเปลือก  
 ความเงาของข้าว  ปริมาณเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน  
 อื่นๆ .....

26. การเก็บรักษาข้าวเปลือก

- ไม่มีการเก็บรักษา  เก็บใส่กระสอบบ้าน ขนาด.....กก.  
 เก็บไว้ในไซโล ขนาด.....ตัน  เก็บข้าวเปลือกไว้ในกระสอบใหญ่ขนาด.....กก.  
 เก็บไว้ในยุ้งฉาง ขนาด.....ตัน  อื่นๆ .....

ตอนที่ 3 กระบวนการสีข้าว

27. ปริมาณข้าวเปลือกที่ทำการสี.....ตัน/วัน  
 28. ระยะเวลาการทำงานของเครื่องจักร.....ชั่วโมง/วัน  
 29. แรงงานที่ใช้ในการสี .....คน/วัน  
 30. วันทำงานเครื่องจักร.....วัน/สัปดาห์ ชั่วโมงการทำงานเครื่องจักรตั้งแต่.....ถึง.....น.  
 31. การนำข้าวเปลือกมาสี  
 สีครั้งเดียวทั้งหมด  สีตามปริมาณที่ทางโรงสีกำหนด  
 สีตามจำนวนคำสั่งซื้อ  อื่นๆ.....

32. กิจกรรมก่อนสีข้าว

กิจกรรม	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	เกณฑ์กำหนด
32.1 ประเมินคุณภาพข้าวเปลือกที่เก็บไว้			
32.2 ทดสอบสีเพื่อดูสัดส่วนความแตกหักและสีของข้าวสาร			
32.3 ปรับเครื่องจักรให้เหมาะสมกับการสีข้าวในแต่ละรอบ			
32.4 วัดเปอร์เซ็นต์ข้าวตัน			
32.5 อื่นๆ.....			

ตอนที่ 4 ผลผลิตที่ได้จากการสี

33. ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการสีข้าวเปลือก 100 กิโลกรัม จะได้ผลผลิต ดังนี้

พันธุ์ข้าว	ข้าวสาร (กก.)	แกลบ (กก.)	รำข้าว (กก.)	ปลายข้าว (กก.)
หอมมะลิ 105				
หอมมะลิแดง				
ไรซ์เบอร์รี่				
อื่นๆ .....				

34. การคัดแยกเมล็ดข้าวสาร  ไม่ปฏิบัติ  ปฏิบัติ โดย.....

ตอนที่ 5 การบรรจุภัณฑ์

35. ทางโรงสีมีการบรรจุภัณฑ์หรือไม่

- ไม่มีการบรรจุภัณฑ์ (ข้ามข้อ 39-40, 45-48)  มีบรรจุภัณฑ์แบบเป็นถุง บรรจุ.....กก./ถุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 36. อุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์

รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาที่ซื้อ (บาท/หน่วย)	ค่าซ่อมแซม (บาท/ปี)	อายุการใช้งาน (ปี)	มูลค่าซาก (บาท)
36.1 เครื่องซีลปิดปากถุง					
36.2 เครื่องแพ็คสุญญากาศ					
36.3 ถุงบรรจุ					
36.4 สลาก					
36.5 บล๊อคบรรจุ					
36.6 อื่นๆ .....					

37. มีชื่อตราสินค้าหรือไม่  ไม่มี  มีตราสินค้าของโรงสี ตราชื่อ.....

## ตอนที่ 6 การตลาด

## ข่าวสาร

## 38. ราคาจำหน่ายข่าวสาร

พันธุ์	จำนวนที่จำหน่าย (กก./ปี)	ราคาจำหน่าย (บาท/กก.)	กลุ่มลูกค้าที่ซื้อ
หอมมะลิ 105			
หอมมะลิแดง			
ไรซ์เบอร์รี่			
อื่นๆ .....			

## 39. ช่องทางการจำหน่าย (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- จำหน่ายที่โรงสี คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- ร้านค้าในชุมชน คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- Social network คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- ห้างสรรพสินค้าใกล้เคียง คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- ห้างสรรพสินค้าภายในประเทศ คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- ส่งออกต่างประเทศ คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- อื่นๆ ..... คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์

## 40. ใครเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านการขนส่ง

- ลูกค้า  โรงสี โดยคิดเป็น.....บาท/กก.

## ข่าวสารบรรจุถุง

## 41. ราคาจำหน่ายข่าวสารบรรจุถุง

พันธุ์	จำนวนที่จำหน่าย (กก./ปี)	ราคาจำหน่าย (บาท/กก.)	กลุ่มลูกค้าที่ซื้อ
หอมมะลิ 105 (ขัดขาว)			
หอมมะลิแดง			
ไรซ์เบอร์รี่			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆ .....			
-------------	--	--	--

42. ช่องทางการจำหน่าย (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- จำหน่ายที่โรงสี คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- ร้านค้าในชุมชน คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- Social network คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- ห้างสรรพสินค้าใกล้เคียง คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- ห้างสรรพสินค้าภายในประเทศ คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- ส่งออกต่างประเทศ คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์
- อื่นๆ ..... คิดเป็น.....เปอร์เซ็นต์

43. ใครเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านการขนส่ง

- ลูกค้า  โรงสี โดยคิดเป็น.....บาท/กก.

ผลพลอยได้

44. รายละเอียดการจำหน่ายผลพลอยได้

ผลพลอยได้	ปริมาณ (กก./ปี)	ราคา (บาท/กก.)	กลุ่มลูกค้าที่ซื้อ
รำข้าว			
แกลบ			
ปลายข้าว			
อื่นๆ .....			

45. ทางโรงสีได้มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวสาร (เช่น อาหาร เครื่องสำอาง เป็นต้น) หรือไม่

- ไม่มี  มี ได้แก่

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณ (หน่วย/ปี)	ราคา (บาท/หน่วย)	กลุ่มลูกค้าที่ซื้อ

ตอนที่ 7 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะของผู้ดำเนินงานโรงสี

46. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการดำเนินงาน

.....

.....

49. ข้อเสนอแนะของผู้ดำเนินงานโรงสีข้าว

.....

.....

.....ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง.....

## ภาคผนวก ข.ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน

Results from DEAP Version 2.  
 Input orientated DEA  
 Scale assumption: CRS  
 Slacks calculated using multi-stage method

### EFFICIENCY SUMMARY:

firm	te
1	0.909
2	0.913
3	0.888
4	0.844
5	0.787
6	0.889
7	1.000
8	0.921
9	0.980
10	1.000
11	0.899
12	0.907
13	0.915
mean	0.912

### SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm	output:	1
1		0.000
2		0.000
3		0.000
4		0.000
5		0.000
6		0.000
7		0.000
8		0.000
9		0.000
10		0.000
11		0.000
12		0.000
13		0.000
mean		0.000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm input:	1	2	3
1	0.000	64799.688	0.000
2	0.000	87596.898	0.000
3	0.000	4492.872	335.278
4	0.000	0.000	377.712
5	0.000	89332.689	0.000
6	0.000	48948.017	0.000
7	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	108.661
9	293.932	4923.357	0.000
10	0.000	0.000	0.000
11	0.000	0.000	100.668
12	0.000	0.000	348.707
13	0.000	374184.791	0.000
mean	22.610	51867.562	97.771

## SUMMARY OF PEERS:

firm peers:

1	10	7
2	10	7
3	7	
4	10	7
5	10	7
6	10	7
7	7	
8	10	7
9	10	
10	10	
11	10	7
12	10	7
13	10	7

## SUMMARY OF PEER WEIGHTS:

(in same order as above)

firm	peer weights:	
1	17.618	0.087
2	2.543	0.422
3	0.224	
4	1.204	0.373
5	16.381	0.183

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6	1.769	0.612
7	1.000	
8	0.205	0.140
9	1.470	
10	1.000	
11	0.321	0.100
12	3.519	0.153
13	4.229	0.627

## 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	10
8	0
9	0
10	10
11	0
12	0
13	0

## SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm	output:	1
1		158500.000
2		47304.000
3		13377.000
4		32733.000
5		153456.000
6		51840.000
7		59600.000
8		10160.000
9		12787.500
10		8701.000
11		8724.000
12		39760.000
13		74139.530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm input:	1	2	3
1	205372.411	52971.394	1046.854
2	59151.408	57811.503	1095.396
3	16160.134	27472.228	517.124
4	40493.191	48591.830	918.070
5	198302.961	61755.281	1208.704
6	64020.984	79093.952	1493.823
7	72000.000	122400.000	2304.000
8	12435.907	17686.623	333.505
9	16607.143	3527.181	70.544
10	11300.000	2400.000	48.000
11	10792.246	12950.696	244.684
12	50807.754	27218.440	522.283
13	92900.280	86836.085	1646.503

## FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1

Technical efficiency = 0.909

## PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	158500.000	0.000	0.000	158500.000
input 1	226000.000	-20627.589	0.000	205372.411
input 2	129600.000	-11828.918	-64799.688	52971.394
input 3	1152.000	-105.146	0.000	1046.854

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
10	17.618	
7	0.087	

Results for firm: 2

Technical efficiency = 0.913

## PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	47304.000	0.000	0.000	47304.000
input 1	64800.000	-5648.592	0.000	59151.408
input 2	159294.000	-13885.599	-87596.898	57811.503
input 3	1200.000	-104.604	0.000	1095.396

## LISTING OF PEERS:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

peer lambda weight  
 10 2.543  
 7 0.422

Results for firm: 3

Technical efficiency = 0.888

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	13377.000	0.000	0.000	13377.000
input 1	18200.000	-2039.866	0.000	16160.134
input 2	36000.000	-4034.899	-4492.872	27472.228
input 3	960.000	-107.597	-335.278	517.124

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 7 0.224

Results for firm: 4

Technical efficiency = 0.844

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	32733.000	0.000	0.000	32733.000
input 1	48000.000	-7506.809	0.000	40493.191
input 2	57600.000	-9008.170	0.000	48591.830
input 3	1536.000	-240.218	-377.712	918.070

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 10 1.204  
 7 0.373

Results for firm: 5

Technical efficiency = 0.787

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	153456.000	0.000	0.000	153456.000
input 1	252000.000	-53697.039	0.000	198302.961
input 2	192000.000	-40912.030	-89332.689	61755.281
input 3	1536.000	-327.296	0.000	1208.704

LISTING OF PEERS:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

peer lambda weight  
 10 16.381  
 7 0.183

Results for firm: 6

Technical efficiency = 0.889

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	51840.000	0.000	0.000	51840.000
input 1	72000.000	-7979.016	0.000	64020.984
input 2	144000.000	-15958.031	-48948.017	79093.952
input 3	1680.000	-186.177	0.000	1493.823

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 10 1.769  
 7 0.612

Results for firm: 7

Technical efficiency = 1.000

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	59600.000	0.000	0.000	59600.000
input 1	72000.000	0.000	0.000	72000.000
input 2	122400.000	0.000	0.000	122400.000
input 3	2304.000	0.000	0.000	2304.000

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 7 1.000

Results for firm: 8

Technical efficiency = 0.921

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	10160.000	0.000	0.000	10160.000
input 1	13500.000	-1064.093	0.000	12435.907
input 2	19200.000	-1513.377	0.000	17686.623
input 3	480.000	-37.834	-108.661	333.505

LISTING OF PEERS:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

peer lambda weight  
 10 0.205  
 7 0.140

Results for firm: 9

Technical efficiency = 0.980

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	12787.500	0.000	0.000	12787.500
input 1	17250.000	-348.925	-293.932	16607.143
input 2	8625.000	-174.463	-4923.357	3527.181
input 3	72.000	-1.456	0.000	70.544

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 10 1.470

Results for firm: 10

Technical efficiency = 1.000

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	8701.000	0.000	0.000	8701.000
input 1	11300.000	0.000	0.000	11300.000
input 2	2400.000	0.000	0.000	2400.000
input 3	48.000	0.000	0.000	48.000

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 10 1.000

Results for firm: 11

Technical efficiency = 0.899

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	8724.000	0.000	0.000	8724.000
input 1	12000.000	-1207.754	0.000	10792.246
input 2	14400.000	-1449.304	0.000	12950.696
input 3	384.000	-38.648	-100.668	244.684

LISTING OF PEERS:

peer lambda weight

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 0.321  
7 0.100

Results for firm: 12

Technical efficiency = 0.907

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	39760.000	0.000	0.000	39760.000
input 1	56000.000	-5192.246	0.000	50807.754
input 2	30000.000	-2781.560	0.000	27218.440
input 3	960.000	-89.010	-348.707	522.283

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
10	3.519	
7	0.153	

Results for firm: 13

Technical efficiency = 0.915

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected movement
output 1	74139.530	0.000	0.000	74139.530
input 1	101561.000	-8660.720	0.000	92900.280
input 2	504000.000	-42979.124	-374184.791	86836.085
input 3	1800.000	-153.697	0.000	1646.503

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
10	4.229	
7	0.627	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก ง.ผลงานตีพิมพ์

International Journal of Agricultural Technology



**Phuknoi, A., Suwanmaneepong, S. and Kuhaswonvetch, S.** - The operation 1619-1630 performance of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., Chachoengsao province, Thailand.

**Pilasombut, K., Laosinwattana, C., Tuyen Nguyen, T. K. and Teerarak, M.** - 1631-1642 *In vitro* antimicrobial properties of different solvent extracts from carissa fruits *Carissa carandas* L.

**Pimrat, T., Lilitsajja, P. and Tepsorn, R.** - Application of advance oxidation 1643-1656 process combination with fine bubble technology on the reduction of *Escherichia coli* O157:H7 contaminated on bird eye chilli (*Capsicum frutescens* L.).

**Pitakpong, A. and Maungsan, N.** - The use of epiphytic lichen as a biomonitor 1657-1668 on air quality, nitrogen dioxide and sulphur dioxide deposition in mab ta phut industrial estate, Rayong province.

**Poungsuk, P. , Junlek, P. and Poeaim, S.** - Facilitation of organic agricultural 1669-1678 learning in school and community.

Volume 14, Number 7, December 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## The operation performance of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., Chachoengsao province, Thailand

Phuknoi, A. \*, Suwanmaneepong, S. and Kuhaswonvetch, S.

Department of Agricultural Development and Resource Management, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand.

Phuknoi, A., Suwanmaneepong, S. and Kuhaswonvetch, S. (2018). The operation performance of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., Chachoengsao province, Thailand. International Journal of Agricultural Technology 14(7): 1619-1630.

**Abstract** The operation performance of the Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., Chachoengsao Province, Thailand was studied. The results revealed that Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd. is royal patronage which is supported by various agencies such as the Cooperative Promotion Department, and Land Development Department. This cooperative collected paddy from 10 farmer members, with average amount of paddy at 14 tons per year, and the paddy were delivered to the cooperative rice mill for processing. The full mill capacity is 1.2 ton of paddy per day. The service charge rate is one Thai baht per kilogram. The cooperative has produced rice in both packaging and non-packaging for sale to consumers by themselves. Regarding the SWOT analysis results, concerning the strengths, the cooperative rice mill was royal patronage that can provide inexpensive milling service charge for farmers. Additionally, operation staff had experience in rice milling for a long time. Whilst the weaknesses were the rice mill without checked the quality of paddy before milling-process and did not have the specialized technicians to repair a milling machine as well as budget deficit. In terms of the opportunities, the rice mill had a wide range of support from organizations of budgeting, staff, and administration. Moreover, farmers was preferred consuming rice grown by their own. Finally, the threats were the rice mill which located in a non-rice-farming area, and it operated less than the full milling capacity. The collaboration with supply chain partners should be encouraged to increase the quantity of paddy for the milling process.

**Keywords:** Rice Mill, Agricultural Cooperative, SWOT, Supply Chain, Operation, Rice Mill Performance

### Introduction

In Thailand, rice is an important economic crop and the main food of the Thai people for a long time (Insomphun, 2002). Rice mill are considered as a very important part of the agricultural sector in Thailand in processing rice to easily consume for the people. In addition, the rice mill are an important intermediary in the rice market of Thailand. More than 80-90% of total paddy rice were sold to the rice mill (Isvilanonda, 2010). Majority of farmers sell rice directly to the rice mill making no competition in buying

\* Corresponding Author: Arada Phuknoi; Email: [sreen\\_09@hotmail.com](mailto:sreen_09@hotmail.com)

rice (Srisompan, 2014). As a result, the price of paddy rice sold by farmers depends on rice mill. If the rice price is lowered from being undercut, farmers may sell their rice at a lower price resulting in a loss. In addition, some farmers may sell all rice to rice mill, and finally, they have to buy rice back from the rice mill for consuming. Currently, there are private rice mill, government rice mill, and people-own rice mill. The people-own rice mill are established by a group of farmers and most of them are supported by the government such as budget, location, and machinery. The people-own rice mill are established in form of community enterprises, farmers groups, or agricultural cooperatives.

Agricultural cooperatives are important institutions in agricultural development (Boadu, 2016) playing a crucial role in the development of the rural sector and in promoting food security (Ruete, 2014). Major agricultural cooperatives compose of production and marketing cooperatives, poultry and livestock cooperatives, fishing and fish marketing cooperatives, and food processing and marketing cooperatives (Boadu, 2016). Hence, rice mill agricultural cooperative is one tool for enhancing farmers capability by helping farmers to avoid buying rice for consuming, reducing the cost of living, and solving the problem of poverty (Nakpheng, 2005). Rice mill cooperative, as food processing cooperatives, can assist farmers to process rice and consume their own rice by processing their rice at the agricultural group rice mill. The rice processes by their own rice mill has good quality and is safe from chemicals (Ngaemngam, 2015). From this importance, it can be seen that the agricultural group rice mill can contribute to farmer's self-dependence (National Science and Technology Development Agency, 2015).

However, from literature studies regarding agricultural group rice mill were successful only in some areas, while some areas were not. Therefore, the operation of rice mill is not acceptable (Maikaensarn and Chantharat, 2016) due to the shortage of budget and modern equipment in operation, most of which require budget support from public and private organizations. Moreover, there was a lack of knowledgeable people to work continuously (Domklang *et al.*, 2015). This research is interested in the study of the agricultural group rice mill operation in the form of agricultural cooperatives by selected Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., as a case study.

Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., is a food processing, and rice mill cooperative located in Chachoengsao Province, the Eastern Region of Thailand. Established in 1984, this cooperative is royal patronage and is supported by three agencies including: the Royal Development Projects Board (RDPB) supporting budget and staff in the rice mill, the Cooperative Promotion Department supporting staff from the department to help the rice mill management, and the Land Development Department taking care of the operation of the rice mill. The mill has to pay

1620

all income from its operation to the Land Development Department as a caretaker. Whenever the rice mill needs to spend money, the mill has to propose to withdraw income to the Land Development Department; the mill cannot use money immediately. This rice mill can produce an average of 1.2 tons of rice per day (Chanchaenggam, 2018). Even though this cooperative is supported by government agencies; however, the mill still faces many challenges. To name a few, the mill operates under ideal capacity/year with a lack of full empirical evidence of its benefits. In order to improve its performance at the operational level, the supply chain should be developed and the SWOT analysis should be conducted to evaluate cooperative performance. The finding of this study is beneficial for operation development of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., and other agricultural cooperative rice mill in future. The objective was to evaluate the operation performance of the Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., Chachoengsao Province, Thailand.

#### Materials and Methods

This qualitative study was carried out by using in-depth interviews with cooperatives manager, Mr. Wirot Chanchaenggam, the manager of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative (KHSAC) Rice Mill Ltd., Chachoengsao Province, Thailand in August 2018. In addition, an observation was applied to gain insights on rice mill operation.

Rice mill operation described by all activities in the operation, and operational performance as described by the SWOT analysis under the supply chain framework. SWOT is an analysis of the organization's internal strengths and weakness, coupled with the opportunities and threats that the organization faces externally (Lynch, 2006). The SWOT analysis result is able to suggest a firm's position in its journey towards meeting its strategic objective (Nwakoby *et al.*, 2017).

#### Results

##### *An operation of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd*

Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., is a rice mill given from the King Bhumibol Adulyadej (King Rama IX of Thailand). The rice mill officer who was interviewed is Mr. Wirot Chanchaenggam. He is 38 years old, and has been appointed to be in charge of the mill caretaker for 15 years. His domicile is in Prachinburi province, Thailand.

The KHSAC Rice Mill was established in 1984 at Khao Hin Sorn Royal Development Study Center covering around 6 rai, aiming to provide a source of study for the public and provide rice services to farmers. The service charge for all kinds of paddy is at the rate of 1 baht per

kilogram. The mill can product either brown rice or white rice as desired by the farmers. Also, the mill does not have any extra charges and return all rice to farmers, as well as by-products of rice, including rice husk, rice bran, and bran to be used in their farms. In 2017, the rice mill provided services totaling 101 tons of paddy accounting for 87 tons from farmers, and 14 tons from Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Ltd. The rice mill is supported by three agencies: 1) the Royal Development Projects Board (RDPB) supporting the budget and staff for the rice mill operation. This agency assisted in all staff hiring. The rice mill consisted of one officer and four workers working in the rice mill. 2) The Cooperative Promotion Department providing officers from the Department of Cooperative Promotion to help in the rice mill manage, and 3) The Land Development Department taking care of the operation of the rice mill. The mill has to pay all income from its operation to the Land Development Department as a caretaker. Whenever the rice mill needs to spend money, the mill has to propose to withdraw income to the Land Development Department; the mill cannot use money immediately.

**Table 1.** The operation of Khao Hin Sorn agricultural cooperative rice mill Ltd

Table	Detail
Year of establishment	- Established in 1984
Supporting agencies	- The Royal Development Projects Board (RDPB) - The Cooperative Promotion Department - The Land Development Department
Quantity of employees	- Two officer - Four staffs
Service charge	- 1 baht/kg.
Quantity of machines	- There are two machines, but currently only one is used.
Production capacity of rice mill	- 1.2 ton paddy per day
Quantity of production in 2017	- Total of 101 tons of paddy
Machine operating time	- 7 hours per day
Rice paddy variety Processing Service	- All rice paddy variety

In regard to machines used in the rice mill, the first machine was SATAKE Model 1070, produced in Japan, with a capacity of 24 tons per day. This machine has a complicated system and difficult to learn for workers at that time. In 2011, the Royal Development Projects Board (RDPB) allocated 3,600,000 baht to build a rice mill and gave the second machine named “Chiyo” to the rice mill. Chiyo was SMS 12 TSC Model with 15 horsepower and the capacity of 12 tons per day. The production capacity of the second was less than the first one because it was a rice mill used in a community level, and this model was made in Thailand which was not complicated and more easy to use than the first one. Both machines used

1622

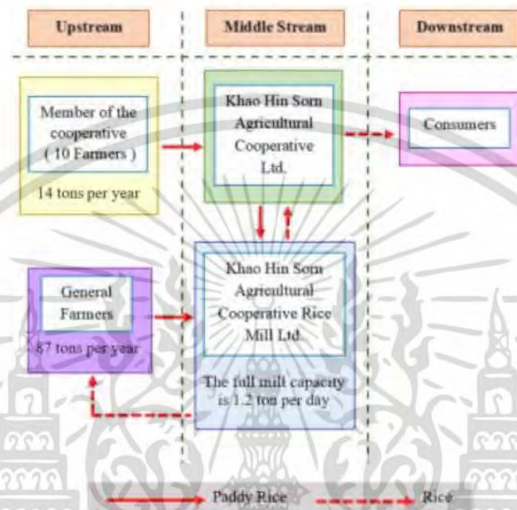
electricity in production. At present, the first machine temporarily stopped using due to its old condition and the malfunction of the machine. Only the second machines can still be used with the full mill capacity of 1.2 ton of paddy per day. But in case of Rice Berry or Jasmine Rice Rad, it takes longer time to process the same amount of rice. The average production volume is 0.8 tons per day. The working time of the rice mill machine is 7 hours per day of government work hours (Table 1).

#### ***Supply chain analysis of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd***

Supply chain analysis is a process starting from purchasing raw materials, manufacturing or processing goods, until - delivery consumers (Araki, 1999). Supply chain is mainly divided into three parts: 1) Upstream is the source of raw materials that feed into the business. 2) Middle stream is the process of processing material to produces, and 3) Downstream is the delivery of products or service to consumers. This supply chain is driven by the need to solve redundant problems and respond to changes by coordinating all activities throughout the chain (Theppitak, 2009). Supply chain management assumed a significant role in firm's performance (Jain *et al.*, 2010).

In this study, upstream was a gathering of paddy to the rice mill for processing. Middle stream was rice processing, and downstream was the delivery of rice to customers. From figure 1, the KHSAC Rice Mill provided rice milling to farmers in Chachoengsao and neighbor provinces. Paddy, was gathered from two channels. The first channel was from 10 members of KHSAC Rice Mill. The cooperative was the buyer of paddy and stocked it in a warehouse. The paddy then was sent to the rice mill to process as customers' requirement. In 2017, the KHSAC Rice Mill purchased totaling 14,189 kilograms of rice from farmers, or approximately 14 tons. When the paddy was milled to processing rice, the rice mill returned rice and by-products such as rice bran, broken rice, and rice husk back to the cooperative. The cooperative produced rice in both packaging and non-packaging for sale to consumers by themselves. The second channel was from farmers, especially those in the area. In 2017, the ordinary and non-member farmers brought their paddy to process at the rice mill covering 87,372 kilograms or about 87 tons. When the paddy was processing as rice, the rice mill returned rice and by-products such as rice bran, broken rice, and rice husk to those famers. Most farmers brought rice form the rice mill for their consumption to reduce their cost of living. On average, paddy rice sent into the rice mill was 101 tons per year which was less than the rice mill capacity of 1.2 tons per day. This finding revealed that the rice mill may not perform with its full efficiency. The details of supply

chain of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd. is demonstrated in figure 1.



**Figure 1.** Supply chain of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd.

***SWOT analysis of the operation performance of Khao Hin Sorn agricultural cooperative rice mill Ltd***

A SWOT analysis evaluates the internal strengths and weaknesses, and the external opportunities and threats in an organization's environment (Sammut-Bonnici and Galea, 2015). SWOT analysis is a method or tool helping in strategy planning that are known and widely used in business and a number of works (Hutanuwatr, 2002). The word SWOT derived from an acronym of 4 words (Naveekan, 1995):

- "S", from the word "strengths", is the ability and the positive situation within an organization or a good practice operation.
- "W" from the word "Weaknesses", is a negative situation within the organization, or inferior or bad performance of an organization.
- "O" from the word "Opportunities", is an external factor and environment that yields positive results to the operation of the organization, or external environment that is beneficial to the operation of the organization.

1624

- "T" from the word "Threats", is an external factor and situation that hinders the functioning of the organization, or external environment that is a problem to the operation of the organization.

The results of SWOT analysis can reveal the potential and capabilities of the organization leading to strategic planning and enhancement of organization capacity (Bartol and Martin, 1994). In addition, SWOT analysis can determine factors that assist a firm to accomplish its objectives, and walk through obstacles that the firm has to overcome or minimized them to achieve the preferred results (Singh, 2010). The results from SWOT analysis of the operation performance of Khao Hin Sorn agricultural cooperative rice mill Ltd. under the framework of the supply chain can be analyzed as presented in Table 2.

#### ***Strengths of the KHSAC Rice Mill***

The rice mill was built on the initiative of His Majesty King Rama IX to help farmers to help themselves which makes this rice mill is more reliable and well-known to people dwelling within and outside the area. The officer in charge of the operation of the mill has gained experience in the rice mill operation for 15 years. A longer insight of experience in milling is advantageous for millers to gather information about producers and markets (Furuya and Sakurai, 2005). This rice mill offers rice processing service fees to farmers at an inexpensive rate (only 1 baht/ kilogram of paddy). Farmers are able to obtain both rice and by-products from the processing, namely rice husks and broken rice. Farmers can take advantage of these by-products such as raising animals, or making fertilizer for their plants.

#### ***Weaknesses of the KHSAC Rice Mill***

The KHSAC Rice Mill does not verify the quality of the paddy collect from farmers before processing leading to the uncertainty of rice, depending on the quality of paddy rice that farmers bring to the rice mill. Farmers have to check the quality of paddy rice by themselves in order to get the high quality rice that they needed. Rice Knowledge Bank indicated that the starting quality of paddy should be good with right moisture at 14% and have a high purity. Secondly, the rice mill processes all kinds of rice in the same milling machine according to farmer's queue immediately. The mill does not gather and separate rice types before processing. When the mill processes different types of rice, especially rice with different colors, such as Rice Berry Rice, or Red Jasmine Rice. The rice mill must run clear the small rice fragments, which wastes time for operation. Then, the rice mill lacked of specialized staff to repair and maintain the rice mill machinery. When the machine is out of order, the rice mill must hire a mechanic from somewhere else which is time-consuming. The rice mill

staff should resolve problems by themselves. In addition, this rice mill is run by the government, so the difference between this rice mill and conventional ones is that this mill must send all income to the government. When the rice mill needs to use a budget for operations, such as repairing a machine, the mill cannot use money immediately. Instead, the money must be requested to the center for budget allocation. This process consumes considerably long time leading to the shortage of budget when emergency. Finally, this rice mill has more capacity than the amount of paddy sending to the rice mill. The rice mill does not operate with full capacity, causing the waste of resources in the operation of the rice mill.

#### ***Opportunities of the KHSAC Rice Mill***

The rice mill can reducing the cost of living in the economic downturn and this may be due to the sufficiency economy. The results revealed that the key opportunity for the KHSAC Rice Mill was that the farmers increased trend to consume their crops, processing by themselves. In addition, the government has supported the establishment of other rice mill in the country, in terms of budget, knowledge, machines, etc. Indeed, the rice mill cooperative still requires government support, since the mills not possible to produce good quality milled rice with a poor milling equipment even, if the paddy quality is optimal and the operator is skilled (Rice Knowledge Bank, n.d).

#### ***Threats of the KHSAC Rice Mill***

The rice mill are located in agricultural areas with little rice farming. Most of them are cassava farming. This area is less paddy than other areas. As a result, the quantity of paddy processed at the rice mill was less than that of the rice mill in most rice farming areas. This may affect the revenue of the rice mill. Nowadays, there are many technologies in machine development to be smaller and affordable which make a rice mill at a community level. Farmers have the option of bringing the rice to nearby processing instead of bringing the paddy to KHSAC Rice Mill for convenience and cost reduction, and in line with the government's support for farmers to set up rice mill in their own areas so that farmers can rely on themselves. As a result, the amount of paddy that farmers brought to a rice mill would be decreased, and income from rice processing services would be reduced. Appropriated location of rice mill should be located in a wider area of paddy field, with a high level of rice production, and in harvested area (Paman *et al.*, 2016).

**Table 2.** SWOT analysis of the operation performance of Khao Hin Sorn agricultural cooperative Rice Mill Ltd

SWOT	Description
Strengths	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ This rice mill was built on the initiative of His Majesty King Bhumibol Adulyadej of Thailand making this mill is more reliable and well-known.</li> <li>❖ Rice mill officers have long experience in operation of the rice mill.</li> <li>❖ This rice mill offers inexpensive rice processing service fee (only 1 baht/ Kilogram of paddy). Farmers can receive both rice and by-products from the processing.</li> </ul>
Weaknesses	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ The rice mill does not check and control the quality of the paddy before processing.</li> <li>❖ The rice mill processes all kinds of rice in the same machine immediately which wastes operation time.</li> <li>❖ The rice mill lacks of specialized staff to repair and maintain the rice mill machines.</li> <li>❖ The rice mill has budget shortage problem because the mill must request budget allocation from the center. This process consumes considerably long time.</li> <li>❖ The rice mill has more capacity than the amount of paddy that farmers bring to the mill.</li> </ul>
Opportunities	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ The rice mill receives supports from various agencies in budget, personnel, and administration.</li> <li>❖ The increasing trend of farmers consuming their crops and processing by themselves.</li> <li>❖ The government supports the establishment of more rice mill.</li> </ul>
Threats	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ The rice mill is located in agricultural areas with little rice farming making lower amount of paddy.</li> <li>❖ Development of small and affordable rice mill in community level results in farmers are able to choose to bring their paddy to neighboring mills.</li> <li>❖ The government supports the establishment of community rice mill for farmers, resulting in more competitors.</li> </ul>

### Discussion

Rice mill cooperatives are an important role in the development of the rice farming sector and in promoting food security for farmers. This research investigated the operation performance of the Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative (KHSAC) Rice Mill Ltd., Chachoengsao Province, Thailand, as a case study. SWOT analysis was applied to determine the operation performance by using supply chain framework. The result revealed that the strong points of the cooperative rice mill are royal patronage that can provide inexpensive milling service charge for farmers. Additionally, operation staff had experience in rice milling for a long time. This strong point was consistency with the Good Manufacturing Practices (GMP) for Rice Mill (2010) as specified in the control of operation that skill and experience used to accurately and efficiently control the operations in order to obtain the good quality of rice products. This points was also in line

with the Japan International Cooperation Agency (JICA, 2015) stated that experienced operators are needed for operators' technical capabilities. Thus, this point can be interpreted that experienced of operational staff is the chief strong point for rice mill cooperatives.

Whilst the weaknesses were that the rice mill did not check the quality of paddy before milling-process. The way to solve this weakness was that the mill should check and record paddy receiving from farmers to control operation and quality of finished rice/polished rice (GMP for Rice Mill, 2010). Another weakness was KHSAC did not have specialized technicians to repair a milling machine as well as the budget deficit. This result was similarly to the study of JICA (2015) that the challenge of rice milling service in Papua New Guinea was there were not enough technicians capable of maintaining machines.

In terms of the opportunities, the rice mill had a wide range of support from organizations in terms of budget, staff, and administration. This result can indicated that the funding support was an implementation of rice mill cooperative (Udin *et al.*, 2014). This factor helped to enhance the KHSAC to run rice milling. Moreover, farmers preferred consuming rice grown by their own. Finally, the threats were that the rice mill was located in a non-rice-farming area, and it operated less than the full milling capacity.

This study suggests that in rice mill operation, skilled people for machine maintenance, and repairing machines are required. Additionally, the provision of budget for operating continuously and efficiently is also necessary. KHSAC have more available funds and support, but it needs to collect more paddy to increase their operation rate which is consistent with Furuya and Sakurai (2005). The establishment of rice mill should study the amount of rice grown in the established area to know the amount of paddy in the area in order to meet the needs of rice mill. Moreover, the collaboration with supply chain partners should be encouraged to increase the quantity of paddy for milling process.

#### Acknowledgement

The authors are grateful to the Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand to provide fund for this study. In addition, the authors would like to thank you Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., especially Mr. Wirot Chanchaengnam, for providing information regarding the rice mill.

#### References

- Araki, T. (1999). Supply chain logistics: theory and practice. Japan: Maruzen Planet Co., Ltd.  
 Bartol, K. M. and Martin, D. C. (1994). Management. (2<sup>nd</sup> ed.). New York: McGraw-Hill.

- Boadu, F. (2016). *Agricultural Law and Economics in Sub-Saharan Africa: Cases and Comments*. London: Academic Press is an imprint of Elsevier.
- Chanchaenggam, W. (2018). Officer of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd. Interview.
- Domklang, N., Yoopraseart, B. and Keowan, B. (2015). Management of Community Rice Mill in Nongkhainam Subdistrict, Mueang District of Nakonratchasima Province. The 5th STOU Graduate Research Conference, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand.
- Furuya, J. and Sakurai, T. (2005). Capacity Utilization of the Rice Milling Industry and Interlinkage in the Rice Market in Ghana. *The Japanese Journal of Rural Economics*. 7:88-99.
- GMP for Rice Mill (2010). *Good Manufacturing Practices for Rice Mill*. Bangkok: National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards, Ministry of Agriculture and Cooperatives.
- Hutanuwat, N. (2002). *SWOT: Strategic Planning for Community Business*. (3<sup>rd</sup> ed.). Ubonratchathani: The Office of Academic Resources Ubonratchathani University.
- Insomphun, S. (2002). Rice, Lecture material of important crop in Thailand. Division of Agronomy, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Thailand.
- Isvilanonda, S. (2010). *Thai Rice: Changes in Production Structure and Distribution Channels*. Thailand: Knowledge Network Institute of Thailand with Thailand Research Fund.
- Jain, J., Dangayach, G. S., Agarwal, G. and Banerjee, S. (2010). Supply Chain Management: Literature Review and Some Issues. *Journal of Studies on Manufacturing*. 1-2010:11-25.
- JICA (2015). *Guidelines for Mechanical Rice Milling Service in Papua New Guinea*. Papua New Guinea: Department of Agriculture & Livestock with Japan International Cooperation Agency.
- Lynch, R. (2006). *Corporate Strategy*. (4<sup>th</sup> ed.). London: Prentice Hall. Mileage Magazine- A Pan-African Business Magazine.
- Maikaensarn, V. and Chantharat, M. (2016). Operations and Problems of Community Rice Mill in Northeastern Provinces. *Panyapiwat Journal*. 7:17-27.
- Nakpheng, R. (2005). Member characteristics affecting the success of community rice mills, Phichit province. Chiang Mai University, Thailand.
- National Science and Technology Development Agency. (2015). *Rice mill with community*. Retrieved from: <https://www.nstda.or.th/nac2015/download/presentation/April2/CC-405-AM-Dusit.pdf>.
- Naveekan, S. (1995). *Strategic management and business policy*. Bangkok: Manager Press.
- Ngaemngam, S. (2015). Small Rice Milling Machine for Using in Household. The 8th Thailand Renewable Energy for Community Conference, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand, pp.8-11.
- Nwakoby, Peace, N., Raymond, A. E. and Ajike, A. K. (2017). Effect of SWOT Analysis on Performance of Manufacturing Firms in Nigeria. *International Journal of Innovative Finance and Economics Research*. 5:40-51.
- Paman, U., Bahri, S., Asrol and Liana, L. (2016). Distribution and Use Patterns of Small-Scale Rice Mills in Kampar Regency, Riau Province, Indonesia. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*. 6:149-452.
- Rice Knowledge Bank. (n.d). Milling and quality. Retrieved from <http://www.knowledgebank.irri.org/step-by-step-production/postharvest/milling/milling-and-quality?tmpl=component-category&print=1>.
- Ruete, M. (2014). *Inclusive Investment in Agriculture: Cooperatives and the role of foreign investment*. Policy Brief #2 Investment in Agriculture: International Institute for Sustainable Development.

- Sammut-Bonnici, T. and Galea, D. (2015). SWOT Analysis. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/272353031/download>.
- Singh, N. (2010). SWOT Analysis – A Useful Tool for Community Vision A concept paper of central Himalayan village. *Researcher*. 2:16-18.
- Srisompan, O. (2014). Production Structure and Marketing of Thai Jasmine Rice. Agricultural Policy Research. Support by the Thailand Research Fund (TRF) and Knowledge Network Institute of Thailand.
- Theppitak, T. (2009). Logistics and Supply Chain Management. Bangkok: Offset Creation Co., Ltd.
- Udin, F., Marimin, Sukardi, Buono, A. and Halid, H. (2014). A System Dynamics Simulation of Rice Agroindustry Development by Divestment Pattern for Increasing Rice Production and Farmer Income. *Journal of Information Engineering and Applications*. 4:82-94.

(Received: 13 September 2018, accepted: 31 October 2018)



1630

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3<sup>rd</sup> International Symposium on Agricultural Technology

3<sup>rd</sup> ISAT 2019 and 17<sup>th</sup> ISBB 2019  
Harmonization of smart and sustainable agriculture

79

## The Efficiency of Agricultural Groups' Rice Mill in Chachoengsao Province, Thailand

P-29

Suneeporn Suwanmaneepong<sup>1\*</sup>, and Arada Phuknoi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural Development and Resource Management,  
Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology  
Ladkrabang, Bangkok, Thailand

\*Corresponding author: E-mail: suneeporn.su@kmitl.ac.th

### Abstract

The objective of this research was to analyze the technical efficiency of the rice mill operation of agricultural groups and factors affecting the technical efficiency of the rice mill operation of agricultural groups in Chachoengsao Province, Thailand. The primary data used in the study was the operation and production data from interviews with the supervisors of thirteen rice mill of agricultural groups in Chachoengsao Province, in 2019. The efficiency of operations were analyzed by using Data Envelopment Analysis (DEA) model. Five input variables consisted of the amount of paddy rice processed by the mill, depreciation of rice milling machines, cost of repairing rice milling machines, labor costs used in the operation of the mill and time to activate the milling machine. Whereas the output variables were quantity of rice. The results revealed that all of the agricultural groups' rice mill had average relative efficiency score at 0.966. One way to improve productivity of the inefficient rice mill of agricultural groups was to decrease inputs (amount of paddy rice processed by the mill, depreciation of rice milling machines, cost of repairing rice milling machines, labor costs used in the operation of the mill and time to activate the milling machine) by using suggestion from DEA. Factors affecting the operation efficiency of the mill of farmers institutions in Chachoengsao Province By analyzing the Tobit model, consisting of the maximum production capacity of the mill machine, the amount of labor in the operation and the age of the mill machine.

**Keywords:** rice mill, agricultural groups, efficiency, technical efficiency, DEA, Tobit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ  
สรุปค่าใช้จ่ายการดำเนินงานโครงการวิจัย

บันทึกการรับ-จ่ายเงิน โครงการวิจัย สังกัดคณะที่ \_\_\_\_\_ ตั้งแต่วันที่ \_\_\_\_\_ ถึงวันที่ \_\_\_\_\_

แหล่งทุน: งบรายได้

ชื่อโครงการ : ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสำนักงานเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ชื่อหัวหน้าโครงการ: น.ส. สุฉัตร สุวรรณฉิม

บ.บ.ป	รายการ	เลขที่บัญชี	รายการรับ - จ่าย			รายการ คงเหลือรับ	รายการจ่าย					รวม รายการ	
			รับ	จ่าย	คงเหลือ		งบผูกพัน	งบดำเนินงาน					งบลงทุน
								ค่าจ้างชั่วคราว	ค่าตอบแทน	ค่าวัสดุ	ค่าสาธารณูปโภค		
	งบประมาณที่ได้รับจากมูลนิธิ (ตามแผน)		70,000.00										
	จำนวนเงินที่ได้รับ (รวมที่ 1 = 85%)	1912C	55,500.00										
	จำนวนเงินที่ได้รับ (รวมที่ 2 = 15%)	1912D	14,500.00										
	จำนวนเงินที่ได้รับ (รวมที่ 3)												
	ค่าจ้างชั่วคราว (ครั้งที่ 1)			12,500.00		27,500.00		28,000.00	2,500.00	1,500.00		39,500.00	
	ค่าจ้างชั่วคราว (ครั้งที่ 2)			12,500.00		5,500.00		4,000.00	500.00	500.00		15,500.00	
	งบประมาณคงเหลือ		70,000.00			0.00							
	รายละเอียดค่าใช้จ่าย												
ครั้งที่ 1													
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 1	ไม่สำคัญเงิน				5,500.00						5,500.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 2	ไม่สำคัญเงิน						2,500.00				2,500.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 3	ไม่สำคัญเงิน				5,500.00						5,500.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 4	ไม่สำคัญเงิน				5,500.00						5,500.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 5	ไม่สำคัญเงิน						500.00				500.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 6	ไม่สำคัญเงิน							1,000.00			1,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 7	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 8	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 9	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 10	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 11	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 12	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 13	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 14	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 15	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 16	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	รวมครั้งที่ 1					27,500.00		28,000.00	5,000.00	3,000.00		39,500.00	
ครั้งที่ 2													
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 17	ไม่สำคัญเงิน				5,500.00						5,500.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 18	ไม่สำคัญเงิน						4,000.00				4,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 19	ไม่สำคัญเงิน							1,000.00			1,000.00	
	รวมครั้งที่ 2					5,500.00		4,000.00		1,000.00		10,500.00	

บันทึกการรับ-จ่ายเงิน โครงการวิจัย สังกัดคณะที่ \_\_\_\_\_ ตั้งแต่วันที่ \_\_\_\_\_ ถึงวันที่ \_\_\_\_\_

แหล่งทุน: งบรายได้

ชื่อโครงการ : ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสำนักงานเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ชื่อหัวหน้าโครงการ: น.ส. สุฉัตร สุวรรณฉิม

บ.บ.ป	รายการ	เลขที่บัญชี	รายการรับ - จ่าย			รายการ คงเหลือรับ	รายการจ่าย					รวม รายการ	
			รับ	จ่าย	คงเหลือ		งบผูกพัน	งบดำเนินงาน					งบลงทุน
								ค่าจ้างชั่วคราว	ค่าตอบแทน	ค่าวัสดุ	ค่าสาธารณูปโภค		
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 17	ไม่สำคัญเงิน				5,500.00						5,500.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 18	ไม่สำคัญเงิน						4,000.00				4,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 19	ไม่สำคัญเงิน							2,000.00			2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 20	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 21	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 22	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 23	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 24	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 25	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 26	ไม่สำคัญเงิน						2,000.00				2,000.00	
	รวมครั้งที่ 1					27,500.00		28,000.00	5,000.00	3,000.00		39,500.00	
ครั้งที่ 2													
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 27	ไม่สำคัญเงิน				5,500.00						5,500.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 28	ไม่สำคัญเงิน						4,000.00				4,000.00	
	ค่าจ้างชั่วคราวครั้งที่ 29	ไม่สำคัญเงิน							1,000.00			1,000.00	
	รวมครั้งที่ 2					5,500.00		4,000.00		1,000.00		10,500.00	

ลงชื่อหัวหน้าโครงการ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

หน้า 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติคณนักรวิจัย

### 1. หัวหน้าโครงการ

ชื่อ - นามสกุล ผศ. ดร. สุณีพร สุวรรณมณีพงศ์  
 Assistant Professor Dr. Suneeporn Suwanmaneepong  
 ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร  
 หน่วยงานต้นสังกัด ภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร  
 คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 E-mail ksuneeporn@gmail.com  
 ประวัติการศึกษา

ปีที่สำเร็จ	อักษรย่อ ปริญญา	สาขาวิชา	วิชาเอก	สถานศึกษา
2539	วท.บ.	เกษตรศาสตร์	เศรษฐศาสตร์เกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2542	วท.ม.	เศรษฐศาสตร์เกษตร	เศรษฐศาสตร์เกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2553	Ph.D.	Science on Agricultural Economy and Symbiotic Society		Tokyo University of Agriculture and Technology, Tokyo, JAPAN

### ผลงานทางวิชาการ (SELECTED)

- 1: Suwanmaneepong, S. and P. Mankeb, 2017. Economic aspects of urban vegetable gardening in Bangkok metropolitan, Thailand. Int. J. Agric. Technol., 13: 1821-1834.
- 2: Suwanmaneepong, S. and T. Toyoda, 2010. Assessing the Impact of environmental regulations on swine production: A case study of swine farming in Nakhon Pathom province, Thailand. Japanese J. Farm Manage., 48: 161-166.
- 3: Suwanmaneepong, S., P. Kullachai and S. Fakkhong, 2016. An investigation of factors influencing the implementation of GAP among fruit farmers in Rayong province, Thailand. Int. J. Agric. Technol., 12: 1745-1757.
- 4: Suwanmaneepong, S., S. Fakkhong and P. Phiromnak, 2016. Rice farmers' perception and adaptation to climate change in agricultural zoning of Bangkok. Int. J. Agric. Technol., 12: 1869-1882.

## 2.ผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ - นามสกุล นางสาวอารดา เพ็ญน้อย

Miss Arada Phuknoi

หน่วยงาน สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร คณะ

เทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10520

E-mail: sereen\_09@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	สาขาวิชา	คณะ	ชื่อสถาบัน
2559	ปริญญาตรี	วท.บ.	พัฒนาการเกษตร	เทคโนโลยีการเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2561	ปริญญาโท	วท.ม.	พัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร	เทคโนโลยีการเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน

Phuknoi, A., Suwanmaneepong, S. and Kuhaswonvetch, S., 2018. The operation performance of Khao Hin Sorn Agricultural Cooperative Rice Mill Ltd., Chachoengsao province, Thailand. Int. J. Agric. Technol., 14(7): 1619-1630