

**ระบบการจัดการและประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก
ของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือ**

Management and Technical Efficiency of Silo for Agricultural Cooperatives in Northern Thailand

พิชิต ธาณี¹

Pichit Thanī¹

Abstract

In this paper the management system of silo for Cooperatives in Northern Thailand was investigated. Technical efficiency of Silo was measured by the use of data envelopment analysis. This paper described a new approach for quantifying a Silo, managerial efficiency, using a data envelopment analysis model (DEA) that combines multiple inputs and outputs to compute technical efficiency. The empirical results suggested that there are significant possibilities to increase efficiency levels by increasing skill labor. In addition, market development and product development could have had an influence on technical efficiency.

บทคัดย่อ

เนื้อหาของรายงานฉบับนี้ เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารจัดการและประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือ การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคใช้วิธีการที่เรียกว่าการวิเคราะห์เส้นท่อนุ่ม ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับองค์กรที่ใช้ปัจจัยการผลิตหลายชนิด และได้ผลิตผลหลายชนิด ผลการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้สูงในการเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกโดยการเพิ่มแรงงานที่มีฝีมือให้มากขึ้น นอกจากนี้การแสวงหาตลาดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก

คำนำ

การเก็บรักษาข้าวเปลือกในฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มและลดการสูญเสีย อย่างไรก็ตามพบว่าการสูญเสียในระหว่างการเก็บรักษาข้าวในฉางเป็นอย่างมาก ทั้งความสูญเสียทางด้านกายภาพและนำไปสู่การสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ จึงน่าที่จะมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ และศึกษาคำตอบว่ามีตัวแปรอะไรบ้างที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพดังกล่าวข้างต้น ดังนั้น วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้ จึงประกอบด้วย 1) เพื่อทราบระบบการบริหารจัดการที่เหมาะสมของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกของสหกรณ์ในภาคเหนือ 2) เพื่อทราบประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical efficiency) ของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก และ 3) เพื่อทราบปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้ คือ ทำให้ทราบถึงแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกของสหกรณ์ในภาคเหนือ

อุปกรณ์และวิธีการ

1). ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ดำเนินงานโดยสหกรณ์การเกษตร และชุมนุมสหกรณ์การเกษตร ที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง 15 แห่ง โดยวิธีวิเคราะห์เส้นท่อนุ่มหรือวิธี DEA (Data Envelopment Analysis)

2). แนวคิดและทฤษฎี

Greene (1993) ได้ให้แนวคิดว่าระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคสามารถวัดได้โดยเปรียบเทียบระดับการผลิตที่ทำได้กับระดับการผลิตที่เป็นไปได้ (The best production or efficient) ถ้าฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ดำเนินการอยู่ต่ำกว่าระดับเส้นพรมแดน (frontier) ถือว่าการดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพ และการศึกษาได้นำวิธีการวัดประสิทธิภาพที่เรียกว่า Data

¹ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

¹ Department of Agriculture Economic, Faculty of Agriculture, Chiangmai University

Envelopment Analysis (DEA) หรือที่เรียกว่า การวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มมาวัดประสิทธิภาพของฉาง วิธีนี้เป็นกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้แบบจำลอง Linear programming ในการหาเส้นพรมแดนของการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ได้รับ โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานี้ประกอบด้วยปัจจัยการผลิต (Input) คือ 1) ต้นทุนขายของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ได้แก่ ข้าวเปลือก ข้าวสาร และผลพลอยได้จากการสีข้าว 2) เงินเดือนและค่าจ้างของพนักงาน และ 3) ต้นทุนซื้อข้าวเปลือก ส่วนผลผลิต (Output) คือ 1) รายได้จากการขายข้าวเปลือก 2) รายได้จากการขายข้าวสารและผลพลอยได้ และ 3) รายได้อื่นๆ ที่ได้รับจากการให้บริการต่างๆ ของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก โดยแบบจำลองเชิงประจักษ์ (Empirical Model) ที่ใช้ในการศึกษาสามารถแสดงได้ดังนี้

$$\begin{aligned} & \text{Minimize } \theta_b \\ & \text{Subject to} \\ & y_{11}\lambda_1 + y_{12}\lambda_2 + y_{13}\lambda_3 + \dots + y_{1N}\lambda_N - y_{1b} \geq 0 \\ & y_{21}\lambda_1 + y_{22}\lambda_2 + y_{23}\lambda_3 + \dots + y_{2N}\lambda_N - y_{2b} \geq 0 \\ & y_{31}\lambda_1 + y_{32}\lambda_2 + y_{33}\lambda_3 + \dots + y_{3N}\lambda_N - y_{3b} \geq 0 \\ & x_{11}\lambda_1 + x_{12}\lambda_2 + x_{13}\lambda_3 + \dots + x_{1N}\lambda_N - \theta_{j_0}x_{1b} \leq 0 \\ & x_{21}\lambda_1 + x_{22}\lambda_2 + x_{23}\lambda_3 + \dots + x_{2N}\lambda_N - \theta_{j_0}x_{2b} \leq 0 \\ & x_{31}\lambda_1 + x_{32}\lambda_2 + x_{33}\lambda_3 + \dots + x_{3N}\lambda_N - \theta_{j_0}x_{3b} \leq 0 \\ & \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \dots + \lambda_N = 1 \quad (\text{กรณีผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร : VRS model}) \\ & \lambda_j \geq 0 \quad j=1, \dots, N \text{ unit} \end{aligned}$$

โดย θ_b = ระดับของประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก b
 y_{ib} = ผลผลิต (output) i ของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก b
 y_{ij} = ผลผลิต (output) i ของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ที่ j
 x_{kb} = ปัจจัยการผลิต (input) k ของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก b
 x_{kj} = ปัจจัยการผลิต (input) k ของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ที่ j
 λ_j = น้ำหนักถ่วงปัจจัยการผลิต (input) และผลผลิต (output) ของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ j
 N = จำนวนฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ตัวอย่าง

ผลและวิจารณ์

ผลการศึกษาในที่นี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ระบบการจัดการฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก 2) ประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉาง 3) ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก

1). ระบบการจัดการฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก

ข้าวเปลือกที่ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก รับซื้อส่วนใหญ่จะรับซื้อจากสมาชิกของสหกรณ์ และชาวนาทั่วไป เป็นหลัก จากนั้นทางฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก จะแยกเก็บรักษาข้าวเปลือกตามพันธุ์ ประเภทข้าว และความชื้นของข้าวเปลือก ซึ่งฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ในภาคเหนือตอนบนนิยมบรรจุข้าวเปลือกใส่กระสอบ เพราะจะทำให้การระบายอากาศในข้าวเปลือกดี แต่ก็ทำให้ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก มีต้นทุนสูงขึ้นจากค่ากระสอบที่ใช้ ในขณะที่ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ในภาคเหนือตอนล่างจะเก็บรักษาข้าวเปลือกโดยการเทกองในฉาง ซึ่งทำให้ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ในภาคเหนือตอนล่างประหยัดค่าใช้จ่ายได้ส่วนหนึ่ง แต่การระบายอากาศก็ไม่ได้ดีเท่าที่ควร จึงต้องอาศัยเทคนิคต่างๆ ในการระบายอากาศเพื่อควบคุมความชื้น เช่น การกลับข้าว การต่อท่อระบายอากาศในกองข้าว เป็นต้น

สำหรับทางด้านการตลาดของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก พบว่า ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกจะจำหน่ายข้าวสารให้แก่พ่อค้าปลีก พ่อค้าส่ง และผู้ส่งออก โดยปริมาณการผลิตข้าวสารจะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ซื้อเป็นสำคัญ สำหรับข้าวเปลือก ปริมาณข้าวเปลือกที่มีจะขึ้นอยู่กับปริมาณข้าวสารที่ทำการผลิต กล่าวคือ ถ้าหากมีการผลิตข้าวสารเป็นจำนวนมาก ก็จะมีปริมาณข้าวเปลือกเป็นจำนวนน้อย ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากมีการผลิตข้าวสารเป็นจำนวนน้อย ก็จะมีปริมาณข้าวเปลือกเป็นจำนวนมาก โดยเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อขายข้าวเปลือกของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ได้แก่ ราคาข้าวเปลือก ปริมาณข้าวในฉาง และระยะเวลาของข้าวเปลือกที่ถูกเก็บรักษา ทางด้านผลประกอบการของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก พบว่า ผลประกอบการรวมตั้งแต่ปี 2540 ถึง 2544 ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก มีกำไรจากการประกอบการเฉลี่ย 62,118.60 บาทต่อฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกต่อปี โดยฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ในภาคเหนือตอนล่างมีผลประกอบการดีกว่าฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก

ในภาคเหนือตอนบน เพราะฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ในภาคเหนือตอนล่างมีการดำเนินงานในเชิงพาณิชย์ที่เข้มข้น และมีขนาดตลาดที่ใหญ่กว่าฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ในภาคเหนือตอนบน

2). ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) ของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ในกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) พบว่า มีฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ที่มีประสิทธิภาพเป็นจำนวน 6 แห่ง จากทั้งหมด 15 แห่ง ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 81.40 เปอร์เซนต์ ส่วนกรณีผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) พบว่า มีฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ที่มีประสิทธิภาพเป็นจำนวน 8 แห่ง จากทั้งหมด 15 แห่ง มีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 85.90 เปอร์เซนต์ ซึ่งฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาด (Scale Efficiency) มีจำนวน 6 แห่ง จากทั้งหมด 15 โดยมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพต่อขนาด 94.70 เปอร์เซนต์

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก โดยสมการถดถอยเชิงซ้อน สรุปได้ว่าสำหรับปัจจัยหรือตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ได้แก่ จำนวนคนงานของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก รายได้จากการขายข้าวเปลือก และเงินเดือนและค่าจ้าง

สรุป

ผลประกอบการตั้งแต่ปี 2540 ถึง 2544 พบว่า ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก มีกำไรจากการประกอบโดยเฉลี่ย 62,118.60 บาท โดยสภาพปัญหาทางด้านการจัดการและทางเทคนิคที่สำคัญของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ได้แก่ การดำเนินการขนถ่ายข้าวเปลือกทำได้ล่าช้า ข้าวเปลือกมีความชื้นสูงทำให้ไม่กล้าเก็บรักษา และปัญหาการขาดผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกที่ขนานาน นอกจากนี้ยังพบว่า ข้าวเปลือกที่รับซื้อมักมีสิ่งเจือปนสูง และในช่วงที่ทำการเก็บรักษาก็มักพบกับปัญหาน้ำหนักข้าวเปลือกลด และมีสัตว์ศัตรูข้าว เช่น หนู นก ที่เข้ามากินข้าวเปลือกในฉาง

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบผลประกอบการระหว่างฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ในภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง พบว่า ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ในภาคเหนือตอนล่างมีผลประกอบการที่ดีกว่าฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกในภาคเหนือตอนบน เพราะฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกในภาคเหนือตอนล่างมีต้นทุนต่ำกว่า มีอำนาจต่อรองสูงกว่า และมีขนาดของตลาดที่ใหญ่กว่าฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกในภาคเหนือตอนบน

สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก พบว่า กรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่มีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 81.40 เปอร์เซนต์ ส่วนในกรณีผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร มีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 85.90 เปอร์เซนต์ และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ประกอบด้วย 1) ปัจจัยทางด้านเงินทุนทั้งหมดของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก เพราะเงินทุนเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการจัดซื้อข้าวเปลือก ซึ่งถ้าหากไม่มีเงินทุนในการซื้อข้าวเปลือก การดำเนินกิจการของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกก็ไม่เกิดขึ้น ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากการใช้งานฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกก็จะไม่เกิดขึ้นเช่น 2) ปัจจัยทางด้านจำนวนคนงานของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก (จำนวนคนงานประจำ) ซึ่งในปัจจุบันฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกของสหกรณ์ทุกแห่งมักประสบกับปัญหาที่มีจำนวนคนงานที่ไม่เพียงพอต่อการดำเนินงาน 3) ปัจจัยทางด้านรายได้จากการขาย เพราะถ้าหากราคาที่ได้จากการจัดจำหน่ายข้าวเปลือกมีราคาดี ย่อมแสดงว่าข้าวเปลือกที่ขายได้นั้นมีคุณภาพดี จึงเป็นตัวสะท้อนให้เห็นถึงความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกนั่นเอง และ 4) ปัจจัยทางด้านเงินเดือนและค่าจ้าง (ทั้งของคนงานประจำและลูกจ้างชั่วคราว) ถ้าหากสมมุติให้ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ทุกฉางมีผลจากการประกอบการเท่าๆ กัน ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ที่มีค่าใช้จ่ายทางด้านเงินเดือนและค่าจ้างในการดำเนินกิจการน้อยกว่าแสดงมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่า ซึ่งมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย คือ

1) ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ควรจะมีการจัดหางานให้มีความเพียงพอและเหมาะสมกับปริมาณงานที่มี นอกจากนี้หน่วยงานของรัฐควรมีการเพิ่มการฝึกอบรม พัฒนาฝีมือแรงงานให้แก่คนงานของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ให้มากยิ่งขึ้น

2) ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก จะต้องใช้กลยุทธ์เชิงรุกในการขายข้าวสารและข้าวเปลือกเพื่อขยายตลาดให้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

3) ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก จะต้องพยายามลดปริมาณการจ้างงานลูกจ้างชั่วคราวลงให้เหมาะสมกับปริมาณงานที่มีจริงๆ เท่านั้น และที่สำคัญฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก ควรหันมาจ้างคนงานประจำมากกว่าเพราะจะทำให้ฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงขึ้น

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบคุณโครงการพัฒนาด้านเทคโนโลยีหลังเก็บเกี่ยว คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่สนับสนุนทุนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Alton, J.M. 1991. Research Benefits in a Multimarket Setting A Review. Review of Marketing and Agricultural Economics. 59(1).
- Arnold, M. 1996. Harvest and Postharvest Problems in Agriculture, Forestry and Fisheries - The CGIAR Contribution to Research. CGIAR Document No. SDR/TAC:IAR/96/5.
- Greene, W.H. 1993. Frontier Production Functions. EC-93-20. Stern School of Business. New York University.
- GTZ (German Society for Technical Cooperation). 1998. Nacherntesystem, was ist das? Homepage.
- Kumbhaker, S.C. and C.A.K. Lovell. 2000. Stochastic Frontier Analysis. Cambridge University Press. Cambridge.
- National Research Council. 1978. Postharvest Food Losses in Developing Countries. National Academy of Sciences. Board on Science and Technology for International Development. Washington.
- Young, R.H. 1991. Addressing the human dimension in nutrition sciences, agroindustries and international agricultural research. IDRC-285e. Ottawa. 48 p.
- Zimmerman, J.R. 2000. Benchmarking the efficiency of Government Warehouse Operations: A Data Envelopment Analysis Approach. Applied Management and Decision Sciences. Walden University.