

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

พิชิต ธาณี¹
Pichit Thani¹

Abstract

In this paper the management system of silo for Cooperatives in Northern Thailand are investigated. Technical efficiency of Silo are measured by the use of data envelopment analysis. This paper describes 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 suggest 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

เนื้อหาของรายงานฉบับนี้เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารจัดการและประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกของสหกรณ์การเกษตรในเขตภาคเหนือ การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคใช้วิธีการที่เรียกว่าการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับองค์กรที่ใช้ปัจจัยการผลิตหลายชนิด และได้ผลิตผลหลายชนิด ผลการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้สูงในการเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกโดยการเพิ่มแรงงานที่มีฝีมือให้มากขึ้น นอกจากนี้การแสวงหาตลาดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือก

คำนำ

การเก็บรักษาข้าวเปลือกในฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มและลดการสูญเสีย อย่างไรก็ตามพบว่าการสูญเสียในระหว่างการเก็บรักษาข้าวในฉางเป็นอยู่มาก ทั้งความสูญเสียทางด้านกายภาพและนำไปสู่การสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ จึงน่าที่จะมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ และศึกษาหาคำตอบว่ามีตัวแปรอะไรบ้างที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพดังกล่าวข้างต้น ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการศึกษานี้จึงประกอบด้วย 1) เพื่อทราบระบบการจัดการที่เหมาะสมของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกของสหกรณ์ในภาคเหนือ 2) เพื่อทราบประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical efficiency) ของฉางฯ และ 3) เพื่อทราบปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของฉางฯ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้ คือ ทำให้ทราบถึงแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของฉางฯ

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1) ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของฉางเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ดำเนินงานโดยสหกรณ์การเกษตร และชุมนุม สหกรณ์การเกษตรที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง 15 แห่ง โดยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มหรือวิธี DEA(Data Envelopment Analysis)

2) แนวคิดและทฤษฎี

Greene(1993) ได้ให้แนวคิดว่ารระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคสามารถวัดได้โดยเปรียบเทียบระดับการผลิตที่ทำได้กับระดับการผลิตที่เป็นไปได้ (The best production or efficient) ถ้าฉางฯ ดำเนินการอยู่ต่ำกว่าระดับเส้นพรมแดน (frontier) ถือว่าการดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพ และการศึกษาได้นำวิธีการวัดประสิทธิภาพที่เรียกว่า Data envelopment Analysis (DEA) หรือที่เรียกว่า การวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มมาวัดประสิทธิภาพของฉาง วิธีนี้เป็นกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้แบบจำลอง Linear programming ในการหาเส้นพรมแดนของการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ได้รับ โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานี้

¹ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ / Department of Agriculture Economic, Faculty of Agriculture, Chiangmai University

ประกอบด้วยปัจจัยการผลิต (Input) คือ 1) ต้นทุนขายของฉางฯ ได้แก่ ข้าวเปลือก ข้าวสาร และผลพลอยได้จากการสีข้าว 2) เงินเดือนและค่าจ้างของพนักงาน และ 3) ต้นทุนซื้อข้าวเปลือก ส่วนผลผลิต (Output) คือ 1) รายได้จากการขายข้าวเปลือก 2) รายได้จากการขายข้าวสารและผลพลอยได้ และ 3) รายได้อื่นๆ ที่ได้รับการให้บริการต่างๆ ของฉางฯ 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 = ระดับของประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางฯ b
 y_{ib} = ผลผลิต (output) i ของฉางฯ b
 y_{ij} = ผลผลิต (output) i ของฉางฯ ที่ j
 x_{kb} = ปัจจัยการผลิต (input) k ของฉางฯ b
 x_{kj} = ปัจจัยการผลิต (input) k ของฉางฯ ที่ j
 λ_j = น้ำหนักถ่วงปัจจัยการผลิต (input) และผลผลิต (output) ของฉางฯ ที่ j
 N = จำนวนฉางฯ ตัวอย่าง

ผลและวิจารณ์

ผลการศึกษาในที่นี้จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ 1) ระบบการจัดการฉางฯ 2) ประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางฯ 3) ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของฉางฯ

1) ระบบการจัดการฉางฯ

ข้าวเปลือกที่ฉางฯ รับซื้อส่วนใหญ่จะรับซื้อจากสมาชิกของสหกรณ์ และชาวนาทั่วไป เป็นหลัก จากนั้นทางฉางฯ จะแยกเก็บรักษาข้าวเปลือกตามพันธุ์ ประเภทข้าว และความชื้นของข้าวเปลือก ซึ่งฉางฯ ในภาคเหนือตอนบนนิยมบรรจุข้าวเปลือกใส่กระสอบ เพราะจะทำให้การระบายอากาศในข้าวเปลือกดี แต่ก็ทำให้ฉางฯ มีต้นทุนสูงขึ้นจากค่ากระสอบที่ใช้ ในขณะที่ฉางฯ ในภาคเหนือตอนล่างจะเก็บรักษาข้าวเปลือกโดยการเทกองในฉาง ซึ่งทำให้ฉางฯ ในภาคเหนือตอนล่างประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้ส่วนหนึ่ง แต่การระบายอากาศก็ไม่ได้ดีเท่าที่ควร จึงต้องอาศัยเทคนิคต่างๆ ในการระบายอากาศเพื่อควบคุมความชื้น เช่น การกลับข้าว การต่อท่อระบายอากาศในกองข้าว เป็นต้น

สำหรับทางด้าน การตลาดของฉางฯ พบว่า ฉางฯ จะจำหน่ายข้าวสารให้แก่ พ่อค้าปลีก พ่อค้าส่ง และผู้ส่งออก โดยปริมาณการผลิตข้าวสารจะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ซื้อเป็นสำคัญ สำหรับข้าวเปลือก ปริมาณข้าวเปลือกที่มีจะขึ้นอยู่กับปริมาณข้าวสารที่ทำการผลิต กล่าวคือ ถ้าหากมีการผลิตข้าวสารเป็นจำนวนมาก ก็จะมีปริมาณข้าวเปลือกเป็นจำนวนน้อย ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากมีการผลิตข้าวสารเป็นจำนวนน้อย ก็จะมีปริมาณข้าวเปลือกเป็นจำนวนมาก โดยเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อขายข้าวเปลือกของฉางฯ ได้แก่ ราคาข้าวเปลือก ปริมาณข้าวในฉาง และระยะเวลาของข้าวเปลือกที่ถูกเก็บรักษา ทางด้านผลประกอบการของฉางฯ พบว่า ผลประกอบการรวมตั้งแต่ปี 2540 ถึง 2544 ฉางฯ มีกำไรจากการประกอบการเฉลี่ย 62,118.60 บาทต่อฉางฯต่อปี โดยฉางฯ ในภาคเหนือตอนล่างมีผลประกอบการดีกว่าฉางฯ ในภาคเหนือตอนบน เพราะฉางฯ ในภาคเหนือตอนล่างมีการดำเนินงานในเชิงพาณิชย์ที่เข้มข้น และมีขนาดตลาดที่ใหญ่กว่าฉางฯ ในภาคเหนือตอนบน

2) ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical efficiency) ของฉางฯ

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ในกรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) พบว่า มีฉางฯ ที่มีประสิทธิภาพเป็นจำนวน 6 แห่ง จากทั้งหมด 15 แห่ง ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 81.40% ส่วนกรณีผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) พบว่า มีฉางฯ ที่มีประสิทธิภาพเป็นจำนวน 8 แห่ง จากทั้งหมด 15 แห่ง มีค่า

เฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 85.90% ซึ่งนางฯ ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาด (Scale Efficiency) มีจำนวน 6 แห่ง จากทั้งหมด 15 โดยมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพต่อขนาด 94.70%

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของนางเก็บรักษาข้าวเปลือก โดยสมการถดถอยเชิงซ้อน สรุปได้ว่าสำหรับปัจจัยหรือตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของนางเก็บรักษาข้าวเปลือก ได้แก่ จำนวนคนงานของนางเก็บรักษาข้าวเปลือก รายได้จากการขายข้าวเปลือก และ เงินเดือนและค่าจ้าง

บทสรุป

ผลประกอบการตั้งแต่ปี 2540 ถึง 2544 พบว่า นางฯ มีกำไรจากการประกอบโดยเฉลี่ย 62,118.60 บาท โดยสภาพปัญหาทางด้านการจัดการและทางเทคนิคที่สำคัญของนางฯ ได้แก่ การดำเนินการขนถ่ายขนเปลือกทำได้ล่าช้า ข้าวเปลือกมีความชื้นสูงทำให้ไม่กล้าเก็บรักษา และปัญหาการขาดผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกที่ชำนาญ นอกจากนี้ยังพบว่า ข้าวเปลือกที่รับซื้อมักมีสิ่งเจือปนสูง และในช่วงที่ทำการเก็บรักษาก็มักพบกับปัญหาน้ำหนักข้าวเปลือกลด และมีสัตว์ศัตรูข้าว เช่น หนู นก ที่เข้ามากินข้าวเปลือกในนาง

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบผลประกอบการระหว่างนางฯ ในภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง พบว่า นางฯ ในภาคเหนือตอนล่างมีผลประกอบการที่ดีกว่านางฯ ในภาคเหนือตอนบน เพราะ นางฯ ในภาคเหนือตอนล่างมีต้นทุนต่ำกว่า มีอำนาจต่อรองสูงกว่า และมีขนาดของตลาดที่ใหญ่กว่า นางฯ ในภาคเหนือตอนบน

สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของนางฯ พบว่า กรณีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ มีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 81.40% ส่วนในกรณีผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร มีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 85.90% และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิคของนางฯ ประกอบด้วย 1) ปัจจัยทางด้านเงินทุนทั้งหมดของนางฯ เพราะเงินทุนเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการจัดซื้อข้าวเปลือก ซึ่งถ้าหากไม่มีเงินทุนในการซื้อข้าวเปลือก การดำเนินกิจการของนางฯ ก็ไม่เกิดขึ้น ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้จากการใช้งานนางฯ ก็จะไม่เกิดขึ้นเช่น 2) ปัจจัยทางด้านจำนวนคนงานของนางฯ (จำนวนคนงานประจำ) ซึ่งในปัจจุบันนางเก็บรักษาข้าวเปลือกของสหกรณ์ทุกแห่งมักประสบกับปัญหามีจำนวนคนงานที่ไม่เพียงพอกับการดำเนินงาน 3) ปัจจัยทางด้านรายได้จากการขาย เพราะถ้าหากราคาที่ได้จากการจัดจำหน่ายข้าวเปลือกมีราคาดี ย่อมแสดงว่าข้าวเปลือกที่ขายได้นั้นมีคุณภาพดี จึงเป็นตัวสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพทางเทคนิคของนางฯ นั่นเอง และ 4) ปัจจัยทางด้านเงินเดือนและค่าจ้าง (ทั้งของคนงานประจำและลูกจ้างชั่วคราว) ถ้าหากสมมติให้นางฯ ทุกนางมีผลจากการประกอบการเท่าๆ กัน นางฯ ที่มีค่าใช้จ่ายทางด้านเงินเดือนและค่าจ้างในการดำเนินกิจการน้อยกว่าแสดงมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่า

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- 1) นางฯ ควรจะมีการจัดหาคนงานให้มีความเพียงพอและเหมาะสมกับปริมาณงานที่มี นอกจากนี้หน่วยงานของรัฐควรมีการเพิ่มการฝึกอบรม พัฒนาฝีมือแรงงานให้แก่คนงานของนางฯ ให้มากยิ่งขึ้น
- 2) นางฯ จะต้องใช้กลยุทธ์เชิงรุกในการขายข้าวสารและข้าวเปลือกเพื่อขยายตลาดให้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
- 3) นางฯ จะต้องพยายามลดปริมาณการจ้างงานลูกจ้างชั่วคราวลงให้เหมาะสมกับปริมาณงานที่มีจริงๆ เท่านั้น และที่สำคัญนางฯ ควรหันมาจ้างคนงานประจำมากกว่าเพราะจะทำให้นางฯ มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงขึ้น

คำขอขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบคุณโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษา และวิจัยเทคโนโลยีหลังเก็บเกี่ยว คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ที่สนับสนุนทุนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Alton, J.M. 1991. Research Benefits in a Multimarket Setting A Review. Review of Marketing and Agricultural Economics, Vol. 59, No.1.
- Arnold, M. 1996. Harvest and Postharvest Problems in Agriculture, Forestry and Fisheries - The CGIAR Contribution to Research - CGIAR Document No.: 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 Lovell C.A.K.(2000). **Stochastic Frontier Analysis**. Cambridge: Cambridge University Press
- 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, Ont., IDRC. Viii+48p.
- Zimmerman, J.R., 2000. **Benchmarking the efficiency of Government Warehouse Operations: A Data Envelopment Analysis Approach**. Applied Management and Decision Sciences, Walden University.