

Thesis Title Comparison of Technical Efficiency of Rice Mill Systems
in Thailand and Taiwan

Author Miss Jantana Wongkeawchan

M.S. (Agriculture) Agricultural Systems

Examining Committee:

Assoc. Prof. Dr. Aree Wiboonpongse	Chairperson
Lect. Dr. Songsak Sriboonchitta	Member
Asst. Prof. Dr. Pattana Jealviriyapan	Member
Prof. Dr. Wan Tran Huang	Member
Lect. Dr. Kamol Ngamsomsuke	Member

ABSTRACT

This study attempts to measure the technical efficiency and to find the sources of inefficiency of rice mill businesses in Thailand and Taiwan. The survey based on cross-sectional data in 2000. Purposive sampling technique was applied to select 36 commercial rice mills in Thailand and 35 in Taiwan.

To estimate technical efficiency level, Data Envelopment Analysis (DEA) was used to estimate input oriented model of input variables, i.e. paddy, land, labor and value of machine in each rice mill. The results showed that the average of total technical efficiency and pure technical efficiency of rice mill in Thailand is less than Taiwan. The average Constant Return to Scale (CRS) measure of technical efficiency is 84 percent in Thailand and 87 percent in Taiwan respectively. The averages of Variable Returns to Scale (VRS) measures are 87 percent in Thailand, compared to 91

percent in Taiwan. This shows that the efficiencies of rice mills in Taiwan are clustered at a higher level than that of rice mills in Thailand. Rice mill scale efficiencies are about 96.3 % and 95.8% in Thailand and Taiwan respectively. This implies that even if Taiwan has higher technical efficiency, The appropriate scale efficiencies of rice mills in both countries are almost identical. In addition, it can be mentioned that rice mills in Thailand and Taiwan, at least from sampled firms are producing at increasing returns to scale. Therefore, these rice mills could increase their technical efficiency by continuing to increase their size.

To find the sources of inefficiency, multiple regression model was applied with VRS technical efficiency score as dependent variable. The independent variables are number of years established (of rice mill), scale of mill operation, education level of miller, experience, energy source in mill operation, and type of business. It was found that the experience and educational level of rice miller correlated significantly and positively with the technical efficiency of rice mills in both Thailand and Taiwan. Moreover, year of establishment had an important impact on the efficiency level but was different on rice mills in Thailand. Finally, private rice mills have higher significant affect on technical efficiencies than cooperative rice mills in both Thailand and Taiwan at level $\alpha= 0.05$ and $\alpha= 0.10$, respectively.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคของระบบโรงสีข้าว
ในประเทศไทยและไต้หวัน

ชื่อผู้เขียน นางสาวจันทนา วงษ์แก้วจันทร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. อารี วิบูลย์พงศ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร. ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตตา	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัฒนา เจียวิริยพันธ์	กรรมการ
ศาสตราจารย์ ดร. วาน ทราน ฮวง	กรรมการ
อาจารย์ ดร. กมล งามสมสุข	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความไม่มีประสิทธิภาพของระบบโรงสีข้าวประเทศไทยและประเทศไต้หวัน โดยการสำรวจข้อมูลปฐมภูมิจากโรงสีข้าวในประเทศไทย 36 โรง และโรงสีข้าวในประเทศไต้หวัน 35 โรง ในปี 2543 โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง

การวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยใช้การวิเคราะห์เส้นท่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis) ในการประมาณค่าสมการรูปแบบปัจจัยการผลิต โดยใช้ตัวแปรปัจจัยการผลิตคือ ข้าวเปลือก ที่ดิน แรงงาน และต้นทุนของเครื่องจักร ของแต่ละโรงสี ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของโรงสีข้าวในประเทศไทยต่ำกว่าของประเทศไต้หวัน โดยค่าเฉลี่ยการวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิคผลตอบแทนต่อขนาดแบบคงที่ (Constant Returns to Scale) ของประเทศไทยเท่ากับ 84 เปอร์เซ็นต์ และของประเทศไต้หวันเท่ากับ 87 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนของค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเชิงเทคนิคผลตอบแทนต่อขนาดแบบผันแปร (Variable Returns to Scale) เท่ากับ 87 เปอร์เซ็นต์ของประเทศไทยและ 91 เปอร์เซ็นต์ในประเทศไต้หวัน แสดงว่า โรงสีของไต้หวันมีระดับประสิทธิภาพตรงจุดตัดกันในระดับที่สูงกว่าของไทย ค่าเฉลี่ย Scale

efficiency ของโรงสีข้าวในประเทศไทยเท่ากับ 96.3 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับไต้หวัน (95.8 เปอร์เซ็นต์) จากผลการวิเคราะห์พบว่า แม้ว่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของประเทศไทยจะมากกว่าประเทศไทย หากระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่เหมาะสมกับขนาดโรงสีของไทยและไต้หวัน เกือบเท่ากัน นอกจากนี้การศึกษายังพบว่าส่วนใหญ่ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตของปัจจัยการผลิตของโรงสีข้าวในประเทศไทยและไต้หวันเป็นแบบเพิ่มขึ้น (increasing returns to scale) ดังนั้นโรงสีเหล่านี้จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพเชิงเทคนิคได้โดยการเพิ่มขนาดกำลังการผลิต

การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ เพื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคนั้น ใช้ค่าคะแนนของประสิทธิภาพเชิงเทคนิคผลตอบแทนต่อขนาดแบบผันแปร จะเป็นตัวแปรที่ถูกอธิบาย ส่วนตัวแปรอธิบายได้แก่ อายุของโรงสี กำลังการผลิต ระดับการศึกษา ประสบการณ์ของผู้ประกอบการโรงสี แหล่งพลังงานที่ใช้ในการกระบวนการ และตัวแปรเชิงหุ่นของประเภทธุรกิจโรงสี ผลการศึกษาพบว่า ประสบการณ์และระดับการศึกษาของผู้ประกอบการโรงสีมีความสัมพันธ์กันกับควมมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของโรงสีอย่างมีนัยสำคัญ ในประเทศไต้หวัน อายุของโรงสีมีผลกระทบต่อระดับประสิทธิภาพเชิงเทคนิค แต่ปัจจัยนี้ไม่มีผลกระทบต่อระดับประสิทธิภาพในประเทศไทย และโรงสีข้าวเอกชนจะมีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสูงกว่าโรงสีข้าวสหกรณ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.10 ในประเทศไทย และประเทศไต้หวันตามลำดับ