

บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ เสนอต่อโครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
ความสมบูรณ์แห่ง ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์

การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวนาปีของスマชิก
สหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง จำกัด อำเภอสันป่าตอง

จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2544/2545

โดย

นางสาวประไพพิมพ์ สุรีวสินนท์
พฤษจิกายน 2545

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์คงกลยุทธ์ เกิดพิบูลย์

ภาควิชา/คณะ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร คณะครุกิจการเกษตร

การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวนาปี ของสหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง จำกัด อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2544/2545 เป็นการศึกษาดึงประสีติชีวภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรทั้งหมด 96 ราย ในการศึกษาดังกล่าว รูปแบบฟังก์ชัน การผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีอยู่ 2 รูปแบบ คือฟังก์ชันการผลิตแบบเส้นตรง และแบบ Cobb – Douglas โดยวิธีการวัดปริมาณปัจจัย การผลิตแบ่งออกเป็นการวัดตัวชี้หน่วยค่าภาพ และหน่วยเงิน ผลการวิจัยมีดังนี้

ในปีการเพาะปลูก 2544/2545 เกษตรกรเริ่มทำการผลิตต้นเดือนตุลาคม พันธุ์ข้าวที่ใช้คือ พันธุ์หอมมะลิ 105 ขนาดพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรแต่ละคนเฉลี่ยเท่ากับ 5.97 ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรเช่าที่สำหรับทำการเพาะปลูก ประสบการณ์ในการเพาะปลูกของเกษตรกรประมาณ 23 ปี แหล่งเงินทุนสำหรับการผลิตของเกษตรกรส่วนใหญ่มาจากการกู้ยืมเงินจากสหกรณ์ การเกษตร

ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวนาปีของスマชิกสหกรณ์การเกษตรสันป่าตอง จำกัด ที่ประกอบด้วยประสิทธิภาพทางเทคนิคและทางเศรษฐกิจ สรุปได้ดังนี้

ก. การศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิค การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตโดยใช้สมการแบบเส้นตรงและสมการ多元 Cobb-Douglas ชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยการผลิตที่มีอิทธิพลต่อปริมาณผลผลิตข้าวอย่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 คือ แรงงานเครื่องจักร แรงงานคน และ เมล็ดพันธุ์ โดยค่าสัมประสิทธิ์แห่งการตัดสินใจมีค่าร้อยละ 57.10 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 42.90 เป็นอิทธิพลของปัจจัยอื่นที่เกยตบรรจงไม่สามารถควบคุมได้ เช่น อุณหภูมิและความชื้น เป็นต้น

ผลของการศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคที่วัดด้วยหน่วยกายภาพ แสดงให้เห็นว่า การเพิ่มปัจจัย แรงงาน เครื่องจักร แรงงานคน เมล็ดพันธุ์ สารเคมี ปุ๋ยเคมี และน้ำ ทำให้ปริมาณผลผลิตสูงขึ้น ซึ่งเป็นการผลิตที่ได้รับผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale) ผลรวมของค่าความยึดหยุ่นของปัจจัยการผลิต เท่ากับ 1.132 ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคที่วัดด้วยหน่วยเงิน แสดงให้เห็นว่าการเพิ่ม ค่าแรงงานเครื่องจักร ค่าแรงงานคน ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าสารเคมี ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร และค่าน้ำ ทำให้มูลค่าผลผลิตข้าวสูงขึ้น แต่ความสัมพันธ์ระหว่างค่าปุ๋ยเคมี และมูลค่าผลผลิตข้าวเป็นไปในทางตรงกันข้าม ดังนั้นจึงส่งผลให้การผลิตมีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Returns to Scale) เพราะผลรวมของค่าความยึดหยุ่นของปัจจัยการผลิตเท่ากับ 0.916 แต่ก็อนุโลมได้ว่าค่าน้ำไม่ได้เคียงกับ 1 ฉะนั้น ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคทั้ง 2 รูปแบบให้ผลใกล้เคียงกัน

ข. การศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจที่วัดด้วยหน่วยกายภาพและหน่วยเงินแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรรมมีการใช้ปัจจัยการผลิตยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอถ้วนทั่วคือ เกษตรกรรมควรใช้ เมล็ดพันธุ์ สารเคมี และน้ำเพิ่ม และควรลดแรงงานเครื่องจักร แรงงานคน และปุ๋ยเคมีลง

ผลการศึกษามีประเด็นที่ควรแก่การสนใจเป็นอย่างยิ่งคือ

ก. จากการศึกษา น้ำมีอิทธิพลต่อผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นค่อนข้างต่ำ เนื่องจากปริมาณน้ำที่เกยตบรรจงใช้อยู่ในระดับใกล้เคียงกันมาก และค่าน้ำชัลประทานต่อหน่วยที่เกยตบรรจงแต่ละคนจ่ายมีค่าต่ำมาก และเท่ากันทุกคน

ข. สำหรับปุ๋ยเคมี เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีน้อยมาก เพราะเกษตรกรได้ใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับการผลิตพืชอยู่แล้ว ทำให้มีปุ๋ยเคมีต่ำกว่าค้างอยู่ในดินเพียงพอสำหรับการเพาะปลูกข้าว ส่วนเกษตรกรอีกจำนวนหนึ่งนำปุ๋ยเคมีที่เหลือจากการปลูกพืชอยู่แล้วมาใช้ในการผลิตข้าว ทำให้ราคาปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการคำนวณต่ำกว่ามูลค่าจริง ส่งผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างค่าปุ๋ยเคมีกับมูลค่าผลผลิตข้าวเป็นไปในทางตรงกันข้าม ซึ่งเป็นผลมาจากการปัจจัยของ Multicollinearity

ค. การข้างแรงงานคน เกษตรกรต้องจ่ายค่าแรงสูงมากในช่วงปีก็ตามเดียวกัน เพราะในช่วงนี้ ความต้องการแรงงานในภาคการเกษตรมีสูง แต่อย่างที่งานของแรงงานมีอยู่อย่างจำกัด ส่งผลให้ค่าแรงงานสูง ทำให้ค่าประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของแรงงานคนมากกว่ามูลค่าผลผลิตที่เกษตรกรได้รับ ซึ่งหมายความว่าเกษตรกรควรลดการใช้ปัจจัยแรงงานคนลง

Abstract of thesis submitted to the Graduate School Project of Maejo University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Cooperative Economics

THE ECONOMIC ANALYSIS OF RAINFED RICE PRODUCTION BY MEMBERS

OF SANPATONG AGRICULTURAL COOPERATIVE LTD.,

SANPATONG DISTRICT, CHIANG MAI,

CROP YEAR 2001/2002

By

PRAPAPIPIM SUTHEEWASINANON

NOVEMBER 2002

Chairman: Assistant Professor Jongkolnce Kerdpibule

Department/Faculty: Department of Economics and Agricultural Cooperatives, Faculty of Agricultural Business

The economic analysis of rainfed rice production by members of Sanpatong Agricultural Cooperatives, Ltd., Sanpatong district, Chiang Mai during the 2001/2002 planting season was conducted in order to study the efficiency of using the production factors by farmers. Data were collected by means of interviews of sample population composed of 96 farmers. In this study, 2 models of production function were used in the analysis, namely, linear and Cobb-Douglas functions with quantitative measures of production factors using physical and financial means. Results of the study include the following:

During the on-season production of 2001/2002, farmers started to produce seedlings in August using the variety *Hom Malee* 105. Each farmer has an average planting area of 5.97 rai which they have mostly rented for rice production. The farmers have an average of 23 years of experience in rice farming. Many of them loaned money from the agricultural cooperatives which they used for farming.

The results of functional analysis of rainfed rice production by members of Sanpatong Agricultural Cooperatives, Ltd. which also included technical and economic efficiency, are as follow:

a. Study of technical efficiency. Production analysis using linear homogenous and Cobb-Douglas production functions showed that production factors affecting rice yield quantity at a highly statistical significance ($P<0.01$) consisted of farm machinery, human labor and seed variety with a coefficient percentage of 57.10. The remaining percentage, 42.90, was due to the influence of other factors which could not be controlled by farmers such as temperature and humidity.

Results of the study of technical efficiency using physical means showed that by increasing the factors of machinery, human labor, seeds, farm chemicals, inorganic fertilizers and water, farm yield was improved. This production yield was accepted as increasing returns to scale with collective elasticity value of production factors at 1.132. On the other hand, the study of technical efficiency as measured through financial means showed that increasing farm machinery, human labor, cost of seed variety, farm chemicals, depreciating cost of farm machines and value of water also increased the cost of rice production. However, this trend has caused an inverse relationship between the cost of inorganic fertilizers and rice yield value so that it resulted to production with decreasing returns to scale because the collective elasticity value of production factors was 0.916. But since this value was almost equal to 1, it was can be presumed that results of the analysis of technical efficiency of both models were almost similar.

b. Study of economic efficiency. The analysis of economic efficiency that was measured through physical and financial means showed that farmers used the production factors with less efficiency. This means that farmers could increase the use of seeds, chemicals and water but must reduce farm labor machinery, human labor and chemical fertilizers.

The results of the study also indicated some interesting issues, such as:

a. Based on the study, water has effect on yield at a highly statistical significance with a lower confidence level (P) since farmers used water in almost similar amount and the cost of irrigation water delivered equally to the farmers was very minimal.

b. As for chemical fertilizers, farmers used them in lesser amount because they usually applied fertilizers during the dry season cropping and they believe that fertilizer residues

left in the soil was just enough to support the succeeding rice planting season. The other farmers meanwhile applied left-over fertilizers from dry season cropping to the following rice planting season thus making the cost of fertilizers lower than the estimated value. As a result, an inverse relationship between cost of chemical fertilizers and price of yield, occurred which was mainly due to multicollinearity.

c. In the hiring of farm labor, farmers paid a much higher cost during transplanting and harvesting because during these stages, the demand for farm labor is usually high. However, since the supply of labor is limited, the cost has become higher. As a result, economic efficiency of human labor is higher than the yield price received by farmers which means that farmers should decrease the hiring of human farm labor to be cost efficient.