

Thesis Title : Impacts of Input Use and Technological Change on Agricultural Production in Northern Thailand
Author : Haimin Wang
M.S. : Agriculture (Agricultural Systems)

Examining Committee:

| | |
|------------------------------------|----------|
| Dr. Songsak Sriboonchitta | Chairman |
| Assoc. Prof. Dr. Aree Wiboonpongse | Member |
| Mr. Phrek Gypmantasiri | Member |
| Dr. Kamol Ngamsomsuke | Member |

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the relative contributions of input use, technological change and efficiency improvement to the growth of agricultural production in northern Thailand between 1975 and 1991.

Methodologically, the stochastic frontier production function approach was employed to estimate production functions for agricultural sector in northern Thailand based on pooling data at provincial level. The analysis started with the estimation of production functions using the ordinary least square (OLS) and maximum likelihood (ML) estimation techniques. The coefficients estimated from frontier regression were subsequently used to measure production efficiency and to quantify the weights of sources of agricultural growth for the four agro-economic zones in northern Thailand.

The results indicate that: (a) the shares of traditional inputs such as land and labor still occupied the dominant position in agricultural production. The shares of land and irrigation increased while those of labor and tractors decreased over time; (b) the production efficiency measured in this study had been improved a little between 1975 and 1991 (from 80.0% in 1975 to 81.3% in 1991), and fluctuation existed during this period with the highest production efficiency 86.6% reached in 1988 and the lowest

75.5% in 1977; (c) in terms of factor contributions to production growth, the increase of inputs played a major role with a contribution of 54.1%, and technological change also played an important role with a contribution of 42.8%, efficiency improvement accounted for about 3.1%. In technological change, neutral technological change accounted for 88.3% of total technological change, the rest 11.7% was explained by biased technological change.

The implications for increasing the agricultural growth based on the above results could be: (1) to increase input use; (2) through strengthening the agricultural research and extension capacity to accelerate the technological advances and diffusion, especially in Zone A (Chiang Mai, Lamphun, Mae Hong Son, Chiang Rai and Phayao provinces) and Zone B (Nan, Phrae, Lampang, Sukhothai, and Uttaradit provinces); (3) improving production efficiency further, especially in zone B.

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลกระทบของการใช้ปัจจัยการผลิตและการเปลี่ยนแปลง
ด้านเทคโนโลยีต่อผลผลิตทางเกษตรในภาคเหนือ
ของประเทศไทย

ชื่อผู้เขียน นายให้ หมิน หวัง

วิทยาสาส์ตรมหาบัณัฒิต เกษตรศาสตรั (เกษตรศาสตรัเชิงระบบ)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

| | | |
|--------------|--------------|---------------|
| ดร.ทรงศักดิ์ | ศรีบุญจิตต์ | ประธานกรรมการ |
| รศ.ดร.อารี | วิบูลย์พงศั | กรรมการ |
| อ.พฤษั | ยิปมันตะสิริ | กรรมการ |
| ดร.กมล | งามสมสุข | กรรมการ |

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของงานศึกษานี้เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิต การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร ในเขตภาคเหนือของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2518 ถึง พ.ศ. 2534

การศึกษาโดยใช้ stochastic frontier function มาประมาณฟังก์ชันการผลิต สำหรับภาคเกษตรกรรมในเขตภาคเหนือของประเทศไทย โดยรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ในระดับจังหวัด การวิเคราะห์เริ่มจากการประมาณฟังก์ชันการผลิต และค่าสัมประสิทธิ์ซึ่ง ประมาณโดยใช้ frontier regression จะถูกนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพการผลิตและ ประเมินแหล่งที่ทำให้ภาคเกษตรกรรมขยายตัวใน 4 พื้นที่ที่มีความแตกต่างกันในเขต เศรษฐกิจการเกษตรภาคเหนือของประเทศไทย

ผลการศึกษาแสดงว่า (ก) ในส่วนของปัจจัยการผลิตที่ปฏิบัติกันมานาน เช่น พื้นที่ เพาะปลูก และแรงงาน ยังมีบทบาทสำคัญต่อการผลิตภาคเกษตรกรรม โดยที่ส่วนแบ่งของ พื้นที่เพาะปลูกและการชลประทานเพิ่มขึ้น ในขณะที่ส่วนแบ่งของแรงงานและรถไถ

ลดลง (ข) จากการศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของการผลิตมีการปรับปรุงขึ้นเล็กน้อยในระหว่างปี พ.ศ. 2518 ถึง พ.ศ. 2534 (จาก 80.0% ในปี 2518 และ 81.3% ในปี 2534) และได้เกิดการเปลี่ยนแปลงในช่วงนี้ โดยที่ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุด 86.6% ในปี 2531 และต่ำสุด 75.5% ในปี 2534 (ค) ในแง่ของปัจจัยส่งเสริมการขยายตัวด้านการผลิต การเพิ่มปัจจัยการผลิตมีบทบาทสำคัญคิดเป็น 54.1% และการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีซึ่งมีบทบาทสำคัญเช่นกัน โดยคิดเป็น 42.8% และการปรับปรุงประสิทธิภาพคิดเป็น 3.1% ในการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีนั้น การเปลี่ยนแปลงของ neutral technology คิดเป็น 88.3% จากการศึกษาได้แสดงให้เห็นถึงการขยายตัวภาคเกษตรกรรมในอนาคตบนพื้นฐานของ 1) การเพิ่มปัจจัยการผลิต 2) การวิจัยและความสามารถในการส่งเสริมการเกษตรอย่างจริงจัง เพื่อกระตุ้นให้เกิดความก้าวหน้าและการแพร่กระจายทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขต A (เชียงใหม่, แม่ฮ่องสอน, เชียงราย และพะเยา) และเขต B (น่าน, แพร่, สุโขทัย, และอุตรดิตถ์); 3) ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตอื่นๆ โดยเฉพาะในเขต B