

Thesis Title : Impacts of Institutional Reform, Input Use, and Technological Change on Crop Production in Guizhou Province, China

Author : Yiming Yuan

M.S. : Agriculture (Agricultural Systems)

Examining Committee:

Dr. Songsak Sriboonchitta	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Aree Wiboonpongse	Member
Mr. Phrek Gypmantasiri	Member
Dr. Methi Ekasingh	Member

ABSTRACT

This study specifically aims at: 1) analyzing the impacts of technological change, input use, and institutional reform on crop production in Guizhou province; 2) finding out the potential of crop production in the agricultural systems of Guizhou province; and 3) laying out strategies to increase crop production.

Socio-economic analysis of survey data and econometric analysis of time-series data (1952-1990) were employed in this study. Informal and formal surveys covered 180 households in three villages from three different regions. Socio-economic surveys reveal that the prevailing institutions in crop production in Guizhou province generally are favorable for crop production. Nevertheless, problems have emerged. Highly-fragmented and widely-scattered farmland, incomplete land use contract systems as

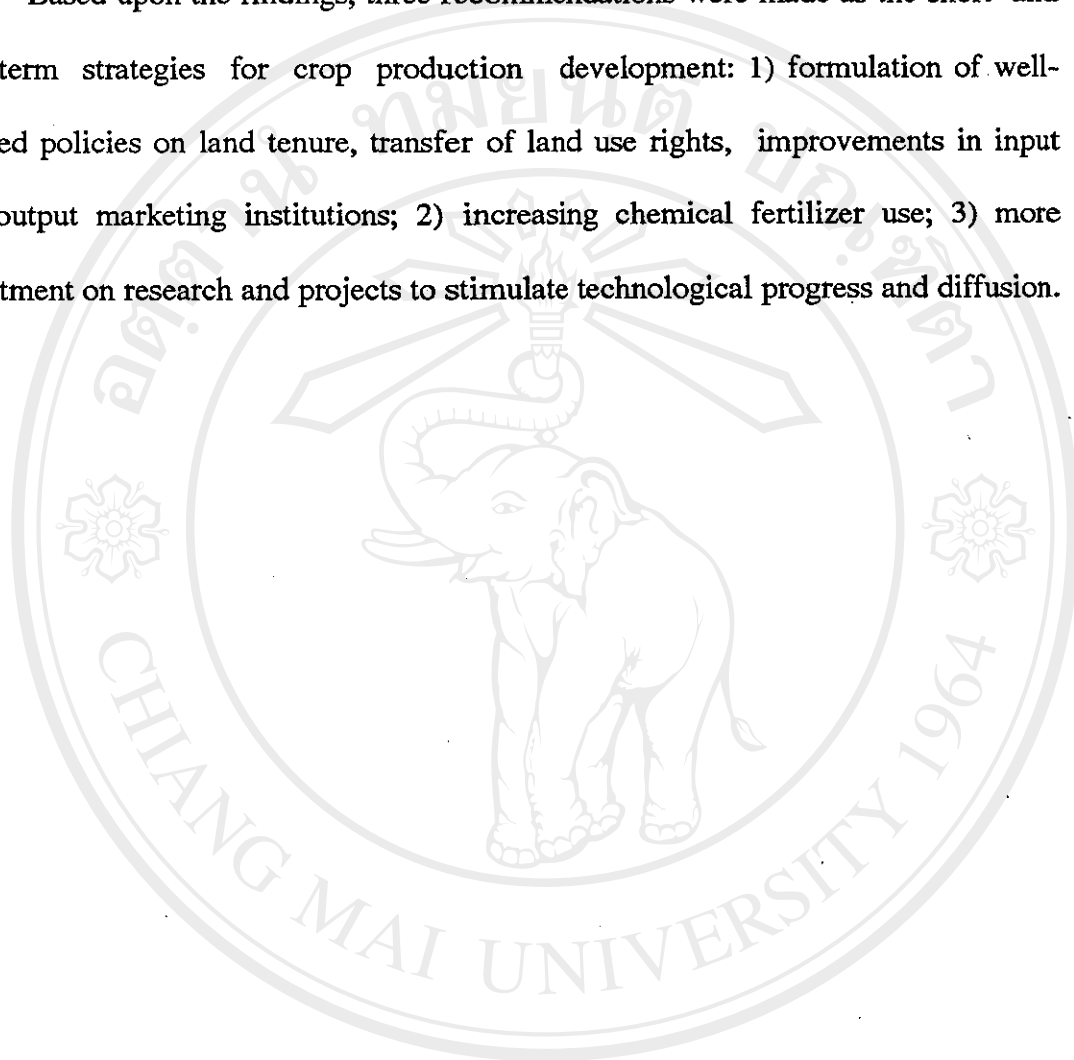
well as short supply of chemical fertilizer, and complicated marketing systems are those issues needed to be dealt with to improve crop production.

Average production function and stochastic frontier production in the forms of both Cobb-Douglas and Restricted Translog were estimated by using Ordinary Least Square (OLS) method and Maximum Likelihood (ML) techniques. By decomposing the error term into two components, one with normal distribution and the other with truncated normal distribution, the production (technical) efficiency was estimated. Finally, the growth of crop production was accounted. The average estimates of production efficiency in 1952-1965, 1966-1977, and in 1978-1990 were 71.3%, 68.8%, and 75.1% respectively.

It was found that, from 1952 to 1990, input use increase was the most important factor of crop production growth with a contribution of 73.5%, institutional reform contributed 8.68% to the total value increase in crop production, technological change contributed the rest 17.77%. Technological change was the main source of productivity increase in the crop production systems of Guizhou province. It was also found that during different time periods the contributions of institutional reform, input use, and technological change were different. In the land reform era (1952-1965) and the latest economic reform period (1978-1990), institutional reform positively affected crop production, while during "The Cultural Revolution" period (1966-1977), crop production was negatively affected by institutions. The share of input use in crop production increase was declining from one period to another. Contribution by technological change to crop production growth was increasing from 1952-1965 period to 1966-1977 period, it decreased after 1977.

In technological change, neutral technological change was the dominant part, accounting for 86% of total technological change, biased technological change contributed 14% to the total technological change.

Based upon the findings, three recommendations were made as the short- and long-term strategies for crop production development: 1) formulation of well-defined policies on land tenure, transfer of land use rights, improvements in input and output marketing institutions; 2) increasing chemical fertilizer use; 3) more investment on research and projects to stimulate technological progress and diffusion.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลกระทบของการปฏิรูปทางสถาบัน การใช้ปัจจัยการผลิต และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่อการผลิตพืช ในมณฑลกุยโจว ประเทศจีน

ชื่อผู้เขียน นาย ยิมิง หยวน

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เกษตรศาสตร์ (เกษตรศาสตร์เชิงระบบ)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

ดร. ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์	ประธานกรรมการ
รศ.ดร. อารี วิบูลย์พงศ์	กรรมการ
อ. พฤษภ์ ยิมันตะสิริ	กรรมการ
ดร. เมธี เอกะสิงห์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์สามประการ คือ 1) วิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการใช้ปัจจัยการผลิต และการปฏิรูปทางด้านสถาบันต่อการผลิตพืชในมณฑลกุยโจว 2) ค้นหาศักยภาพการผลิตพืชในระบบการเกษตรของมณฑลกุยโจว 3) กำหนดกลยุทธ์เพื่อเพิ่มการผลิตพืช

การศึกษานี้ มีการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจและสังคมจากข้อมูลสำรวจ และการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติจากข้อมูลอนุกรมเวลา (ปี 1952-1990) การสำรวจทางเศรษฐกิจและสังคมใช้ทั้งวิธีที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 หมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในท้องที่ที่แตกต่างกัน โดยได้สัมภาษณ์เกษตรกรรวมทั้งสิ้น 180 คน จากผล การสำรวจทางเศรษฐกิจและสังคมอาจกล่าวได้โดยทั่วไปว่า สถาบันที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชในมณฑลกุยโจว มีผลดีต่อการผลิตพืชในมณฑลดังกล่าว แต่กระนั้นก็ตามปัญหาการผลิตพืชยังมีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการแบ่งแยกที่ดิน และที่ดินอยู่อย่างกระจุกกระจาย ปัญหาการใช้ที่ดินไม่เต็มที่ การขาดแคลนปุ๋ยเคมี และปัญหาความซับซ้อนของระบบตลาด ปัญหาเหล่านี้ต้องการมาตรการในการแก้ไข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตพืช การศึกษาครั้งนี้

ได้ประมาณค่าฟังก์ชันการผลิตเฉลี่ย (Average production function) ในรูป Cobb-Douglas โดยใช้นิยามเทคนิค Ordinary Least Squares (OLS) และ stochastic frontier production function ในรูปแบบ restricted translog โดยใช้นิยามเทคนิค Maximum Likelihood (ML) ด้วยวิธีจำแนกค่าความคลาดเคลื่อนเป็น 2 ประเภท ประเภทแรกเป็นค่าความคลาดเคลื่อนที่มีการกระจายแบบ normal distribution ประเภทที่สองเป็นค่าความคลาดเคลื่อนที่มีการกระจายแบบ truncated normal distribution ทำให้ได้ค่าประมาณการประสิทธิภาพการผลิต และท้ายที่สุดได้อธิบายถึงความเจริญเติบโตของการผลิตพืช ผลจากการประมาณค่าประสิทธิภาพการผลิตโดยเฉลี่ยพบว่า ในช่วงปี 1952-1965 และ ปี 1966-1977 มีค่าเป็นร้อยละ 71.3 และ 68.8 ตามลำดับ และเพิ่มเป็นร้อยละ 75.1 ในช่วงปี 1978-1990 การวิจัยยังพบอีกว่าในช่วงปี 1952-1990 การเพิ่มขึ้นของการใช้ปัจจัยการผลิตเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้การผลิตพืชเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 73.5 ของผลผลิตพืชทั้งหมด ที่เหลืออีกร้อยละ 8.68 และ 17.77 เป็นผลจากการปฏิรูปทางสถาบัน และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหลักของการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตพืช ในแง่ผลกฤษฎีการ การศึกษาพบว่าในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ปัจจัยทางด้านสถาบัน ด้านการใช้ปัจจัยการผลิต และด้านการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จะมีอิทธิพลต่อการผลิตพืชในระดับที่แตกต่างกันออกไป ในช่วงการปฏิรูปที่ดิน (ปี 1952-1965) และในช่วงของการปฏิรูปทางเศรษฐกิจครั้งล่าสุด (ปี 1978-1990) การปฏิรูปทางสถาบันมีผลด้านบวกต่อการผลิตพืช แต่ในช่วงการปฏิรูปทางวัฒนธรรม (ปี 1966-1977) การปฏิรูปทางสถาบันมีผลทางด้านลบต่อการผลิตพืช ส่วนอิทธิพลของการใช้ปัจจัยการผลิตต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตนั้น ลดลงจากช่วงเวลาที่หนึ่งสู่ช่วงเวลาอีกช่วงหนึ่ง การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี ทำให้เกิดการเจริญเติบโตในการผลิตพืชเพิ่มขึ้นในช่วงปี 1952-1965 และ ปี 1966-1977 แต่หลังจากปี 1977 ทำให้การเติบโตดังกล่าวลดลง

เมื่อพิจารณาเฉพาะประเด็นการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีพบว่า การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบเป็นกลาง (neutral technology change) เป็นส่วนที่เด่นชัดที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86 ของการเปลี่ยนแปลงทางด้านผลผลิตอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี ที่เหลืออีกร้อยละ 14 เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงด้าน

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของปัจจัยการผลิต จากผลการวิจัยครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะ 3 ประการ ในลักษณะที่เป็นกลยุทธ์ระยะสั้นและระยะยาว สำหรับการพัฒนาการผลิตพืชดังนี้

- 1) ควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจน ในเรื่องการถือครองที่ดิน การเปลี่ยนมือกรรมสิทธิ์ที่ดิน การปรับปรุงด้านสถาบันการตลาดปัจจัยการผลิต และผลผลิต
- 2) ควรเพิ่มการใช้ปุ๋ยเคมี
- 3) เพิ่มการลงทุนด้านการวิจัย และการลงทุนในโครงการเพื่อกระตุ้นให้เกิดความก้าวหน้า และการแพร่ขยายทางเทคโนโลยี



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved