

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ แบบจำลองโคอินทิเกรชันและเออร์เรอคอร์เรคชันสำหรับการประเมินประสิทธิภาพการผลิตการเกษตรในภาคเหนือของประเทศไทย

ผู้เขียน นายกฤษฎา แก่นมณี

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกษตรศาสตร์เชิงระบบ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. อารี วิบูลย์พงศ์	กรรมการ
อาจารย์ นัทธมน ชีระกุล	กรรมการ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้มี 3 ประการ คือ เพื่อทราบถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีการผลิต การใช้ปัจจัยการผลิตและการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตทางการเกษตรในภาคเหนือของประเทศไทย ประการที่สอง เพื่อทราบระดับความมีประสิทธิภาพการผลิต (Technical efficiency) ของการผลิตทางการเกษตรในภาคเหนือของประเทศไทย และประการที่สาม เพื่อประยุกต์ใช้แบบจำลองโคอินทิเกรชันและเออร์เรอคอร์เรคชัน (Cointegration and Error Correction Model) ในการประเมินประสิทธิภาพการผลิตภาคการเกษตรของภาคเหนือ ในการศึกษาได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิระหว่าง พ.ศ. 2520 – 2542 จากเขตเกษตรเศรษฐกิจรวมทั้งหมด 6 เขตเกษตรเศรษฐกิจในภาคเหนือ

การศึกษานี้ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติทางด้านโคอินทิเกรชันและเออร์เรอคอร์เรคชันเพื่อขจัดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious relationship) ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษา และยังสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากตัวแปรต่างๆ ที่เป็นผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาวได้พร้อมๆ กัน จากนั้นจึงนำตัวแปรต่างๆ ไปวิเคราะห์หาพรมแดนสมการการผลิตเชิงเส้นสุ่ม (Stochastic Production Frontier) โดย Maximum Likelihood Estimation (MLE) และทำการทดสอบค่าทางสถิติเพื่อหารูปแบบสมการพรมแดนการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งทำการเปรียบเทียบ

ระหว่างรูปแบบสมการการผลิตแบบ Translog และรูปแบบ Cobb – Douglas ซึ่งผลการทดสอบชี้ให้เห็นว่า รูปแบบสมการพรมแดนการผลิตแบบ Translog นั้นมีความเหมาะสมสำหรับใช้ในการศึกษา

จากการทดสอบด้วยวิธีโคอินทิเกรชันและการปรับตัวในระยะสั้นด้วยแบบจำลองเออร์เรอคอนเวจชัน เพื่อสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ พบว่า ตัวแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาว 4 รูปแบบ และได้เลือกหนึ่งแบบจำลองเพื่อศึกษาการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่างๆ เหล่านั้นด้วยวิธีการเออร์เรอคอนเวจชัน จากผลลัพธ์ที่ได้ยืนยันว่าแบบจำลองสามารถนำไปวิเคราะห์เส้นพรมแดนการผลิตของภาคเกษตรของภาคเหนือในขั้นที่สองต่อไปได้จากตัวแปรต่างๆ เหล่านั้น ได้โดยไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง และพบว่าเส้นพรมแดนการผลิตมีอยู่จริง

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของภาคการเกษตร ระหว่างปี พ.ศ. 2520 ถึง 2542 ปรากฏว่า ระดับประสิทธิภาพการผลิตภาคการเกษตรของภาคเหนือมีค่าเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 82.20 เขตเกษตรเศรษฐกิจที่มีระดับประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 13 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 91.01 ต่อปี) รองลงมาได้แก่ เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 9 เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 8 เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 12 และเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 10 โดยมีระดับประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 90.12 ร้อยละ 85.29 ร้อยละ 78.04 และร้อยละ 76.77 ต่อปี ตามลำดับ ขณะที่เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 11 มีค่าระดับประสิทธิภาพการผลิตต่ำสุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 71.98

ผลการวิเคราะห์ในการหาแหล่งที่มาของการเจริญเติบโตของผลผลิตภาคการเกษตรของภาคเหนือในช่วงปี พ.ศ.2520 ถึง 2542 นั้นชี้ให้เห็นว่า อัตราการเติบโตของผลผลิตภาคการเกษตรในภาคเหนือ ส่วนใหญ่เป็นผลเนื่องมาจากการเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม คิดเป็นร้อยละ 73.19 และเป็นผลเนื่องมาจาก ความเจริญเติบโตจากการใช้ปัจจัยการผลิตโดยรวม คิดเป็นร้อยละ 26.81

การเติบโตของผลผลิตภาคการเกษตรในภาคเหนือที่เป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงด้านประสิทธิภาพการผลิตและการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีนั้น พบว่า การเปลี่ยนแปลงด้านประสิทธิภาพการผลิตมีส่วนช่วยให้เกิดการขยายตัวของผลผลิตภาคการเกษตรเฉลี่ยเพียงร้อยละ 4.21 ต่อปี ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีนั้น ส่งผลทำให้การเติบโตของผลผลิตภาคการเกษตรสูงถึงร้อยละ 68.98 ต่อปี ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่เป็นกลาง เมื่อพิจารณาอัตราการเติบโตของผลผลิตภาคการเกษตรที่เป็นผลอันเนื่องมาจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด พบว่า ปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่ทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตภาคการเกษตรมีค่าเป็นบวก ได้แก่ แรงงานภาคเกษตร พื้นที่เพาะปลูก สินเชื่อเพื่อการเกษตร โดยส่งผลให้เกิดอัตราการเติบโตภาคการเกษตรเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 2.34 ร้อยละ 0.34 และร้อยละ 25.64 ต่อปี ตามลำดับ

ผลลัพธ์จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการขยายตัวภาคเกษตรกรรมในอนาคตควรจะอยู่บนพื้นฐานของนโยบาย 3 ประการ ดังต่อไปนี้ ประการแรก การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต โดยมุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยปัจจัยการผลิตให้สูงขึ้น ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการบริหารจัดการที่เหมาะสม ประการที่สอง เพิ่มการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต แนะนำเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับศักยภาพของเกษตรกร เพื่อกระตุ้นให้เกิดความก้าวหน้าและการแพร่กระจายทางเทคโนโลยี ประการที่สาม ควรส่งเสริมการใช้สินเชื่อเพื่อการเกษตรที่เหมาะสมเพื่อการเติบโตของผลิตภาคการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 13 (เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และลำพูน) และเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 12 (พะเยา ลำปางและเชียงราย) ซึ่งการดำเนินมาตรการต่างๆ ดังกล่าวมาข้างต้นจะทำให้ภาคเหนือมีการพัฒนาทางด้านเกษตรกรรมในระยะยาวที่เพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Cointegration and Error Correction Model for Agricultural Production Efficiency Assessment in Northern Thailand

Author Mr. Kritsada Kanmanee

Degree Master of Science (Agriculture) Agricultural Systems

Thesis Advisory Committee

Lect. Dr. Songsak Sriboonchitta	Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Aree Wiboonpongse	Member
Lect. Nattamon Teerakul	Member

Abstract

This study has three main objectives. Firstly, to identify the effects of technological change, input used and efficiency improvement in agricultural production. Secondly, to analyze technical efficiency of agricultural sector in northern Thailand. And thirdly, to apply Cointegration and Error Correction Model for investigating the technical efficiency of agricultural production. Secondary data was collected from six agro-economic zones in northern part of Thailand during 1977 – 1999. has

Cointegration and Error Correction Models were non – stationary and cointegrated, then the production function revealed a long – run relationship between the regional output and various factors. Furthermore, short - run adjustment prevailed significantly. Therefore the second stage estimation i.e. stochastic production frontier using the given set of data was possible without spurious relationship. The estimated production frontier evidently suggested the existence of the agricultural production frontier.

Research result indicated that the mean value of production efficiency in Northern Thailand equaled to 82.20%. The production efficiency in agro - economic

Zone 13 had the highest value, which equaled to 91.01% followed by the production efficiency in agro - economic zones of Zone 9, Zone 8, Zone 12 and Zone 10 which equaled to 90.12%, 85.29%, 78.04% and 76.77% respectively. Apparently, Zone 11 had the lowest value of production efficiency, its average value was 71.98%.

The findings also indicated that the average total production growth (output growth) of the agricultural sector in northern Thailand during 1977 - 1999 came mainly from an increasing in total productivity growth (73.19% per year) and total input growth (26.81% per year).

The analysis result of output growth in the agricultural sector from the rise in total productivity growth could be decomposed into 2 components. The first one was technical efficiency that equaled to 4.21% per year. The second one was technological change that equaled to 68.98% per year. The technological change came from the neutral technological change rather than the biased technological change. The result of output growth was attributed of an increase of the following factors namely, labor (2.34% per year), land (0.34% per year) and credit (25.64% per year).

The findings imply that the future agricultural growths of the northern region depend on 3 major policy measures. First is to improve productivity by focusing on increase output per unit of input via appropriate farm management. Second is to encourage research and development and accelerate the use of appropriate technology. Third is to expand the credit program to serve the need for applicable production programs especially in agro - economic Zone 13 (Chiang Mai, Lamphun and Mea Hong Son) and Zone 12 (Phayao, Lampang and Chiang Rai). All government measures as mentioned above are expected to enhance long - term development of agricultural sector in northern Thailand.