

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของภาคการเกษตรในภาคใต้ของประเทศไทย : การเปรียบเทียบระหว่างวิธีทางเศรษฐมิติและวิธีทางโปรแกรมคณิตศาสตร์	
ชื่อผู้เขียน	นางสาวดวงใจ วงศ์วิวัฒน์ไชย	
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. เสถียร ศรีบุญเรือง	ประธานกรรมการ
	รองศาสตราจารย์ ดร. คณิต เศรษฐเสถียร	กรรมการ
	รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต ธานี	กรรมการ

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์เรื่องความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมภาคการเกษตรในภาคใต้ของประเทศไทย : การเปรียบเทียบระหว่างวิธีทางเศรษฐมิติและวิธีทางโปรแกรมคณิตศาสตร์ มีวัตถุประสงค์การศึกษาที่สำคัญ 2 ประการคือ ประการแรกเพื่อหาระดับความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมด้วยวิธีทางเศรษฐมิติและด้วยวิธีทางโปรแกรมคณิตศาสตร์ และประการที่สอง เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากการศึกษาของทั้ง 2 วิธี โดยการศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจาก 14 จังหวัดของภาคใต้เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาและนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางเศรษฐมิติและวิธีทางโปรแกรมคณิตศาสตร์ โดยวิธีทางเศรษฐมิติซึ่งเป็นวิธีที่มีพารามิเตอร์จะทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของเส้นพรมแดนการผลิตแบบ Stochastic ด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) และทำการทดสอบทางสถิติเพื่อหารูปแบบสมการพรมแดนการผลิตที่เหมาะสมระหว่างสมการพรมแดนการผลิตแบบ Translog และรูปแบบ Cobb-Douglas โดยใช้สถิติ Likelihood-Ratio (LR test) ในการทดสอบ ซึ่งผลการทดสอบชี้ให้เห็นว่าสมการพรมแดนการผลิตแบบ Translog กรณีไม่มีข้อจำกัดมีความเหมาะสมสำหรับการศึกษาส่วนการศึกษาโดยวิธีทางโปรแกรมคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิธีประมาณแบบไม่มีพารามิเตอร์จะทำการประมาณหาสมการ Distance function ด้วยวิธีการ Malmquist DEA

ผลการศึกษา พบว่า ผลที่ได้จากการประมาณทั้ง 2 วิธีมีขนาดและทิศทางใกล้เคียงกันเป็นส่วนใหญ่ มีบางเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ผลมีทิศทางตรงกันข้ามกันทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากความคลาดเคลื่อนในการประมาณแต่ละวิธี อย่างไรก็ตามค่าที่ได้จากการประมาณแบบ Malmquist DEA มีการกระจายตัวสูงกว่าผลที่ได้จากการประมาณโดย Stochastic Frontier ผลจากการประมาณโดยใช้ Stochastic Frontier ซึ่งชี้ให้เห็นว่าความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมภาคการเกษตรในภาคใต้ ช่วงปี 2520-2542 นั้นเป็นผลมาจากความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตรวมและการเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมมีผลทำให้ผลผลิตภาคการเกษตรเติบโตขึ้นร้อยละ 2.117 ต่อปี แบ่งเป็นการเติบโตของผลผลิตที่มีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการผลิตแบบเป็นกลางร้อยละ 2.118 ต่อปี และจากการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตร้อยละ  $-0.001$  ต่อปี ส่วนการเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตมีผลทำให้ผลผลิตภาคการเกษตรเติบโตขึ้นร้อยละ 2.152 ต่อปี โดยมีปัจจัยสินเชื่อเพื่อการเกษตรเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการเติบโตของผลผลิต ส่วนปัจจัยพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร แรงงานภาคการเกษตร และเนื้อที่ชลประทานมีผลทำให้เกิดการเติบโตของผลผลิตลดลง

ผลการประมาณความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมในแต่ละเขตเกษตรเศรษฐกิจ พบว่า ความเจริญเติบโตของผลผลิตภาคการเกษตรในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 21 และ 23 มีสาเหตุมาจากความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมเพียงอย่างเดียว ขณะที่ในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 22 มีสาเหตุมาจากมาจากการเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตเท่านั้น ส่วนเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 24 การเติบโตของผลผลิตเป็นผลมาจากทั้ง 2 สาเหตุ โดยเป็นผลมาจากการเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตมากกว่าผลจากความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม

สำหรับเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 22 และ 24 ที่การเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตมีผลต่อความเจริญเติบโตของผลผลิต พบว่า ปัจจัยสินเชื่อเพื่อการเกษตรเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเติบโตของผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือปัจจัยพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร ส่วนปัจจัยแรงงานภาคการเกษตรและเนื้อที่ชลประทานไม่มีผลทำให้เกิดการเติบโตของผลผลิต ส่วนเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 21, 23 และ 24 ที่ความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมมีผลต่อการเติบโตของผลผลิต พบว่า ความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมดังกล่าวเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการผลิตแบบเป็นกลางเป็นหลัก โดยเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 23 มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสูงสุด รองลงมาคือเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 21 และ 24 ตามลำดับ ส่วนการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตพบว่า เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 23 และ 24 มีผลทำให้เกิดการเติบโตของผลผลิตเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ขณะที่เขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 21 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิ

ภาพทางเทคนิคการผลิตไม่มีผลทำให้เกิดการเติบโตของผลผลิตเลย

จากผลการศึกษานำมาซึ่งข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาและเพิ่มผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมภาคการเกษตรของภาคใต้ ซึ่งมีมาตรการหลักที่ควรเร่งดำเนินการดังนี้ มาตรการแรก ควรพัฒนาประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตโดยมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น ด้วยการนำเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมมาใช้ มาตรการที่สอง ควรมีการใช้พื้นที่เพาะปลูกให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยการนำเอาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมมาใช้ มาตรการที่สาม ควรมีการพัฒนาคุณภาพของแรงงานภาคการเกษตรด้วยการจัดฝึกอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 21, 22 และ 24 และมาตรการสุดท้ายควรมีการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ชลประทานให้เกิดประโยชน์สูงสุดในเขตเกษตรเศรษฐกิจที่ 24 จากมาตรการดังกล่าวหากได้มีการดำเนินการจะทำให้เกิดการพัฒนาและเพิ่มระดับผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมภาคการเกษตรในภาคใต้ได้ต่อไปในอนาคต

<b>Thesis Title</b>	Total Factor Productivity Growth of Agricultural Sector in Southern Part of Thailand : A Comparison Between Econometric Approach and Mathematical Approach	
<b>Author</b>	Miss Duangjai Wongwiwatchai	
<b>M. Econ.</b>		
<b>Examining Committee</b>	Associate Professor Dr. Satien Sriboonruang	Chairperson
	Associate Professor Dr. Kanit Sethasathien	Member
	Associate Professor Dr. Pichit Thani	Member

### ABSTRACT

The thesis entitled total factor productivity growth of agricultural sector in southern part of Thailand: a comparison between econometric approach and mathematical approach aims for analyzing in the total factor productivity growth by using both the econometric approach and the mathematical approach and comparing the result from these 2 approaches. Secondary data were collected from 14 provinces within 4 agro- economic zones in Southern part of Thailand during 1977-1999. Econometric approach was utilized to estimate the stochastic frontier production through the maximum likelihood estimation (MLE) technique. Moreover, this study also used the likelihood-ratio statistic test to identify the appropriately functional form of production function in order to compare between the translog form and Cobb-Douglas form. The result of likelihood-ratio statistic test indicated that the translog functional form was better than Cobb-Douglas function form. While, mathematical approach was also utilized to estimate the distance function through the Malmquist data envelopment approach (Malmquist DEA).

The research result indicated that the productivity outcomes obtaining from two approaches are mostly revealed in the same direction except for some agro-economic zones that

the outcomes were reversed due to the estimating error in each techniques. Moreover, the output growth of agricultural sector in Southern part during 1977-1999 mainly came from an increase of total factor productivity growth and input utilization. The total factor productivity growth rate are expanded about 2.117% per year ; especially, the expansion rate of neutral technological changes which equaled 2.118% per year. The input utilization rate are expanded about 2.152% per year ; definitely the rate of credit which is a positive change. Meanwhile, for increasing rate for area, labor and irrigation inputs are negative changes.

The research result also indicated that agricultural output growth in agro-economics zone of 21 and of 23 came only from the growth rate of total factor productivity. The output growth in agro-economic zone of 22 mainly came from the expansion rate of input utilization and agro-economics zone of 24 came from the expansion of input utilization more than the total factor productivity growth. The input utilization in agro-economics zone of 22 and of 24 were mainly from the expansion rate of credit and cultivation area inputs respectively, for labor and irrigation area inputs their rate were the negative change. The total factor productivity growth in agro-economics zone of 21, 23 and 24 were mainly came from neutral technological changes. The rate of neutral technological changes in agro-economics zone of 23 had the highest value and followed by the rate of agro-economics zone of 21 and of 24 respectively. Meanwhile, technically efficient changes in agro-economics zone of 21 had the negative rate but for agro-economics zone of 23 and of 24 were positive that refected in the small rate of growth.

The policy recommendations to enhance the total factor productivity in agricultural sector are as follows : Firstly, improving technical efficiency changes by focusing on the improvement of productivity or increases of output per rai and an application of appropriate technology. Secondly, enhancing of land productivity through an application of suitable cropping system. Thirdly, enhancing and developing the labor skill both unskilled and semiskilled through the expansion of on the job training or in house training programs in agro-economics zone of 21, 22 and 24. Fourthly, enhancing of irrigation productivity in agro-economics zone of 24. All government measures as mentioned above will lead to the development and improvement of the total factor productivity of agricultural sector in the southern part of Thailand.