

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ 1) แนวโน้มของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร 2) แนวโน้มของอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต 3) สมการผลผลิตเกษตร 4) การเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร โดยใช้วิธีการแบบ Denison-Solow และวิธีการแบบ Tinbergen และ 5) เพื่อให้ข้อเสนอแนะบางประการที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงผลผลิตทางการผลิตของผลผลิตเกษตร

การวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น การวิเคราะห์เชิงพรรณนา เพื่อเปรียบเทียบแนวโน้มของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร และอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยทำการศึกษาสมการการผลิตของผลผลิตเกษตร การศึกษาใช้สมการการผลิตในรูปแบบ Cobb-Douglas โดยคำนวณอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตทางการผลิต 2 วิธี คือ วิธีการแบบ Denison-Solow และวิธีการของ Tinbergen โดยแบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา คือ 1) ช่วงก่อนแผนพัฒนาฯ (2494-2503) 2) ช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-4 (2504-2524) 3) ช่วงระหว่างแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5-8 (2525-2544) และ 4) ช่วง 51 ปี (2494-2544)

ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร ในช่วงก่อนแผนพัฒนาฯ ช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-4 ช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5-8 และช่วง 51 ปี มีอัตราเฉลี่ยร้อยละ 4.3, 4.4, 2.8 และ 3.8 ตามลำดับ การเจริญเติบโตของปัจจัยแรงงานในการเกษตร มีอัตราเฉลี่ยร้อยละ 2.4, 1.2, -1.2 และ 0.4 ตามลำดับ การเจริญเติบโตของปัจจัยสื่อกของทุนในการเกษตร มีอัตราเฉลี่ยร้อยละ -1.4, 2.9, 3.6 และ 2.4 ตามลำดับ

การศึกษาสมการการผลิตของภาคเกษตร ใช้สมการการผลิตรูปแบบ Cobb-Douglas โดยให้ผลผลิตเกษตร ประกอบด้วย สาขาการปศุสัตว์ และปัจจัยการผลิต คือ สื่อกของทุนในการเกษตร และแรงงานในการเกษตร เพื่อคำนวณหา อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตทางการผลิต โดยใช้วิธีการแบบ Denison-Solow และวิธีการแบบ Tinbergen

## T155612

ผลการศึกษาสมการการผลิต โดยใช้วิธีการแบบ Denison-Solow ในช่วงก่อนแผนพัฒนาฯ (2494-2503) พบว่า ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยทั้ง 2 ชนิด มีค่าเท่ากับ 5.552 แสดงว่า ลักษณะการผลิตของผลผลิตเกษตรในช่วงก่อนแผนพัฒนาฯ อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตรมีค่าร้อยละ 4.3 ต่อปี เกิดจากการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตร้อยละ 3.9464 ต่อปี และเกิดจากการขยายตัวของผลิภาพการผลิตทางการเกษตรร้อยละ 0.3536 ต่อปี

ช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-4 (2504-2524) พบว่า ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัย ทั้ง 2 ชนิด มีค่าเท่ากับ 2.584 แสดงว่าลักษณะการผลิตของผลผลิตเกษตรในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-4 อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร มีค่าร้อยละ 4.4 ต่อปี เกิดจากการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตร้อยละ 4.1242 ต่อปี และเกิดจากการขยายตัวของผลิภาพการผลิตทางการเกษตรร้อยละ 0.2758 ต่อปี

ช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5-8 (2525-2544) พบว่า ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัย ทั้ง 2 ชนิด มีค่าเท่ากับ 0.856 แสดงว่าลักษณะการผลิตของผลผลิตเกษตรในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5-8 อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง ทั้งนี้เนื่องจากมีนโยบายเน้นการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม จึงทำให้ผลผลิตเกษตรลดลงแต่ไม่มากนัก อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตรมีค่าร้อยละ 2.8 ต่อปี เกิดจากการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตร้อยละ 1.9872 ต่อปี และเกิดจากการขยายตัวของผลิภาพการผลิตทางการเกษตรร้อยละ 0.8128 ต่อปี

ช่วง 51 ปี (2494-2544) พบว่า ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัย ทั้ง 2 ชนิด มีค่าเท่ากับ 2.479 แสดงว่าลักษณะการผลิตของผลผลิตเกษตรในช่วง 51 ปี อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร มีค่าร้อยละ 3.8 ต่อปี เกิดจากการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตร้อยละ 2.7536 ต่อปี และเกิดจากการขยายตัวของผลิภาพการผลิตทางการเกษตรร้อยละ 1.0464 ต่อปี

ผลการศึกษาสมการการผลิต โดยใช้วิธีการแบบ Tinbergen ในช่วงก่อนแผนพัฒนาฯ (2494-2503) พบว่า ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยทั้ง 2 ชนิด มีค่าเท่ากับ 2.490 แสดงว่า ลักษณะการผลิตของผลผลิตเกษตรในช่วงก่อนแผนพัฒนาฯ อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตรมีค่าร้อยละ 4.3 ต่อปี เกิดจากการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตร้อยละ 2.7688 ต่อปี และเกิดจากการขยายตัวของผลิภาพการผลิตทางการเกษตรร้อยละ 1.5312 ต่อปี

ช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-4 (2504-2524) พบว่า ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัย ทั้ง 2 ชนิด มีค่าเท่ากับ 1.389 แสดงว่าลักษณะการผลิตของผลผลิตเกษตรในช่วงแผนพัฒนาฯ

## T155612

ฉบับที่ 1-4 อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร มีค่าร้อยละ 4.4 ต่อปี เกิดจากการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตร้อยละ 2.0493 ต่อปี และเกิดจากการขยายตัวของผลิภาพการผลิตทางการเกษตรร้อยละ 2.3507 ต่อปี

ช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5-8 (2525-2544) พบว่า ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัย ทั้ง 2 ชนิด มีค่าเท่ากับ 1.024 แสดงว่าลักษณะการผลิตของผลผลิตเกษตรในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5-8 อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น เมื่อนำแนวโน้มของเวลาเข้ามาพิจารณา อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร มีค่าร้อยละ 2.8 ต่อปี เกิดจากการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตร้อยละ 1.8960 ต่อปี และเกิดจากการขยายตัวของผลิภาพการผลิตทางการเกษตรร้อยละ 0.9040 ต่อปี

ช่วง 51 ปี (2494-2544) พบว่า ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัย ทั้ง 2 ชนิด มีค่าเท่ากับ 1.074 แสดงว่าลักษณะการผลิตของผลผลิตเกษตรในช่วง 51 ปี อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร มีค่าร้อยละ 3.8 ต่อปี เกิดจากการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตร้อยละ 0.8316 ต่อปี และเกิดจากการขยายตัวของผลิภาพการผลิตทางการเกษตรร้อยละ 2.9684 ต่อปี

ผลการศึกษา การเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตรของประเทศไทย กล่าวได้ว่าการเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร เกิดจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิต และการขยายตัวของประสิทธิภาพการผลิต โดยในระยะแรกของการพัฒนาการเกษตร การเจริญเติบโตของผลผลิตเกษตร เกิดจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตเป็นหลัก การพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยังมีไม่มากนัก แต่ในระยะหลังปัจจัยการผลิตมีจำกัด ดังนั้นการพัฒนาการเกษตร จึงเน้นส่งเสริมด้านเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มผลิภาพการผลิตทางการเกษตร

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ กล่าวคือ หากต้องการเพิ่มผลิภาพทางการเกษตรให้สูงขึ้น รัฐควรปรับปรุงประสิทธิภาพของแรงงานในการเกษตร และสต็อกของทุนในการเกษตร รวมทั้งการส่งเสริมทางการวิจัย และการพัฒนาทางด้านการเทคโนโลยี

## ABSTRACT

**TE 155612**

The research objectives of this study were: 1) to analyze trends and growth rates of agricultural products, 2) to analyze trends and growth rates of agricultural inputs, 3) to estimate production function of agriculture, 4) to study growth rates of agricultural productivity using Denison-Solow method and Tinbergen method and 5) to recommend the improvement of agricultural productivity.

This study used data from secondary sources and the analysis was separated into two parts. Descriptive analysis was to analyze trends and growth rates of agricultural products and agricultural inputs. Quantitative analysis was to estimate production function of agriculture using Cobb-Douglas and derive growth rates of agricultural productivity using Denison-Solow method and Tinbergen method. The period was divided into 4 sub periods: 1) Before development plan period (1951-1960), 2) During the national development Plan 1-4 (1961-1981), 3) During the national development Plan 5-8 (1982-2001), and 4) During 51 years (1951-2001).

The results revealed that growth rate of agricultural products for the before plan period (1951-1960), the national development plan 1-4 (1961-1981), the national development plan 5-8 (1982-2001), and 51 years (1951-2001) grew at the annual rates of 4.3, 4.4, 2.8 and 3.8, respectively. The growth rate of agricultural labor was 2.4, 1.2, -1.2 and 0.4, respectively. The growth rate of agricultural capital stock was 1.4, 2.9, 3.6 and 2.4, respectively.

The study of production function of agriculture used Cobb-Douglas function analysis. Agricultural products had 2 sectors i.e. agriculture sector and livestock sector. Agricultural inputs were capital stock and labor. The study of growth rates of agricultural productivity used Denison-Solow methodology and Tinbergen methodology.

The results of Denison-Solow methodology found that production before development plan (1951-1960) revealed total elasticity of two inputs was 5.552 which indicated

## **TE 155612**

the stage of increasing returns to scale. The growth rate of agricultural products was 4.3 percent annually which came from the increasing in production factors at 3.9464 percent annually and the expansion in agricultural productivity at 0.3536 percent annually.

During the national development Plan 1-4 (1961-1981) the total elasticity of both two inputs was 2.584 which indicated the stage of increasing return to scale. The growth rate of agricultural products was 4.4 percent annually which derived from the growth rate of inputs at 4.1242 percent annually and resulted from expansion of agricultural productivity at 0.2758 percent annually.

During the national development plan 5-8 (1982-2001) the results found that the total elasticity of two inputs was 0.856 which presented the stage of decreasing return to scale. The reason for its reduction was the national development plan emphasized on the Industry Sector, however, its reduction was not significantly. The growth rate of agricultural products was 2.8 percent annually which derived from the growth rate of factors at 1.9872 percent annually and resulted from expansion of productivity at 0.8128 percent annually.

During 51 years (1951-2001) the results found that the total elasticity of two inputs was 2.479 which indicated the stage of increasing return to scale for the long-term period. The growth rate of agricultural products was an annual of 3.8 percent annually which came from the growth rate of inputs at 2.7536 percent annually and resulted from expansion of agricultural productivity at 1.0464 percent annually.

The results of Tinbergen methodology found that production before development plan (1951-1960) revealed total elasticity of two inputs was 2.490 which indicated the stage of increasing returns to scale. The growth rate of agricultural products was 4.3 percent annually which came from the increasing in production factors at 2.7688 percent annually and the expansion in agricultural productivity at 1.5312 percent annually.

During the national development Plan 1-4 (1961-1981) the total elasticity of both two inputs was 1.389 which indicated the stage of increasing return to scale. The growth rate of agricultural products was 4.4 percent annually which derived from the growth rate of inputs at 2.0493 percent annually and resulted from expansion of agricultural productivity at 2.3507 percent annually.

## **TE 155612**

During the national development plan 5-8 (1982-2001) the results found that the total elasticity of two inputs was 1.024 which presented the stage of increasing return to scale when considered the time trend. The growth rate of agricultural products was 2.8 percent annually which derived from the growth rate of factors at 1.8960 percent annually and resulted from expansion of productivity at 0.9040 percent annually.

During 51 years (1951-2001) the results found that the total elasticity of two inputs was 1.074 which indicated the stage of increasing return to scale for long-term period. The growth rate of agricultural products was 3.8 percent annually which came from the growth rate of inputs at 0.8316 percent annually and resulted from expansion of agricultural productivity 2.9684 at percent annually.

The study indicated that the growth rate of agricultural products in Thailand resulted from the expansion in production factors and the growth productivity. In the initial periods, the growth rates mainly came from the expansion in production factors. The technology for improving productivity was still infancy stage. However, at the later, there was limited in production factors thus the development was aimed to promote technology in order to improve productivity.

The recommendations were that the government should improve productivity of inputs such as agricultural labor and the capital investment, including research and development in technology.