



ENERGY SYSTEM PLANNING FOR SORGHUM PRODUCTION IN THAILAND

KRAICHAT TANTRAKARNAPA

๑

บัณฑิตวิทยานิพนธ์

จาก

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT OF  
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE  
(TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

IN  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1990

16743



จากแบบจำลองพบว่าความต้องการใช้ในประเทศ และการส่งออกเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิต และพบว่า การเพิ่มผลผลิตนั้น ปัจจัยที่สำคัญคือการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกมากกว่าการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ เนื่องจากเกษตรกรที่ปลูกข้าวฟ่างยังมีการใช้ปัจจัยการผลิตน้อย กอปรกับทางด้านราคาขายของผลผลิตของข้าวฟ่างมีอิทธิพลเพียงเล็กน้อยที่จะจูงใจให้เกษตรกรเพิ่มปัจจัยการผลิตให้สูงขึ้น จากการศึกษาจากแบบจำลองจากปี 2531 ถึง 2551 พบว่าผลผลิตข้าวฟ่างของทั้งประเทศจะเพิ่มจาก 190,000 ตัน ในปี 2531 เป็น 222,000 ตัน ในปี 2551 ด้วยอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 0.78 ต่อปี ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นจาก 1,104,000 ไร่ ในปี 2531 เป็น 1,298,000 ไร่ ในปี 2551 ด้วยอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 0.81 ต่อปี การใช้น้ำมันเพื่อการผลิตข้าวฟ่างส่วนใหญ่เป็นน้ำมันดีเซล ซึ่งมีการใช้ในปี 2531 เป็น ปริมาณ 4 ล้านลิตร และเพิ่มเป็น 5 ล้านลิตร ในปี 2551 ตามการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เพาะปลูกด้วยอัตราการเพิ่มเฉลี่ย ร้อยละ 0.88 ต่อปี ในการศึกษาจะพบว่าถ้าพฤติกรรมการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปจากที่เป็นอยู่ การเพิ่มผลผลิตข้าวฟ่างของประเทศไทยจะได้มาจากการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกมากกว่าการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น

Thesis Title ENERGY SYSTEM PLANNING FOR SORGHUM PRODUCTION IN  
THAILAND

Name Kraichat Tantrakarnapa

Degree Master of Science  
(Technology of Environmental Management)

Thesis Supervisory Committee

Chirapol Sintunawa, Ph.D.

Krisda Samphantharak, Ph.D.

Suraweth Krishnasrani, M.Eng.

Date of Graduation August 14 B.E.2533 (1990)

### Abstract

The technique of energy analysis and system dynamics approach are employed to gain insights into system behavior of sorghum production system in Thailand including the interrelated factors that influence the change of system behavior.

This study revealed that almost all of energy inputs to produce sorghum were from soil preparation and threshing. The other inputs such as fertilizers, chemicals were rarely used.

The maximum of total energy use was 326 MJ per rai in Nakornrachasima and the minimum was 214 in Lopburi. The lowest efficiency of energy use was 1.6 MJ per kilogramme output, where as the highest efficiency was 0.7 MJ in Chaiyapum.

On the basis of this study, demand for local use and export are the important factors for production change. Expanding the planted areas have influenced production rather than raising high yield which is the result of less inputs including product price was hardly attractive for sorghum farmers to increase input factors. During the year 1988 to 2008, the production will be increased from 190,000 tons to 220,000 tons at an increasing rate of 0.78 per cent per annum, where as the planted area will be increased from 1,104,000 rais in 1988 to 1,298,000 rais in 2008 at an increasing rate of 0.8 per cent per annum. According to the increasing of planted areas, diesel use for sorghum production will be increased from 4 million litres in 1988 to 5 million litres in 2008 at an increasing rate of 0.88 per cent per annum. On the basis of this study in the future, if the behavior of sorghum growers will be similar to 1988, to increase production will be from expanding the planted areas rather than raising high yield.