

**ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION FOR RICE PRODUCTION: A CASE STUDY AMPHUR LATYAO, NAKHONSAWAN PROVINCE**

**CHOLNICHIA SAREESOOK 5037528 EGTI/M**

**M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)**

**THESIS ADVISORY COMMITTEE: BUNLUR EMARUCHI, Ph.D., KANUKSAK EAM-O-PAS, Ph.D., AREEYA RITTIMA, D.Eng.**

**ABSTRACT**

This study was designed to assess the amount of energy used in producing rice and to assess the amount of CO<sub>2</sub> emissions caused by the energy used in producing rice. Knowing these amounts at each step of the rice harvest will assist with rice production, promotion, and competition in the world market, as well as help guard against global warming. In this case study, data were collected from a sample of 300 farmers in Amphur Latyao, Nakhonsawan province, using a questionnaire. In addition, fuel use was calculated using Microsoft Excel 2007. Network analyst tools in the ArcGIS 9.2 program were used for designing the shipping routes.

It was found that to obtain the data on the amount of fuel used in producing rice the use of diesel, gasoline, and electricity were analysed. Diesel used through rice production averaged 11.05 liters while CO<sub>2</sub> emitted was 29.83 kilograms, gasoline averaged 0.39 liters while CO<sub>2</sub> emitted was 0.89 kilograms, and electricity averaged 26.44 kilowatt per hour while CO<sub>2</sub> emitted was 6.95 kilograms. The total energy used in each step equaled 0.746 MJ / rai / kilogram / paddy, the CO<sub>2</sub> emitted was 37.69 kilograms per 1 rai of rice and 0.055 kilograms per 1 kilogram of rice. The harvesting process used the most energy and the milling process emitted the most CO<sub>2</sub>. This study showed that the fuel used and CO<sub>2</sub> emitted by rice production did not match results from previous studies.

**KEY WORDS: RICE PRODUCTION / CO<sub>2</sub> EMITTED / GIS / ENERGY CONSUMPTION / AMPHUR LATYAO, NAKHONSAWAN PROVINCE**

การวิเคราะห์พลังงานที่ใช้ในการผลิตข้าว: กรณีศึกษาอำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์  
ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION FOR RICE PRODUCTION: A CASE STUDY  
AMPHUR LATYAO, NAKHONSAN PROVINCE

ชลนิชา สาริสุข 5037528 EGTI/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : บัณฑิต เอมะรุจิ Ph.D., กนกศักดิ์ เอี่ยมโสภา Ph.D., อาริยา  
ฤทธิมา D.Eng.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพลังงานที่ใช้ในกระบวนการผลิตข้าวและประเมินปริมาณก๊าซ CO<sub>2</sub> ที่เกิดจากการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตข้าวเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการใช้พลังงานในแต่ละขั้นตอนของการผลิตข้าว และเป็นแนวทางในการหามาตรการการอนุรักษ์พลังงานเพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานและสถานะโลกร้อน สามารถ ส่งเสริมการผลิตข้าวไทยเพื่อแข่งขันกับในตลาดโลกได้ กรณีศึกษา นี้ ใช้จำนวนเกษตรกรที่ประกอบอาชีพทำนา ในอำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ เป็นตัวแทนประชากร จำนวน 300 ตัวอย่างโดยรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามและคำนวณการใช้เชื้อเพลิงด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 2007 และหาเส้นทางการขนส่ง ที่เหมาะสม โดยใช้ Network Analyst ในโปรแกรม ArcGIS 9.2

ผลการวิจัยพบว่า พลังงานเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในการผลิตข้าวทุก คือน้ำมันดีเซล เบนซิน และพลังงานไฟฟ้า โดยใช้น้ำมันดีเซลตลอดขั้นตอนการผลิตข้าวเฉลี่ย 11.05 ลิตร ปลดปล่อย CO<sub>2</sub> 29.83 กิโลกรัม น้ำมันเบนซินเฉลี่ย 0.39 ลิตร ปลดปล่อย CO<sub>2</sub> 0.89 กิโลกรัม และพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 26.44 กิโลวัตต์ชั่วโมง ปลดปล่อย CO<sub>2</sub> 6.95 กิโลกรัม ผลรวมของการใช้พลังงานแต่ละกระบวนการผลิตคิดเป็น 0.746 เมกะจูลต่อไร่ต่อข้าวเปลือก 1 กิโลกรัม ผลผลิตข้าว 1 ไร่ ปลดปล่อย CO<sub>2</sub> 37.69 กิโลกรัมและผลผลิตข้าว 1 กิโลกรัมปลดปล่อย CO<sub>2</sub> 0.055 กิโลกรัม จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า ขั้นตอนการเก็บเกี่ยว ใช้พลังงาน สูงสุดและขั้นตอนการสีข้าวปลดปล่อย CO<sub>2</sub> สูงสุด นอกจากนี้จากการเปรียบเทียบพลังงานที่ใช้ในการผลิตข้าวในพื้นที่ศึกษาพบว่าให้ผลไม่แตกต่างจากรายงานผลการศึกษานอื่น