

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** ผลกระทบของปุ๋ยเคมีและเศษพืชตกค้างต่อผลิตภาพของระบบการปลูก  
พืชที่มีข้าวเป็นหลักในประเทศกัมพูชา

**ชื่อผู้เขียน** นายเคป พจ

**ปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)  
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

ผศ.ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา ประธานกรรมการ  
ผศ.ดร. ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์ กรรมการ

**บทคัดย่อ**

ข้าวเป็นพืชอาหารหลักซึ่งมีพื้นที่ปลูกครอบคลุมถึงร้อยละ 89 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมดในกัมพูชา ร้อยละ 85 ของข้าวปลูกอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มอาศัยน้ำฝน และดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เป็นทรายและมีสภาพเป็นกรด การลดลงของความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นปัญหาหลักสำหรับการเพิ่มผลผลิตข้าวซึ่งมีผลต่อรายได้ของเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวตลอดช่วงฤดูฝนและปล่อยพื้นที่ว่างเนื่องจากขาดการชลประทานและความรู้เกี่ยวกับระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม การศึกษาครั้งนี้ออกแบบเพื่อศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมและการจัดการดินเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพิ่มรายได้ของเกษตรกร

การสำรวจภาคสนามดำเนินการในคอมมูน เบ็ง แตรง คัง ทนง เพื่อรวบรวมปัญหาของเกษตรกรเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ของดินและระบบการปลูกพืชที่มีอยู่ในปัจจุบัน ผลการสำรวจแสดงให้เห็นว่าการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราต่ำและขาดสมดุลของธาตุอาหาร รวมทั้งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ไม่เพียงพอเป็นปัญหาหลักของความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ ส่วนข้อจำกัดของระบบการปลูกพืช 2 ครั้งในรอบปีได้แก่การขาดระบบชลประทาน

การทดลองภาคสนามดำเนินการในสถาบันวิจัยและพัฒนาการเกษตรกัมพูชา (Cambodian Agricultural Research and Development Institute) เพื่อหาระบบการปลูกพืชและการจัดการดินที่เหมาะสมสำหรับการทำการเกษตรในเขตพื้นที่ลุ่มอาศัยน้ำฝน การใช้ปุ๋ยเคมีพร้อมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์จากเศษพืชตกค้างถูกนำมาทดสอบในระบบการปลูกพืช 3 ระบบ ได้แก่ ระบบข้าว-ข้าว ระบบถั่วเขียว-ข้าว และระบบข้าวโพด-ข้าว โดยวางแผนการทดลองแบบ split – split plot ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการใช้ปุ๋ยเคมีส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต

ของพืช ขณะที่การใช้เศษพืชค้ำจุนไม่มีผลอย่างชัดเจนต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว แต่การใช้เศษพืชค้ำจุนมีผลต่อการเพิ่มผลผลิตถั่วเขียวและข้าวโพดอย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการใช้เศษพืชค้ำจุนร่วมกับปุ๋ยเคมีในพืชที่ปลูกตาม เป็นการจัดการที่ทำให้ได้ผลผลิตสูงสุดอีกทั้งสามารถรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ในการทดสอบระบบการปลูกพืชทั้ง 3 ระบบของการศึกษาครั้งนี้พบว่าระบบการปลูกถั่วเขียว-ข้าว พบว่าเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการปลูกพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำฝน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการชลประทาน ระบบนี้สามารถให้ผลการตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด การศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า ข้อจำกัดของการปลูกพืชในระบบนี้ได้แก่ ความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมขังที่มีสาเหตุมาจากปริมาณฝนมาก หรือความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในช่วงต้นฤดูฝน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Effects of Chemical Fertilizers and Crop Residues on Productivity of Rice-based Cropping Systems in Cambodia

**Author** Mr. Kep Poch

**Degree** Master of Science (Agriculture) Agricultural Systems

**Thesis Advisory Committee**

Asst. Prof. Dr. Sakda Jongkaewwattana Chairperson

Asst. Prof. Dr. Chanchai Sangchyoswat Member

**Abstract**

Rice is main staple food crop which covers 89 percent of agriculture land in Cambodia. Eighty five percent of rice crop is grown in rainfed lowland areas where soil is infertile, sandy and acidic. Decline in soil fertility is main problem for yield improvement which in turn effect farmer's income. Most farmers grow single rice crop during wet season and leave the land fallow due to lack of irrigation and knowledge about suitable cropping system. This study was designed to study suitable cropping system and soil management practices in order to maintain soil fertility and increase farmer's income.

Field survey was carried out in Beong Tranh Khang Tboundg commune in order to acquire farmers' problems regarding to soil fertility and existing cropping systems. Survey results revealed that low application rate and imbalanced use of chemical fertilizers as well as insufficient application of organic fertilizers are the major problems regarding to soil fertility. The use of adulterated poor quality fertilizers is another major problem for soil fertility. Moreover, main constraint for adoption of double cropping system in the study area was lacking of irrigation facility.

Field experiments were conducted in Cambodian Agricultural Research and Development Institute (CARDI) to find the suitable cropping systems and soil fertility management practices for rainfed lowland conditions. The application of chemical fertilizer and incorporation of crop residues were tested for three cropping systems i.e. Rice-rice, Mung bean-rice, and Maize-rice using split-split plot design experiment.

Analysis results showed that fertilizer application significantly affected plant growth and yield. The incorporation of crop residue in soil had no clear effect on grain yield and yield components of rice. But incorporation of residue significantly enhanced grain yield of mung bean and maize. The incorporation of crop residue with chemical fertilizer is found best practice to get higher yield of subsequent crops and maintain soil fertility.

Out of three cropping systems, Mung bean-rice cropping system is found most suitable option for rainfed lowlands particularly where supplementary irrigation is available. This cropping system has highest economic return among three cropping systems. The major constraint associated with this cropping system is high risk of crop failure due to heavy rainfall or drought in the early wet season.