

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของการเขตกกรรมต่อสมบัติทางกายภาพของดิน
และผลผลิตพืชในระบบการปลูกข้าว - ถั่วเหลือง

ชื่อผู้เขียน

นายโพธิ์งาม กู้ทอง

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ปรัชญาศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์:

| | |
|--|---------------|
| อาจารย์ ดร. เมธี เอกะสิงห์ | ประธานกรรมการ |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานัส แสนมณีชัย | กรรมการ |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชวลิต ชโลธร | กรรมการ |
| รองศาสตราจารย์ ถนอม คลอดเฟื่อง | กรรมการ |

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะของผลของการเขตกกรรม ต่อสมบัติทางกายภาพของดินและผลผลิตของพืชในระบบข้าว-ถั่วเหลืองได้ดำเนินการในแปลงนาเกษตรกรในดินชุดหางดง (Typic Tro-paqualfs) และดินชุดสรรพสา (Aquic Ustifluvents) ที่อยู่ในเขตชลประทานแม่วังฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของแม่น้ำวัง บ้านเสด็จ ตำบลเสด็จ และบ้านท่าส้มปอย ตำบลทุ่งผาฮอ. เมือง จ.ลำปาง โดยปลูกข้าวในฤดูฝน (กรกฎาคม - พฤศจิกายน 2533) และปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้ง (มกราคม - เมษายน 2534) การทดลองปลูกข้าวใช้แผนการทดลองแบบ randomized complete block มี 3 ซ้ำ และมีวิธีการเตรียมดิน 3 วิธี คือไม่ไถพรวน (Po) ไถพรวนน้อยครั้ง (P1) และไถพรวนทำเทือก (P2) หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวได้ปลูกถั่วเหลืองตามลงไปในพื้นที่เดิมโดยใช้แผนการทดลองแบบ split-plot ซึ่งวิธีการใน main plot คือ วิธีการเตรียมดินปลูกข้าว และวิธีการใน sub plot ประกอบด้วยวิธีการ

เตรียมดินปลูกถั่วเหลือง 3 วิธี คือ ไม่ไถพรวนเผาตอซังและฟางข้าว (T₀) ไม่ไถพรวนเผาตอซังและฟางข้าวเจาะร่องน้ำทุกระยะ 1 เมตร (T₁) และไถพรวนกลบตอซังและฟางข้าว (T₂)

ผลการทดลองพบว่า ข้าวมีการตอบสนองต่อวิธีการเตรียมดินในแง่ของผลผลิตคือในดินชุดหางดงให้ผลผลิตเฉลี่ย 640, 650 และ 707 กิโลกรัมต่อไร่และในดินชุดสรรพยาให้ผลผลิตเฉลี่ย 735, 693 และ 771 กิโลกรัมต่อไร่ในแปลง P₀, P₁ และ P₂ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสมบัติทางกายภาพ และเคมีดิน ในแต่ละวิธีการเตรียมดิน แต่มีแนวโน้มว่า การเตรียมดินแบบทำเทือก ทำให้เปอร์เซ็นต์เม็ดดินที่เสถียรที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.25 มม. ลดลง ดินแห้งช้าและมีความชื้นที่ระดับความเครียด 1/3 บาร์ สูงกว่าดินในแปลงที่ใช้กรรมวิธีอื่นๆ

การศึกษาถั่วเหลืองที่ปลูกตามหลังข้าวในฤดูแล้งพบว่า ผลผลิตของถั่วเหลืองไม่ตอบสนองต่อวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว และวิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง กล่าวคืออิทธิพลของวิธีการเตรียมดินปลูกข้าวในดินชุดหางดงทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองเฉลี่ยเท่ากับ 144, 130 และ 137 กิโลกรัมต่อไร่ และในดินชุดสรรพยาให้ผลผลิตเฉลี่ย 195, 175 และ 167 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อไม่ไถพรวน ไถพรวนน้อยครั้ง และไถพรวนทำเทือก ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอิทธิพลของวิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองพบว่าในดินชุดหางดงทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองเฉลี่ยได้เท่ากับ 132, 142 และ 136 กิโลกรัมต่อไร่และในดินชุดสรรพยาให้ผลผลิตเฉลี่ย 175, 187 และ 175 กิโลกรัมต่อไร่ ในแปลง T₀, T₁ และ T₂ ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับสมบัติทางกายภาพและ เคมีดินหลังจากเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองนั้น ไม่พบความแตกต่างกันในแต่ละวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว แต่พบว่าวิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองแบบไถพรวนกลบตอซังและฟางข้าวทำให้ดินชุดหางดงมีค่าความหนาแน่นรวมต่ำกว่าวิธีการไม่ไถพรวน แต่ไม่พบความแตกต่างในดินชุดสรรพยา

Thesis Title Effects of Cultivation Methods on Soil
Physical Properties and Crop Yield under
Rice - Soybean Cropping System.

Author Mr. Po-ngam Phuthong

M.S. (Agriculture) Soil Science

Examining Committee:

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Dr. Methi Ekasingh | Chairman |
| Assist. Prof. Dr. Manas Sanmaneechi | Member |
| Assist. Prof. Chavalit Chalothorn | Member |
| Assoc. Prof. Thanom Klodpeng | Member |

Abstract

This study was conducted under paddy-field condition on Hang Dong (Typic Tropequalfs) and Sanphaya (Aquic Ustifluvents) soil series under the Mae Wang Irrigation area at Ban Sadej Tambol Sadej and Ban Tha Som Poi Tambol Tung-fai Amphoe Muang, Lampang Province. Rice was planted during the rainy season (July - November, 1990) and followed by soybean during the dry season (January- April, 1991). The randomized complete block design was employed for the rice trial with 3 replications and 3 methods of land preparation: no tillage (Po), minimum tillage (P1) and

puddling (P2). After rice, soybean were grown on the same plots. The split-plot design was applied with 3 main plots and 3 sub-plots. Land preparation methods used for rice were assigned as main plots. The sub-plots were land preparation methods for soybean; i.e. no tillage with rice stubble and straw burning (T₀); no tillage, rice stubble and straw burning with furrow at every 1 metre interval (T₁); and tillage with rice stubble and straw incorporation (T₂).

The results revealed that rice responded significantly to different land preparation methods ($P < 0.05$) in term of yield. The rice yield under the Hang Dong soil series were 640, 650 and 707 kg/rai; while those under the Sanphaya soil series were 735, 693 and 771 kg/rai; in the P₀, P₁, P₂ respectively. However, there were no differences in the soil physical and chemical properties among the land preparation methods. Nevertheless, the puddling method tended to decrease aggregate stability, delay soil dryness, and contain slightly higher moisture content at 1/3 bars tension than in other treatment. The average yield of soybean under different land preparation method for rice in the Hang Dong soil series were 144, 130 and 137 kg/rai; while those in Sanphaya soil series were 195, 175 and 167 kg/rai; in the no tillage, minimum tillage, and puddling methods respectively. There were no significant difference in soybean yield among different land preparation methods for soybean. The average yield of soybean under Hang Dong soil series were 132, 142 and 136 kg/rai and those under the

Sanphaya soil series were 175, 187 and 175 kg/rai, in the To, T1 and T2 respectively.

The soil physical and chemical properties, under different land preparation methods for rice not significantly different at harvesting time of soybean. Incorporation of rice stubble and straw in the soil resulted in a decrease in soil bulk density comparing to no tillage treatment. However, this difference was not found in the Sanphaya soil series.