

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลกระทบของปุ๋ยหมัก และปุ๋ยเคมีต่อสมบัติ

ทางกายภาพ และทางเคมีบางประการ

ของดินตอนในเขตเกษตรน้ำฝน

ชื่อผู้เขียน

นายสันต์ สิริภักดิ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา ปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

ผศ. ดุสิต

มานะจติ

ประธานกรรมการ

อจ. ดร. สุชาติ

จิรพร เจริญ

กรรมการ

รศ. มัตติกา

พนมธรนิจกุล

กรรมการ

อจ. ดร. เมธี

เอกะสิงห์

กรรมการ

## บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาผลกระทบของปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยหมัก ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีบางประการของดิน ตลอดจนผลผลิตของข้าวไร่ที่ปลูกบนดินตอนบางชนิดในเขตเกษตรน้ำฝน ได้ทำการทดลองกับดินชุดสติกประเภทดินร่วนเหนียวปนทรายที่บริเวณแปลงทดลองของสำนักงานเกษตรภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ โดยวางแผนการทดลองแบบ 5x4 Factorial in Randomized Complete Block Design โดยมี 3 ซ้ำ ใช้ปุ๋ยหมัก 5 ระดับ คือ 0, 3, 6, 9 และ 12 ตัน/เฮกตาร์ (น้ำหนักแห้ง) ร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียมซัลเฟต 4 ระดับ คือ 0, 20, 40 และ 60 กก. N/เฮกตาร์ ใช้ข้าวไร่น้ำจืดแม่จัน ปลูกโดยวิธีหยอดเมล็ด ซึ่งมีระยะปลูก 25x25 ซม. ผลการทดลองพบว่า ปุ๋ยหมัก มีผลทำให้สมบัติทางกายภาพบางประการของดิน เปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยโดยมีแนวโน้มทำให้ความหนาแน่นรวม ความจุความชื้นสนาม ความจุอากาศ และเสถียรภาพของเม็ดดินดีขึ้น ถึงแม้ว่า จะไม่มีความแตกต่างทางสถิติก็ตาม ปุ๋ยไนโตรเจน มีผลทำให้เสถียรภาพของเม็ดดินลดลงอย่างมีนัยสำคัญภายหลังการปลูกข้าว 4 และ 6 เดือนตามลำดับ การใส่ปุ๋ยหมักและปุ๋ยไนโตรเจน มีผลทำให้ pH ของดินเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งมีผลทำให้ CEC ของดินเพิ่มขึ้น ปุ๋ยหมักในระดับต่าง ๆ ไม่มีผลทางสถิติ ต่อความสูงจำนวนต้นตอ และผลผลิตของข้าวไร่ แต่ผลผลิตก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามอัตราของปุ๋ยหมักที่ใช้ ปุ๋ยไนโตรเจนมีผลทำให้ลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และเพิ่มความสามารถในการให้ผลผลิตของ

ค

ดินก็เป็นสิ่งจำเป็น การใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจนจะช่วยลดการสูญเสียไนโตรเจนตลอดฤดูการเพาะปลูก



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

3

Thesis Title                    Effects of Compost and Chemical Fertilizer  
   on Some Physical and Chemical Properties of  
   Upland Soil in Rainfed Agricultural System.

Author                             Mr. San Siripak

M.Sc.                                Soil Science

Examining Committee :

Assist.Prof. Dusit	Manajuti	Chairman
Lecturer Dr. Suchart	Jiraporncharoen	Member
Assoc. Prof. Mattiga	Panomtaranichagul	Member
Lecturer Dr. Methi	Ekasingh	Member

#### Abstract

The purpose of this study was to quantify the effects of compost, chemical fertilizer, and their interaction effects on soil physical and chemical properties and yield of upland rice under rainfed condition. This research study was commenced in the upland field experiment of Northern Agricultural Research Center, Chiangmai. The experiment was located on a sandy clay loam type soil (Satuk series). Design of the experiment is a 5x4 factorial in randomized complete block design with 3 replications. Experiment consisted of 5 levels of compost 0, 3, 6, 9, and 12 ton/ha (dry basis) applied in comparison with 4 levels of chemical fertilizer as ammonium sulfate 0, 20, 40 and 60 kg N/ha or applied both sources of fertilizers in various combinations. Upland rice variety Sew Mae Chan were sown to all plots by direct drilling into a spacing of 25x25 cm. The result showed that the application of compost promoted a little change in some physical properties of soil by inclined to improve bulk density, field capacity, aerated porosity and aggregate stability eventhough without statistical difference. Nitrogen fertilizer treatment decreased

aggregate stability significantly at 4 and 6 months after planted. The application of compost and nitrogen fertilizer caused a little change in soil pH and also increased organic matter content of soil which will have positive effect on increasing cation exchange capacity (CEC). Compost applied in every rate had no statistical effect on plant height, panicle number and yield of upland rice but the yield was inclined to increase by the increasing of compost rate. These characteristics were increased significantly by nitrogen treatment application. However, the application of compost with chemical fertilizer to improve soil physical and chemical properties and soil productivity is necessary. For the better responsive of nitrogen by rice compost should be applied along with chemical fertilizer to compensate the lack of nitrogen during growing season.