ชื่อเรื่อง	ผลของเบนโทไนต์และเถ้าชีวมวลต่อความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสและปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน
ผู้วิจัย	จิณณพัต สุขหู
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วภากร ศิริวงศ์
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565
คำสำคัญ	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เถ้าชีวมวล เบนโทไนต์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาผลของเบนโทไนต์และเถ้าชีวมวลต่อปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน โดยใช้ตัวอย่างดินจากชุดดินโคราช (KT) ดินตัวอย่างเก็บจากบ้านเขาไร่ ตำบลดอนทอง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งคุณสมบัติโดยทั่วไปของชุดดินนี้เป็นดินเนื้อหยาบ มีปริมาณมีอินทรียวัตถุ (%OM) อยู่ที่ 0.81 % ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ และมีความเป็นกรดค่า pH อยู่ที่ 4.67 ส่งผลให้ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมละลายได้ไม่ดีและมีปริมาณต่ำ ทำการทดลองโดยใช้สัดส่วนของเบนโทไนต์และเถ้าชีวมวลที่แตกต่างกันทั้งหมด 5 ตำรับการทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อค (Randomized Complete Block Design : RCBD) โดยมีการใส่สารปรับปรุงดินในอัตราส่วนดังนี้ ตำรับการทดลองที่ 1) ใส่เพียงปุ๋ยหมัก 5% ตำรับการทดลองที่ 2) ใส่ปุ๋ยหมัก 5% + เบนโทไนต์ 5% + เถ้าลอย 1.5 % +เถ้าหนัก 0.5 % ตำรับการทดลองที่ 3) ใส่ปุ๋ยหมัก 5% + เบนโทไนต์ 2.5% + เถ้าลอย 1.5 % + เถ้าหนัก 0.5 % ตำรับการทดลองที่ 4) ใส่ปุ๋ยหมัก 5% + เบนโทไนต์ที่กระตุ้นด้วยกรด 5% + เถ้าลอย 1.5 % + เถ้าหนัก 0.5 % และตำรับการทดลองที่ 5) ใส่ปุ๋ยหมัก 5% + เบนโทไนต์ที่กระตุ้นด้วยกรด 2.5% + เถ้าลอย 1.5 % +เถ้าหนัก 0.5 % นำดินที่ผสมเบนโทไนต์และเถ้าชีวมวลไปบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วัน จากนั้นทำการวิเคราะห์ฟอสฟอรัสทั้งหมดในดินโดยการย่อยด้วยกรดผสม HNO_3: $HClO_4$ (3:2) และวัดปริมาณฟอสฟอรัสด้วยวิธีการ Vanadomolybdate วิเคราะห์ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ด้วยวิธีการ Bray II วิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ด้วยวิธีการสกัดด้วย 1*N* NH_4OAc pH 7 วิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ผลจากการทดลองพบว่า การใส่เบนโทไนต์และเถ้าชีวมวลทุกตำรับการทดลองมีผลให้ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่สารปรับปรุงดินทั้งสองอย่างมีนัยสำคัญ และการใส่เบนโทไนต์และเถ้าชีวมวลมีผลให้ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินสูงกว่าตำรับการทดลองที่ไม่ใส่สาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

ปรับปรุงทั้งสองอย่างมีนัยสำคัญ และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินไม่แตกต่างกันกับสัดส่วนของเบนโทไนต์และเถ้าชีวมวล ผลการวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียม พบว่าเถ้าชีวมวลมีปริมาณโพแทสเซียมสูงจึงเป็นแหล่งของโพแทสเซียมที่เพิ่มลงไปในดิน สรุปได้ว่าการปรับปรุงดินโดยใช้เบนโทไนต์และเถ้าชีวมวลมีผลให้ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสลดลง แต่ทำให้ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนบนอนุภาคดินเพิ่มสูงขึ้นกว่าการปรับปรุงด้วยปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

Title	Effects of bentonite and biomass ash on availability of phosphorus and exchangeable potassium in soil.
Author	Jinnapat Sukhu
Advisor	Assistant Professor Dr. Wapakorn Siriwong
Thesis Type	Under graduated thesis. Program in Natural Resources and Environment, Naresuan University, 2022.
Keywords	Available P, Exchangeable K, Biomass ash, Bentonite

ABSTRACT

The effect of bentonite and biomass ash on available phosphorus and exchangeable potassium content in soil was investigated in this study. Soil samples were taken from the Korat Soil Series (KT) mepping unit in Ban Khao Rai, Don Thong Sub-district, Mueang Phitsanulok District. Phitsanulok Province. In general, the soil is coarse-texture soil. The amount of organic matter (%OM) was 0.81 %, which was low and pH 4.67 which was an acidic soil. The soil has poor phosphorus solubility and low potassium content. The experiment was performed by using 5 treatments of different proportions of bentonite and biomass ash with 3 replications in Randomized Complete Block Design (RCBD). The 5 treatment were : treatment 1) only 5% compost, treatment 2) 5% compost + 5% Bentonite + 1.5% fly ash + 0.5% bottom ash, treatment 3) compost 5 % + bentonite 2.5% + fly ash 1.5% + bottom ash 0.5 %, treatment 4) 5% compost + 5% activated bentonite + fly ash 1.5% +bottom ash 0.5 % and treatment 5) 5% compost + 2.5% activated bentonite + fly ash 1.5% +bottom ash 0.5 % . The treated soils were incubated at 30 °C for 30 days. Total P content was measure by Vanadomolybdate method, soil available P was analyzed by Bray II method, exchangeable potassium was analyzed by 1 N NH_4OAc pH 7 extraction method. As e results, the bentonite and biomass ash treated soils had a significantly lower available phosphorus than those without. The addition of bentonite and biomass ash resulted in significantly higher soil exchangeable potassium content than the treatment without both amendments. The different of available phosphorus and exchangeable potassium in each treatment did not related

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

to proportions of bentonite and biomass ash. Biomass ash was a source of potassium added to the soil since total potassium content analysis showed high content of potassium. It was concluded that soil amendment using bentonite and biomass ash reduced available phosphorus, but increased the amount of potassium on exchangeable surface of soil better than the improvement only with organic fertilizer.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved