

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์    อิทธิพลของฟอสเฟต    ความเป็นกรด-เบสของดิน    ความชื้น    และ  
 อุณหภูมิ    ที่มีต่อการคูดและการคายไบริตอนในดิน

ชื่อผู้เขียน    นาย กนกพันธ์    พันธุ์สมบัติ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต    สาขาวิชา    ปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

อจ. สุพจน์    โศตระกุล	ประธานกรรมการ
รศ. คร. ไพบูลย์    วิวัฒน์วงศ์วนา	กรรมการ
ผศ. คร. นีวัจน์    ทิรัญบุรณะ	กรรมการ
ผศ. อาพรธม    พรหมศิริ	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

ผลของการศึกษาการคูดและการคายไบริตอนของดินชุดเรณู (Plinthic  
 Paleaquults) จากสถานีวิจัยและ ศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เห็ชะ ซึ่งอยู่ห่างจาก  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เชียงใหม่ ประมาณ 5 กม. พบว่าไอโซเทอร์มการคูดไบริตอนของดิน  
 ชนิดนี้เป็นไปตามสมการของแลง เมียร์ ในช่วงที่มีความเข้มข้นของไบริตอนที่เติมค่าระหว่าง  
 0-30 ไมโครกรัม/ดิน 1 กรัม อย่างไรก็ตามไอโซเทอร์มดังกล่าวเข้าได้กับสมการของ  
 พรอยคิลิชได้ทุกช่วงของไบริตอนที่เติมระหว่าง 0-100 ไมโครกรัม/ดิน 1 กรัม นอกจากนั้น  
 การคูดและการคายไบริตอนในดินยังแสดงลักษณะฮีสเทอรีซิส

อิทธิพลของวิธีการใส่ฟอสฟอรัสและไบริตอน พบว่าการใส่ฟอสฟอรัสก่อนไบริตอน  
 14 วัน ทำให้ดินคูดไบริตอนได้ค่าสูง เมื่อเทียบกับการใส่ฟอสฟอรัสพร้อมกับไบริตอนหรือการ  
 ใส่ไบริตอนก่อนฟอสฟอรัส 14 วัน ส่วนอิทธิพลของความชื้นของดิน    ความชื้นและ  
 อุณหภูมิ    ที่มีต่อการคูดไบริตอนในดินเรณู พบว่า การเพิ่มขึ้นของค่าความเป็นกรด-เบสของดิน  
 จาก 5 จนถึง 7 และอุณหภูมิจาก 20 °C ไปเป็น 30 °C ทำให้การคูดไบริตอนในดิน

เพิ่มขึ้นอย่างมาก การดูดซับรอนในดินที่มีระดับความชื้นที่ความจุสนามจะมากกว่าดินที่มี  
ความชื้นที่แรงดึงของน้ำในดิน 1 ถึง 3 บาร์เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

อิทธิพลของอันตรกริยาที่ก่อการดูดซับรอนในดินมีนัยสำคัญได้แก่ วิธีการ  
ใส่ฟอสฟอรัสและโบรอน x ความเป็นกรด-เบส , วิธีการใส่ฟอสฟอรัสและโบรอน x  
ความชื้น , วิธีการใส่ฟอสฟอรัสและโบรอน x อุณหภูมิ , ความเป็นกรด-เบส x ความชื้น,  
ความเป็นกรด-เบส x อุณหภูมิ , วิธีการใส่ฟอสฟอรัสและโบรอน x ความเป็นกรด-เบส  
x อุณหภูมิ , วิธีการใส่ฟอสฟอรัสและโบรอน x ความชื้น x อุณหภูมิ , วิธีการ  
ใส่ฟอสฟอรัสและโบรอน x ความเป็นกรด-เบส x ความชื้น x อุณหภูมิ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Sorption and Desorption of Boron in Soils as Influenced by Phosphate, Soil Acidity, Moisture, and Temperature.

**Author** Mr. Kanokpan Pansombat

**M.S. (Agriculture)** Soil Science.

**Examining Committee :**

Lecturer Suphot Totrakool	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Paibool Wivutvongvana	Member
Assist. Prof. Dr. Niwat Hiranburana	Member
Assist. Prof. Ampan Bhromsiri	Member

#### Abstract

The study of boron sorption and desorption in Renu Soil (Plinthic Paleaquults) was conducted. The soil samples were collected from Mae Hea Agricultural Research Training Center, about 5 km from the main campus of Chiang Mai University. The result demonstrated that the boron sorption isotherm of this soil only followed the Langmuir equation at low concentrations of 0-30  $\mu\text{g B / g}$  of soil. However the isotherm was fitted with the Freundlich equation in the wider ranges of 0-100  $\mu\text{g B / g}$  of soil. Furthermore, the boron sorption and desorption of this soil also showed hysteresis characteristics.

Methods of phosphorus and boron application showed the

effect on boron sorption. The application of phosphorus at 14 days before boron decreased the amount of boron sorption comparing with the mixed application of phosphorus and boron or application of boron at 14 days before phosphorus. The effects of soil acidity, moisture, and temperature on boron sorption in this Renu soil were also studied. The increases in soil pH from 5 to 7 and temperature from 20 °C to 30 °C markedly increased the amount of boron sorption in soil. Soil boron sorption under soil moisture at field capacity was slightly higher than soil which had water tension 1 and 3 bars.

Furthermore, the boron sorption in this soil was significantly affected by various components as follow : methods of phosphorus and boron application x pH , methods of phosphorus and boron application x moisture , methods of phosphorus and boron application x temperature , pH x moisture , pH x temperature , methods of phosphorus and boron application x pH x temperature , methods of phosphorus and boron application x moisture x temperature , methods of phosphorus and boron application x pH x moisture x temperature.