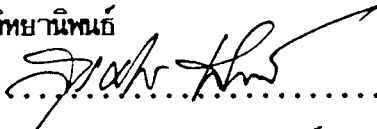
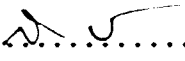


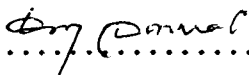
ชื่อวิทยานิพนธ์ อิทธิพลของอินทรีย์วัตถุและฟอสฟอรัสระดับต่างๆที่มีต่อคุณสมบัติบางประการ
ของดิน การเจริญเติบโต และผลผลิต ของถั่วเหลืองในดินโคราช

ชื่อผู้ทำ นายวงศ์วีระ วรรณพงษ์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..........ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุตศักดิ์ เสรีพงศ์)

..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติภาพ นิจพอร์)

..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ ลวทอง)

บทคัดย่อ

จากการศึกษาอิทธิพลของการใส่ปุ๋ยคอกและฟอสฟอรัสระดับต่างๆ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติบางประการของดิน การเจริญเติบโต ปริมาณธาตุอาหาร และผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.4 ที่ปลูกในดินชุดโคราช (Oxic Paleustult) ซึ่งแบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 ทำการทดลองในเรือนทดลอง เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใส่ปุ๋ยคอกและฟอสฟอรัสที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติบางประการของดิน การเจริญเติบโต และปริมาณธาตุอาหารในถั่วเหลืองอายุ 45 วัน ใช้แผนการทดลอง 4x4 Factorial in Randomized Complete Block จำนวน 3 ซ้ำ ทรีตเมนต์ประกอบด้วย ปุ๋ยคอก 4 ระดับ คือ 0, 2, 4 และ 6 ตัน/ไร่ และฟอสฟอรัส 4 ระดับ คือ 0, 6, 12 และ 18 กิโลกรัม P_2O_5 /ไร่ ในรูปของ $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$ จากการศึกษาพบว่า การใส่ปุ๋ยคอกทำให้ค่า pH, O.M., CEC, N, P, K, Ca และ Mg ของดินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การใส่ปุ๋ยคอกทำให้เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของอะลูมิเนียมในดินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความสูงของถั่วเหลืองเมื่ออายุ 4 สัปดาห์ และน้ำหนักแห้งของส่วนต้น (shoot) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อใส่ปุ๋ยคอกเพิ่มขึ้น และปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ในถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นเมื่อใส่ปุ๋ยคอกใน

อัตราที่สูงขึ้น ส่วนการใส่ฟอสฟอรัสทำให้ pH ของดิน และปริมาณของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่า การใส่ฟอสฟอรัสทำให้ความสูงของต้นเหลือง น้ำหนักแห้งของส่วนต้น น้ำหนักแห้งของส่วนราก และปริมาณฟอสฟอรัสในส่วนต้น เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดลองที่ 2 ทำการทดลองในแปลงทดลอง โดยใช้แผนการทดลองเดียวกันกับการทดลองในเรื่องทดลอง แต่ปุ๋ยฟอสฟอรัสได้จากปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (46% P_2O_5) จากการศึกษาพบว่า การใส่ปุ๋ยคอกทำให้คุณสมบัติบางประการของดิน ได้แก่ pH, O.M., CEC, N, P, K, Ca และ Mg เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับการทดลองในเรื่องทดลอง และยังพบว่า การใส่ปุ๋ยคอกมีผลทำให้ความคงทนของเม็ดดิน และความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ของพืชในดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การดูดใช้ (uptake) ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อใส่ปุ๋ยคอกเพิ่มขึ้น สำหรับประสิทธิภาพของฟอสฟอรัสมีผลทำให้ pH ของดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน และการดูดใช้ฟอสฟอรัสในพืชมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยคอกทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการใส่ฟอสฟอรัสมีเพียงแนวโน้มทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 4 ตัน/ไร่ และการใส่ฟอสฟอรัสอัตรา 18 กิโลกรัม P_2O_5 /ไร่ จะให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสูงสุดเท่ากับ 177 และ 178 กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 4 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ฟอสฟอรัสอัตรา 18 กิโลกรัม P_2O_5 /ไร่ จะให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดสูงสุดเท่ากับ 225 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนระดับที่เหมาะสมของการใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับฟอสฟอรัส คือ อัตรา 2 ตัน/ไร่ กับ 6 กก. P_2O_5 /ไร่

Thesis Title Effects of organic matter and phosphorus on some
soil properties, growth and yield of soybean on
Korat soil.

Author Mr. Wongweera Wannapong

Thesis Advisory Committee

..........Chairman

(Associate Professor Dr. Surasak Seripong)

..........

(Associate Professor Dr. Santibhab Panchaban)

..........

(Associate Professor Dr. Sanit Laudtong)

ABSTRACT

Effects of the various combinations of manure and phosphorus fertilizer levels (with the use of Korat soil series (Oxic Paleustult) on soil properties, growth, nutrient contents, and yield of soybean [*Glycine max* (L.)] cultivar SJ.4, were studied under glasshouse and field conditions at Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand. For the glasshouse experiment, a factorial design arranged in randomized complete block with three replications of 4 x 4 combinations of manure and phosphorus fertilizer levels was used. Manure levels were 0, 2, 4, and 6 ton/rai and phosphorus levels were 0, 6, 12, and 18 kg P_2O_5 /rai in the form of $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$

Increasing rate of applied manure resulted in an increase in the values of soil pH, OM, CEC, N, P, K, Ca, and Mg significantly. Nevertheless, the applied manure significantly

decreased the values of Al-saturation. The application of manure significantly increases the plant height at day 28 after planting. Manure application increased shoot dry weights at the final harvest significantly and did the N, P, K, Ca, and Mg concentration of shoots. Increasing rates of applied phosphorus resulted in an increase in the values of soil pH, available P, height of the crop plants, shoot dry weights, root dry weights, and P concentration of shoots significantly.

With field experiment, the design used was as that of the glasshouse experiment, but the source of P used was tripple superphosphate (46% P_2O_5). Applied manure increased the values of soil pH, OM, CEC, N, P, K, Ca, and Mg. The results were similar to those found under the glasshouse experiment, i.e. an increase in the rates of manure application gave a tendency to increase in the percentages of water stability aggregation and available water capacity. Total N, P, K, Ca, and Mg accumulation were significantly increased due to manure application. The application of P in pot gave a tendency to increase in the level of soil pH, available P, and P accumulation. Soybean yield was significantly increased by manure application. The application of P tends to increase in soybean seed yield, but the increase was not significant.

The application of 4 ton/rai of manure and 18 kg P_2O_5 /rai separately gave the amounts of seed yields up to 177 and 178 kg/rai respectively, whereas the application of manure at the rate of 4 ton/rai plus 18 kg P_2O_5 /rai gave the highest amount of seed yield up to 225 kg/rai. However, the suitable rate of fertilizer combination was 2 ton/rai of manure plus 6 kg P_2O_5 /rai of tripple superphosphate.