บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก ร่วมกับสารซีโอไลท์ ต่อผลผลิตข้าวโพดหวาน การเปลี่ยนแปลงสภาวะธาตุอาหารหลัก และสมบัติทางฟิสิกส์ ของดินบางประการ

โดย

นายสุรชัย ธนูศร

ตุลาคม 2546

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์บรรพต ตันติเสรี

ภาควิชา / คณะ: ภาควิชาทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม คณะผลิตกรรมการเกษตร

ผลของการศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก ร่วมกับสารซีโอไลท์ ต่อผลผลิตข้าวโพดหวาน การเปลี่ยนแปลงสภาวะธาตุอาหารหลักและสมบัติทางฟิสิกส์ของดินบางประการ อัตราปุ๋ยเคมีต่อซีโอไลท์ที่ใช้ ได้แก่ 1:0, 1:1 และ 3:1 อัตราปุ๋ยคอก ได้แก่ ไม่ใส่ปุ๋ยคอก และใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กิโลกรัม/ไร่ โดยวางแผนการทดลองแบบ 2x3 Factorial in CRD ประกอบด้วย 6 วิธีการทดลอง จำนวน 4 ซ้ำ ทำการทดลองในฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2545 ณ บ้านแม่แฝกใหม่ ต.แม่แฝก อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ผลการทดลองจากการใส่ และไม่ใส่ปุ๋ยคอก ต่อน้ำหนักฝักสดข้าวโพดหวานก่อนปอกเปลือก พบว่า การใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กก./ไร่ ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักฝักสดสูงสุดคือ 239.33 กรัม/ฝัก ส่วนวิธีการไม่ใส่ปุ๋ยคอกมีค่าต่ำกว่าคือ 237.60 กรัม/ฝัก ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แนวโน้มวิธีการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กก./ไร่ ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักฝักสดสูงกว่า

สำหรับผลของการใส่ปุ๋ยเคมีต่อซีโอไลท์ที่อัตราส่วนต่างกันต่อน้ำหนักฝักสดของข้าวโพดหวานก่อนปอกเปลือก พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีต่อซีโอไลท์อัตราส่วน 1:1 มีค่าสูงสุด คือ 239.78 กรัม/ฝัก รองลงมาได้แก่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีต่อซีโอไลท์กอัตราส่วน 3:1 มีค่าเท่ากับ 237.92 กรัม/ฝัก และวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีต่อซีโอไลท์อัตราส่วน 1:0 มีค่าต่ำสุด คือ 237.70 กรัม/ฝัก ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ส่วนผลของการใส่ และไม่ใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีต่อซีโอไลท์ที่อัตราส่วนต่างกันต่อน้ำหนักฝักสดข้าวโพดหวานก่อนปอกเปลือกพบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กก./ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีต่อซีโอไลท์อัตราส่วน 1:1 มีค่าสูงสุด คือ 239.98 กรัม/ฝัก และวิธีการไม่ใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีต่อซีโอไลท์อัตราส่วน 3:1 มีค่าต่ำสุด คือ 236.55 กรัม/ฝัก ซึ่งการใส่

หรือไม่ใส่ปุ๋ยคอกไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์กับการใส่ปุ๋ยเคมีต่อซีโอไลท์ที่อัตราส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารหลัก และสมบัติทางฟิสิกส์ของดินบางประการ เมื่อเปรียบเทียบดินก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ไนโตรเจนก่อนการทดลอง 0.06 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 0.08 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียมก่อนการทดลอง 130.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังการทดลอง 94.47 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อินทรียวัตถุก่อนการทดลอง 1.34 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 1.53 เปอร์เซ็นต์ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างก่อนการทดลอง 5.70 หลังการทดลอง 6.25 ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกก่อนการทดลอง 8.58 เซนติโมลต่อกิโลกรัม หลังการทดลอง 9.66 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความหนาแน่นรวมก่อนการทดลอง 1.74 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร หลังการทดลอง 1.66 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความพรุนของดินก่อนการทดลอง 30.06 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 34.25 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับฟอสฟอรัส และค่าความหนาแน่นอนุภาคของดินก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ABSTRACT

A STUDY ON THE UTILIZATION OF CHEMICAL FERTILIZER, MANURE AND ZEOLITE TO THE YIELD OF SWEET CORN (Zea mays var. saccharata), CHANGES OF PRIMARY NUTRIENT ELEMENTS AND SOME PHYSICAL PROPERTIES OF SOIL

BY

SURACHAI THANUSORN

OCTOBER 2003

Chairman: Associate Professor Banpote Tantiseri

Department: Soils Resources and Environmental Faculty: Agricultural Production

This research was conducted to study on the utilization of chemical fertilizer, manure and zeolite to the yield of sweet corn (Zea mays var. saccharata), changes of primary nutrient elements and some physical properties of soil. In this study, treatments involving different ratios of chemical fertilizer to zeolite consisted of 1:0, 1:1 and 3:1 with manure at 0 and 1,000 kg/rai rates, using the 2x3 Factorial in CRD with 6 Treatments combinations in 4 replications. The study was conducted during the summer season, from March to June, 2002 in Ban Mae Faek-mai, Sansai district, Chiang Mai province. Results of the study on manure application at 1,00 kg/rai and no manure to fresh ear weight before husk peeling of sweet corn showed for corns applied with manure an average of 239.33 g/ear. On the other hand, sweet corn that was not applied with manure had lower fresh ear weight of 237.60 g/ear and which no significant difference although the trend in the utilization of manure at 1,000 kg/rai gave higher fresh ear weight.

As for the use of chemical fertilizer in different proportion with zeolite, to fresh ear weight before husk peeling of sweet corn, results showed that at 1:1 ratio of

chemical fertilizer to zeolite, fresh ear weight was lower at 237.70 g/ear, with no significant difference.

As for the utilization and non-utilization of manure together with chemical fertilizer in different proportions with zeolite, to fresh ear weight before husk peeling of sweet corn, it was found that the use of manure at 1,000 kg/rai with chemical fertilizer at 1:1 ratio with zeolite resulted in maximum of 239.98 g/ear. This was in contrast to 236.55 g/ear of corn plants that were not applied with manure together with chemical fertilizer at 3:1 ratio with zeolite. This suggested that the utilization or non-utilization of manure had no significant difference on the interaction resulting from use of chemical fertilizer in different proportions with zeolite.

Comparison of soils before and after the experiment showed statistical differences on primary nutrients and some physical properties of soil. Before the trial, Nitrogen was 0.06%, Potassium was 130.02 mg/kg, organic matter at 1.34%, pH at 5.70, cation exchange capacity at 8.58 cmol/kg, bulk density at 1.74 g/cm^3 and soil porosity at 30.06%. After the trial, Nitrogen was changed to 0.07%, Potassium was 94.47 mg/kg, organic matter at 1.53%, pH at 6.25, cation exchange capacity at 9.66 cmol/kg, bulk density at 1.66 g/cm^3 and soil porosity at 34.25%. On the other hand, Phosphorus and particle density did not show any changes after the trial.