



การปลูกพืชทนเค็มบางชนิดบนพื้นที่นาทิ้งร้าง

Some Salt Tolerant Crop Cultivation on Abandoned Shrimp Pond Area

สุชน คชาทอง

Suchon Khachathong

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรดิน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Soil Resources Management

Prince of Songkla University

2547

เลขที่	2547	2547	2547
Bib Key	2547	2547	2547

ชื่อวิทยานิพนธ์	การปลูกพืชทนเค็มบางชนิดบนพื้นที่นาทุ่งร้าง
ผู้เขียน	นายสุชน คุชาทอง
สาขาวิชา	การจัดการทรัพยากรดิน
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

การศึกษาการฟื้นฟูพื้นที่นาทุ่งร้างและศึกษาข้อจำกัดของดินนาทุ่งร้างต่อการเจริญเติบโตของพืชในแปลงทดลอง (ดินชุดบางกอก (BK)) ในอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการปลูกผักบึงจีน หอญ่าขน ผักกาดหอม ผักคะน้า และข้าว กข7 โดยดินในแปลงทดลองเป็นดินนาทุ่งร้างซึ่งเป็นดินนาข้าวมาก่อน ก่อนทำการทดลองดินมีค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 6.77 dS m^{-1} มี pH 8.2 และเปอร์เซ็นต์โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ 64.46 ซึ่งจัดเป็นดินเค็มโซดิก ทำการทดลองปรับปรุงสมบัติของดินโดยใส่ยิปซัม $1,864 \text{ กิโลกรัมต่อไร่}$ แล้วล้างดินด้วยน้ำจืดจนค่า (ECe) ของดินลดลงเหลือ 2.98 dS m^{-1} หลังจากนั้นใส่แกลบ 5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก หลังจากนั้นจึงทำการใส่ปุ๋ย โดยแต่ละสิ่งทดลองมีการใส่ปุ๋ยใดปุ๋ยหนึ่ง ดังนี้ ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 ไม่ระบุจุลธาตุ 20 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยเคมี 15-15-15 ระบุจุลธาตุ 20 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยคอก 2 ตัน/ไร่ ปุ๋ยหมัก 2 ตัน/ไร่

ผลการทดลองพบว่า พืชที่ปลูกในแปลงทดลองดินนาทุ่งร้างที่ใส่ยิปซัมล้างด้วยน้ำจืดใส่แกลบและปุ๋ยเคมีตราเคมีรำที่ระบุจุลธาตุ ผักบึงจีน มีความสูงเฉลี่ยสูงสุดเป็น 19.30 เซนติเมตร มีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 2.92 กรัมต่อต้น และ 0.41 กรัมต่อต้น ตามลำดับ หอญ่าขนมีความสูงและการแตกหน่อเฉลี่ยสูงสุดเป็น 62.40 เซนติเมตร และ 7.11 หน่อต่อกอตามลำดับ มีน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 17.48 กรัม และ 4.79 กรัมต่อกอ ตามลำดับ ส่วนผักกาดหอม และผักคะน้าที่ปลูกดินนาทุ่งร้างใส่ยิปซัมล้างด้วยน้ำจืดใส่แกลบและปุ๋ยเคมีตราเคมีรำที่ระบุจุลธาตุ และใส่ปุ๋ยยูเรีย(ปุ๋ยแต่งหน้า) จะเจริญเติบโตดีที่สุด โดยที่ผักกาดหอมให้ความสูงเฉลี่ยเป็น 21.06 เซนติเมตร มีน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 163.22 กรัมต่อต้น และ 5.98 กรัมต่อต้น ส่วนผักคะน้าให้ความสูงเฉลี่ยเป็น 29.06 เซนติเมตรมีน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 98.94 กรัมต่อต้น และ 11.88 กรัมต่อต้น ตามลำดับ

สำหรับการทดลองปลูกข้าวในดินนาทุ่งร้าง พื้นที่นาทุ่งร้างในแปลงทดลองก่อนปลูกข้าว กข.7 ดินมีค่าการนำไฟฟ้า 5.04 dS m^{-1} มี pH 7.95 และเปอร์เซ็นต์โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ 54.50 ซึ่งจัดเป็นเค็มโซดิก ทำการฟื้นฟูโดยใส่ยิปซัม $1,241 \text{ กิโลกรัมต่อไร่}$ แล้วล้างดินด้วยน้ำจืด จนค่า (ECe) ของดินลดลงเหลือ 2.92 dS m^{-1} หลังจากนั้นจึงทำการใส่ปุ๋ยโดยแต่ละสิ่งทดลองมีการใส่ปุ๋ยใดปุ๋ยหนึ่งดังนี้

ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 ระบุจุลธาตุ 20 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยเคมี 16-20-0 ไม่ระบุจุลธาตุ 20 กิโลกรัม/ ไร่ ปุ๋ยหมัก 2 ตัน/ไร่ หลังจากนั้นปลูกข้าว กข.7

ผลการทดลองพบว่าข้าวที่ปลูกในแปลงทดลองดินนาทุ่งร้างใส่ปุ๋ยปซิมแล้วล้างน้ำจืดและใส่ปุ๋ย 16-20-0 มีผลผลิตข้าวเฉลี่ยสูงสุดเป็น 258.97 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยยูเรียผลผลิตข้าวเฉลี่ยสูงสุด เป็น 540.65 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเปอร์เซ็นต์เมล็ดข้าวสับที่ปลูกในแปลงทดลองดินนาทุ่งร้าง ที่มีการ ฟื้นฟูดินนาทุ่งร้างด้วยวิธีต่างๆ มีค่าอยู่ในช่วง 64.35-71.40 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทาง สถิติระหว่างวิธีการฟื้นฟูดินด้วยวิธีแตกต่างกัน

สมบัติทางเคมีบางประการที่เป็นข้อจำกัดต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกบนดินนาทุ่งร้าง เช่น ปฏิกริยาของดิน (pH) ค่าการนำไฟฟ้า(ECe) และโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ เมื่อผ่านการปลูกพืช จะ เปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่ดีขึ้น(มีค่าลดลง) แต่ดินนาทุ่งร้างที่ปลูกข้าว กข.7 เมื่อผ่านการปลูกข้าว ปฏิกริยาของดิน (pH) ค่าการนำไฟฟ้า(ECe) และโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ จะมีค่าสูงขึ้น และผลจาก แปลงทดลองชี้ชัดว่าการใส่ปุ๋ยเคมีในดินนาทุ่งร้างมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเพิ่มผลผลิตของพืช และต้องมีการใส่ในแต่ละครั้งในปริมาณที่น้อยแต่ใส่บ่อยครั้ง หรือให้ปุ๋ยทางใบ

Thesis Title	Some Salt Tolerant Crop Cultivation on Abandoned Shrimp Pond Area
Author	Mr.Suchon Khachathong
Major Program	Soil Resources Management
Academic Year	2003

Abstract

Abandoned shrimp ponds used to be paddy field with Bangkok soil series (Bk) located at Pak Panang District, Nakhon Sri Thammarat Province were employed as experimental plots for a study on reclamation and limitation of abandoned shrimp pond soils for cultivation of *Ipomoea aquatic*, *Brachiaria mutica*, *Lactuca sativa var.erispa*, *Brassica olercea var. alboglabra* and Rice RD7 (*Oryza sativa* L.).The soils in the plots were saline-sodic soil with soil properties prior to the experiments as follows: saturated electrical conductivity(ECe)= 6.77 dS m⁻¹, pH= 8.2 and exchangeable Na %=64.46. The reclamation experiments consisted of the application of gypsum (1,864 kg of gypsum / rai), fresh water for reducing ECe to 2.98.dS m⁻¹, 5% of rice husk by weight, chemical fertilizer (20 kg of 15-15-15 / rai or 20 kg of 15-15-15 with micronutrients / rai) or 2 tons of manure / rai or 2 tons of compost organic fertilizer.

The results of the experiments revealed that the highest height, fresh and dry weight of *Ipomoea aquatic* were 19.30 cm, 2.92 and 0.41 grams respectively, whereas the highest average height, fresh, dry weight and number of tillers of *Brachiaria mutica* were 62.40 cm, 17.48 grams, 4.79 grams and 7.11 tillers/clump respectively. The aforementioned highest yields of both crops were observed in the plots with application of gypsum, fresh water, rice husk and chemical fertilizer (15-15-15) with micronutrient. The same was true for *Lactuca sativa var.erispa* and *Brassica olercea var. alboglabra*. The highest yields were also observed in the same mentioned plots with foliage application of urea fertilizer after 4 week plantation, i.e. for *Lactuca sativa var.erispa*, the average height=21.06 cm, the average fresh and dry weight= 163.22 and 5.98 grams respectively for the *Brassica olercea var.*

alboglabra, the average height= 29.06 cm, average fresh and dry weight= 98.94 and 11.88 grams respectively.

The reclamation experiments for rice RD7(*Oryza sativa* L.) cultivation, the properties of the abandoned shrimp pond soil before experiment was saline-sodic soil (Bk) with $ECe=5.04 \text{ dS m}^{-1}$, Exchangeable Na %= 54.50 and pH= 7.95. The experiments included the application of gypsum (1,241 kg/rai), fresh water for decreasing ECe to 2.92 dS m^{-1} , chemical fertilizer (20 kg of 15-15-15 with micronutrients / rai or 20 kg of 16-20-0 / rai) or 2 tons of compost organic fertilizer / rai. The results showed that the plots with application of gypsum, fresh water and chemical fertilizer (16-20-0) gave the highest yield of 258.97 kg of rice / rai and became 540.65 kg of rice / rai as urea fertilizer was applied after 2 month plantation. No statistical difference on the percentages of infertile rice grains from all the plots with different treatments (64.35-71.40%) was observed.

Some soil chemical properties limiting the plant growth on the abandoned shrimp pond soil such as pH, ECe and exchangeable Na % were improved after plantation of the *Ipomoea aquatic*, *Brachiaria mutica*, *Lactuca sativa* var.*erispa* and *Brassica olercea* var. *alboglabra* . The reverse was true after Rice RD 7 plantation in the experimental plots. The results of the experiments clearly showed that it was essential to apply chemical fertilizers for raising the yield of the crops on the abandoned shrimp pond soils. The chemical fertilizers have to be employed frequently at little amounts of fertilizers at each time of application or through foliage application.