ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาศักยภาพของการปลูกพืชเศรษฐกิจบนดินนากุ้งร้าง
ผู้เขียน นางสาวนฤมล เพชรฤทธิ์
สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2546

บทคัดย่อ

การศึกษาศักยภาพของการปลูกพืชเศรษฐกิจบนดินนากุ้งร้าง โดยเก็บตัวอย่างดินนากุ้งร้างจากตำบลสระสี่มุม อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม (ภาคกลาง) และจากตำบลปากแตระ อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา (ภาคใต้) มาทำการศึกษาในเรือนกระจก โดยแบ่งชุดการทดลองออกเป็น 2 ชุดการทดลอง แต่ละสิ่งทดลองมี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 1) ดินนากุ้งร้างที่ผ่านการปลูกพืชดูดเค็ม (ผักเบี้ยทะเล) และ 2) ดินนากุ้งร้างที่ใส่ยิปซัมร่วมกับการล้างด้วยน้ำจืด ซึ่งทั้ง 2 ชุดการทดลองได้มีการใส่ธาตุอาหารพืชพื้นฐาน (Base level) หรือปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยอินทรีย์ โดยทดลองปลูกพืชเศรษฐกิจ 3 ชนิด คือ ผักบุ้ง ผักกาดหอม และคะน้าในเรือนกระจก ผลการศึกษาสมบัติทางเคมีของดิน พบว่าค่าการนำไฟฟ้าของดินที่สารละลายอิ่มตัวที่ 25 องศาเซลเซียส (ECe) ในดินที่ได้รับการฟื้นฟูจากการปลูกพืชดูดเค็ม (ผักเบี้ยทะเล) ของดินทั้ง 2 ภาค และดินนากุ้งร้างที่ใส่ยิปซัมร่วมกับการล้างด้วยน้ำจืดของดินทั้ง 2 ภาค มีค่าเท่ากับ 9.69, 15.25, 3.11 และ 2.93 mS/cmตามลำดับ และโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch. Na) ในดินที่ได้รับการฟื้นฟูจากการปลูกพืชดูดเค็ม (ผักเบี้ยทะเล) ของดินทั้ง 2 ภาค และดินนากุ้งร้างที่ใส่ยิปซัมร่วมกับการล้างด้วยน้ำจืดของดินทั้ง 2 ภาค มีค่าเท่ากับ 1.72, 2.84, 1.09 และ 1.31 meq/100 g soil ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าดินนากุ้งร้างที่ไม่ผ่านการปรับปรุงดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ดินนากุ้งร้างทั้ง 2 ภาค ECe เท่ากับ 17.88 และ 16.27 mS/cm ส่วน Exch. Na มีค่าเท่ากับ 3.84 และ 13.83 meq/100 g soil ตามลำดับ เนื่องจากพืชดูดเค็ม (ผักเบี้ยทะเล) มีกลไกบางอย่าง ที่สามารถดูดเกลือจากดินมาสะสมอยู่ที่ลำต้นและใบได้ ดังนั้นหลังจากปลูกพืชดูดเค็มเพื่อใช้ดูดความเค็มออกจากดินไประยะหนึ่งแล้วจะทำให้ความเค็มของดินลดลง ส่วนการล้างดินด้วยน้ำจืดกับการล้างดินด้วยน้ำจืดผสมยิปซัม สามารถชะล้างเกลือต่างๆ โดยเฉพาะโซเดียมในดินให้ลดลง

ค่าของ (ECe) ของดินนากุ้งร้างทั้งภาคกลางและภาคใต้ที่ได้รับการฟื้นฟูแล้วจะเพิ่มขึ้นในสิ่งทดลองที่มีการเติมปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และธาตุอาหารพืชพื้นฐาน เนื่องจากปุ๋ยที่เติมลงไปจะมีแร่ธาตุ และจุลธาตุต่างๆ ของธาตุอาหารพืช ซึ่งเป็นเกลือชนิดต่างๆ อยู่ในปริมาณมาก แต่ในสิ่งทดลองที่มีการเติมแกลบ จะมีค่าของ (ECe) ของดินนากุ้งร้างภาคกลางและภาคใต้ลดลง และจากผล

การทดลองผักบุ้งเป็นผักที่มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนดินนากุ้งร้าง ที่ได้รับการฟื้นฟูของดินทั้ง 2 ภาค ทนเค็มได้ดี ตลอดจนตอบสนองต่อการใส่ธาตุอาหารพืชได้ดีมาก ส่วนผักกาดหอม และคะน้ามีการเจริญเติบโตได้ไม่ดีบนดินนากุ้งร้างที่ได้รับการฟื้นฟูของดินทั้ง 2 ภาค และจะตอบสนองต่อการใส่ธาตุอาหารพืชได้ดี ก็ต่อเมื่อความเค็มในดินนากุ้งได้ถูกชะล้างออกไป จนต่ำกว่าระดับวิกฤติที่ผักกาดหอม และคะน้าจะทนได้ ดังจะเห็นได้จากสิ่งทดลองที่เป็นดินนากุ้งร้างภาคกลางใช้ปริมาณน้ำจืดน้อยในการชะล้างความเค็มของดิน ไม่ตอบสนองต่อการใส่ธาตุอาหารพืช แต่ตรงกันข้ามกับสิ่งทดลองที่เป็นดินนากุ้งร้างภาคใต้ได้ใช้ปริมาณน้ำจืดมากในการชะล้างความเค็มของดิน ทำให้ลดความเค็มของดินลงได้มาก ในขณะเดียวกันก็ชะล้างธาตุอาหารพืชหลายชนิดออกไปมากเช่นเดียวกัน เมื่อใส่ธาตุอาหารพืชลงในดินนากุ้งร้าง หลังจากการฟื้นฟูดินแล้วปรากฏว่าผักกาดหอม และคะน้ามีการตอบสนองต่อการใส่ธาตุอาหารพืชที่ใส่ลงไปในดิน

Thesis Title	A Feasibility Study of Economic Crop Production on Abandoned Shrimp Pond Soils
Author	Miss Narumol Pachrit
Major Program	Environmental Management
Academic Year	2003

Abstract

A feasibility study of economic crop production on abandoned shrimp pond soils was conducted on soil samples collected from Central Thailand (Sasemoom Subdistrict, Banglane District, Nakornpatom Province) and Southern Thailand (Paktrat Subdistrict, Ranote District, Songkhla Province). The study consisted of 2 experimental sets with 3 replications each, on 1) abandoned shrimp pond soils reclaimed by growing *Sesuvium portulacustrum* (a salt absorbing plant species), and 2) abandoned shrimp pond soils desalinated by adding gypsum and leaching salt with fresh water. Plant nutrients in terms of base levels or chemical fertilizers or organic fertilizer as well as rice husk were applied in both experimental sets. Three economically important crops, *Ipomoea aquatica*, *Lactuca sativa* var. *erispa* and *Brassica olercea* var. *alboglabra*, were used in the glass house experiments. The results of the study showed that saturated electrical conductivity (ECe) of the abandoned shrimp pond soils treated with *Sesuvium portulacustrum* from both sample sites and the abandoned shrimp pond soils treated with gypsum and fresh water from both sample sites were 9.69, 15.25, 3.11 and 2.93 mS/cm and the amounts of exchangeable Na (Exch.Na) were 1.72, 2.84, 1.09 and 1.31 meq/100 g soil respectively. The ECe and Exch. Na of treated abandoned shrimp pond soils were statistically significantly ($P<0.05$) lower than those of the untreated ones from both sample sites (ECe = 17.88 and 16.27 mS/cm; Exch. Na = 3.84 and 13.83 respectively). This is attributed to *Sesuvium portulacustrum* possesses the ability to absorb salt from the soil and accumulate it in its stems and leaves, whereas leaching salt from the salt with gypsum and fresh water reduced considerable amounts of salt and Na from the soils.

ECe of the treated abandoned shrimp pond soil from both sample sites were increased in the treatments with application of chemical fertilizers and organic fertilizer since the added fertilizers contained considerable salt in term of plant nutrient elements resulting in raising the ECe of the soils, whereas the treatments adding rice husk showed a decease in ECe in both sample sites. *Ipomoea aquatica* possessed good salt tolerant ability, responded to plant nutrient application and hence thrived fairly well on the treated abandoned shrimp pond soils from both sample sites, whereas *Lactuca sativa* var. *erispa* and *Brassica olercea* var. *alboglabra* showed unsatisfactory growth performance on the treated soils from both sample sites and would respond to the nutrient application as the soil salinity was leached away below their critical levels. This could be observed in the treatments of the abandoned shrimp pond soil from Central Thailand with small amount of water for desalination showing the absence of the nutrient application response, whereas the ones from Southern Thailand employing considerable amount of water resulting in leaching away substantial amounts of plant nutrient elements from the soils and therefore responded to the nutrient application.