

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1

บทนำ	1-1
วัตถุประสงค์	1-1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1-2
การตรวจเอกสาร	1-2
ลักษณะของดินนาุ้งร้าง	1-3
ผลกระทบของดินเค็มโซดิกต่อการเจริญเติบโตของพืช	1-3
การปรับปรุงดินเค็มโซดิก	1-4
พืชทนเค็ม	1-5
วัสดุที่ใช้ปรับปรุงดินเค็มโซดิก	1-6
งานทดลองที่เกี่ยวข้อง	1-8
วัสดุปรับปรุงดินเค็ม	1-9
สารโพลีเมอร์กับการปรับปรุงดินเค็มโซดิก	1-10
วัสดุปรับปรุงดินกับการระเหยน้ำ	1-11

บทที่ 2

วัสดุ อุปกรณ์ และระเบียบวิธีวิจัย	2-1
วัสดุ และอุปกรณ์	2-1
ระเบียบวิธีวิจัย	2-3
เตรียมตัวอย่างดินและวัสดุปรับปรุงดิน	2-3
ศึกษาประสิทธิภาพของวัสดุปรับปรุงดินต่อการนำน้ำของดินนาุ้งร้าง	2-5
ศึกษาประสิทธิภาพของวัสดุปรับปรุงดินในการชะล้างเกลือ	2-7
ศึกษาการตอบสนองของพืชทนเค็ม	2-8

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3	
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	3-1
ศึกษาประสิทธิภาพของสารปรับปรุงดินต่อการนำน้ำของดินนากุ้งร้าง	3-1
การปรับปรุงดินนากุ้งร้างโดยวัสดุปรับปรุงดินที่ไม่ใส่ร่วมกับยิปซัม	3-1
การนำน้ำของดิน	3-1
การชะล้างโซเดียมและเกลือออกจากดิน	3-3
SAR ของน้ำที่ถูกชะล้างออกจากดิน	3-5
ค่าการนำไฟฟ้าดินหลังจกสิ้นสุดการทดลอง	3-6
การปรับปรุงดินนากุ้งร้างโดยวัสดุปรับปรุงดิน	3-8
การปรับปรุงดินนากุ้งร้างโดยวัสดุปรับปรุงดินที่ใส่ร่วมกับยิปซัม	3-8
การนำน้ำของดิน	3-8
การชะล้างโซเดียมและเกลือออกจากดิน	3-9
ความสัมพันธ์ระหว่าง SAR, EC และ pH ของน้ำที่ไหล	3-10
ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน	3-14
ศึกษาศักยภาพของวัสดุปรับปรุงดินในการชะล้างเกลือจากหน้าตัดดิน	3-15
การระเหยน้ำ	3-15
การกระจายความชื้นในดิน	3-17
การชะล้างโซเดียมในหน้าตัดดิน	3-18
การชะล้างเกลือในดิน	3-21
ความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)	3-22
ศึกษาการตอบสนองของพืชทนเค็มต่อดินนากุ้งร้างที่ปรับปรุง	3-23
การเติบโตของพืชทดลองที่ปลูกในกระถาง	3-25
สรุปผลการทดลอง	3-28
ข้อเสนอแนะ	3-29
บทที่ 4	
การศึกษาฟื้นฟูพื้นที่นากุ้งร้างสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจในแปลงทดลอง	4-1
วิธีการทดลอง	4-2
สถานที่ทำการวิจัย	4-9

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5	
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	5-1 ถึง 5-65
บทสรุป	5-66
ข้อเสนอแนะ	5-67
เอกสารอ้างอิง	5-68 ถึง 5-77
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	5-78
ภาคผนวก ข	5-79
ภาคผนวก ค	5-80
ภาคผนวก ง	5-81
ภาคผนวก จ	5-82
ภาคผนวก ฉ	5-83

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพประกอบที่ F1 การนำน้ำ (Ks) ของดินนาทุ่งร้างผสมวัสดุปรับปรุงดิน ตำรับต่าง ๆ	3-1
ภาพประกอบที่ F2 ปริมาณโซเดียมสะสมของน้ำที่ไหลออกจากดินตำรับต่าง ๆ	3-3
ภาพประกอบที่ F3 ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำที่ไหลออกจากดินตำรับต่าง ๆ	3-4
ภาพประกอบที่ F4 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่ไหลออกจากดินตำรับต่าง ๆ	3-5
ภาพประกอบที่ F5 ค่า SAR ของน้ำที่ไหลออกจากดินนาทุ่งร้าง	3-6
ภาพประกอบ G1 การนำน้ำของดินตำรับต่าง ๆ ร่วมกับการใส่ยิปซัม	3-8
ภาพประกอบ G2 โซเดียมสะสมของน้ำที่ไหลออกจากดินตำรับต่าง ๆ ร่วมกับ การใส่ยิปซัม	3-9
ภาพประกอบ G3 SAR ของน้ำที่ไหลออกจากดินตำรับต่าง ๆ ร่วมกับการใส่ยิปซัม	3-10
ภาพประกอบ G4 EC ของน้ำที่ไหลออกจากดินตำรับต่าง ๆ ร่วมกับการใส่ยิปซัม	3-12
ภาพประกอบ G5 ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง SAR และ EC ของน้ำที่ไหลออกจากดิน ตำรับต่าง ๆ	3-12
ภาพประกอบ G6 pH ของน้ำที่ไหลออกจากดินตำรับต่าง ๆ ร่วมกับการใส่ยิปซัม	3-13
ภาพประกอบที่ E1 ปริมาณน้ำระเหยสะสมจากดินตำรับต่าง ๆ	3-16
ภาพประกอบที่ E2 ปริมาณน้ำที่ลดลงจากดินตำรับดินตำรับต่าง ๆ	3-16
ภาพประกอบที่ E3 การกระจายความชื้นในหน้าตัดดินตำรับต่าง ๆ	3-17
ภาพประกอบที่ E4 การกระจายเปอร์เซ็นต์โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินตำรับต่าง ๆ	3-19
ภาพประกอบที่ E5 การกระจายเกลือในหน้าตัดดินตำรับต่าง ๆ	3-21
ภาพประกอบที่ E6 การกระจายค่า pH ของดินในหน้าตัดดินตำรับต่าง ๆ	3-22
ภาพประกอบ P1 น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของพืชทดลอง	3-24
ภาพประกอบ P2 EC ของดินตำรับต่าง ๆ หลังการล้างดินก่อนปลูกพืช และหลังปลูกพืช	3-26
ภาพประกอบ P3 pH ของดินตำรับต่าง ๆ หลังการล้างดินก่อนปลูกพืช และหลังจากปลูกพืช	3-26
ภาพประกอบ P4 ค่า pH เฉลี่ยของดินตำรับต่าง ๆ หลังการล้างดินก่อนปลูกพืช	3-27
ภาพประกอบ Q1 การสร้างแปลงทดลองสำหรับปลูกผักบุงจิ้น	4-6
ภาพประกอบ Q2 แผนผังแปลงทดลองสำหรับปลูกพืช	4-7
ภาพประกอบ Q3 แผนที่แปลงทดลอง	4-9

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 พีชทนเค็มที่สามารถทนเค็มที่ระดับต่าง ๆ	1-6
ตารางที่ 2 คุณสมบัติของดินนาทุ่งร้างและดินนา	2-2
ตารางที่ 3 คุณสมบัติของวัสดุปรับปรุงดิน	2-3
ตารางที่ 4 การนำน้ำของดินในปริมาณโซเดียมที่ถูกชะล้างสะสม และ EC ของดินตำรับต่าง ๆ หลังสิ้นสุดการทดลอง	3-2
ตารางที่ 5 การนำน้ำของดินปริมาณโซเดียมที่ถูกชะล้างสะสม และ EC ของดินตำรับต่าง ๆ ร่วมกับการใส่ยิปซัมหลังสิ้นสุดการทดลอง	3-6
ตารางที่ 6 ความลึกของดินที่น้ำซึมลงไปได้ และเปอร์เซ็นต์ของน้ำที่ดินอนุรักษ์ได้เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 30 วัน	3-9
ตารางที่ 7 ความลึกของโซนที่มีการชะล้างโซเดียม หลังสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง 30 วัน และ 60 วัน	3-14
ตารางที่ 8 ความลึกของโซนที่มีการชะล้างเกลือ หลังสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง 30 วัน และ 60 วัน	3-18
ตารางที่ 9 ความลึกของโซนที่มีการชะล้างโซเดียม หรือโซนที่ดินมีค่าโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน (ESP)๔	3-19
ตารางที่ 10 ความลึกของโซนที่มีการชะล้างเกลือ หรือโซนที่ดินมีค่า EC ของดินลดลงจากเดิมหลังสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง 30 วัน และ 60 วัน	3-21
ตารางที่ 11 สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดินนาข้าวกับดินนาทุ่ง	5-1
ตารางที่ 12 ก ความสูงเฉลี่ยของผักบุ้งจีน (เซนติเมตร) ที่ระยะเวลาต่าง ๆ	5-3
ตารางที่ 12 ข ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น) ของผักบุ้งจีน	5-4
ตารางที่ 13 ก ความสูงเฉลี่ยของหญ้าขน (เซนติเมตร)	5-6
ตารางที่ 13 ข การแตกหน่อเฉลี่ยของหญ้าขน	5-6
ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)	5-8
ตารางที่ 15 ความสูงเฉลี่ยของผักกาดหอม (เซนติเมตร)	5-9
ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)	5-10
ตารางที่ 17 ความสูงเฉลี่ยของผักกาดหอม (เซนติเมตร)	5-11
ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)	5-12
ตารางที่ 19 เปรียบเทียบค่าความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	5-13
ตารางที่ 20 เปรียบเทียบค่าน้ำหนักสดเฉลี่ย (กรัม/ต้น)	5-15

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 21 เปรียบเทียบค่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ย (กรัม/ตัน)	5-16
ตารางที่ 22 ความสูงเฉลี่ยของฝักคะน่า (เซนติเมตร)	5-18
ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (กรัม/ตัน)	5-19
ตารางที่ 24 ความสูงของฝักคะน่า (เซนติเมตร)	5-20
ตารางที่ 25 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง	5-21
ตารางที่ 26 เปรียบเทียบค่าความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	5-23
ตารางที่ 27 เปรียบเทียบค่าน้ำหนักสดเฉลี่ย (กรัม/ตัน)	5-25
ตารางที่ 28 เปรียบเทียบค่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ย (กรัม/ตัน)	5-26
ตารางที่ 29 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	5-28
ตารางที่ 30 เปรียบเทียบค่าการนำไฟฟ้าที่สารละลายอิ่มตัว	5-33
ตารางที่ 31 เปรียบเทียบค่าอินทรีย์วัตถุ (g kg^{-1}) ของดินฯ	5-38
ตารางที่ 32 เปรียบเทียบไนโตรเจนทั้งหมด (g kg^{-1}) ของดินฯ	5-41
ตารางที่ 33 เปรียบเทียบค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg kg^{-1}) ของดินฯ	5-45
ตารางที่ 34 เปรียบเทียบค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ($\text{cmol}(+) \text{kg}^{-1}$) ของดินฯ	5-50
ตารางที่ 35 เปรียบเทียบค่าโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ ($\text{cmol}(+) \text{kg}^{-1}$) ของดินฯ	5-54
ตารางที่ 36 เปรียบเทียบค่าแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ($\text{cmol}(+) \text{kg}^{-1}$) ของดินฯ	5-57