

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



6/2553 (ครั้งที่ 1)



รายงานการวิจัย

การศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่อการผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม

The study of Organic Fertilizer on Rice in Saline Soil

พิชญสินี อริยธนะกตวงศ์

PITCHAYASINEE ARIYATHANAKATAWONG

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเครือข่ายภาคตะวันออก

งบประมาณประจำปี 2553



รายงานการวิจัย

การศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่อการผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม

The study of Organic Fertilizer on Rice in Saline Soil

พิชญสิณี อริยธนะกตวงศ์

PITCHAYASINEE ARIYATHANAKATAWONG



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเครือข่ายภาคตะวันออก

งบประมาณประจำปี 2553

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่อการผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม

249994

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่อลักษณะทางกายภาพของข้าว ในพื้นที่ดินเค็ม จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Designed 4 ซ้ำ โดยปลูกข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 4 และ พันธุ์ กข41 ด้วยวิธีหว่านเมล็ดในอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ในดินเค็มค่าการนำไฟฟ้า 4.62 dS/m เดซิซีเมนต่อเมตร และใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 2 ชนิด คือสูตรไข่ และปลาในอัตรา 2 ลิตร /ไร่ เมื่อข้าวอายุ 20 วันและ 40 วัน บันทึกข้อมูลทางกายภาพของข้าวในระยะข้าวแก่ และผลผลิตต่อไร่

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ ของข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 4 และ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิด ไข่ และชนิดปลา แสดงให้เห็นว่าการใช้ปุ๋ยดังกล่าวไม่มีอิทธิพลทำให้ ความยาวรวง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่น้ำหนักรวง จำนวนเมล็ด/รวง น้ำหนักเมล็ด/รวง จำนวนเมล็ดดี /รวง และผลผลิตต่อไร่ ของข้าวทั้งสองพันธุ์มีแนวโน้มแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรไข่มีค่าสูงกว่าสูตรปลา ส่วนจำนวนเมล็ดลีบ /รวง ของข้าวทั้งสองพันธุ์ ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรไข่ มีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรปลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลผลิต(กิโลกรัม/ไร่) ของข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 4 และ พันธุ์ กข41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิด ไข่ มีแนวโน้มมีค่าสูงกว่า ปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิด ปลา โดยข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 4 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่ และปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดปลา เท่ากับ 1,260 และ 1,020 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ($p = 0.227$) ส่วน ข้าวพันธุ์กข 41 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่ และปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดปลา เท่ากับ 1,160 และ 1,007กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ($p=0.008$)

ค่าเฉลี่ย ของน้ำหนักรวง ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิด ไข่มีแนวโน้มมีค่าสูงกว่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิด ปลาโดยพันธุ์สุพรรณบุรี4 มี ค่าเท่ากับ 2.15 และ 2.04 กรัม/รวง ($p=0.0034$) และพันธุ์ กข 41 มีค่าเท่ากับ 2.43 และ 2.27 กรัม/รวง ตามลำดับ ($p=0.753$)

ค่าเฉลี่ย ของจำนวนเมล็ด/รวง ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิด ไข่มีแนวโน้มมีค่าสูงกว่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิด ปลาโดยพันธุ์สุพรรณบุรี 4 มีค่าเท่ากับ 80 และ 70 เมล็ด/รวง และพันธุ์ กข 41 มีค่าเท่ากับ 87และ 85 เมล็ด/รวง ตามลำดับ ($p=1.226$)

ค่าเฉลี่ย ของจำนวนเมล็ดลีบ/รวง ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิด ไข่มีแนวโน้มมีค่าน้อยกว่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิด ปลาโดย มีค่าเท่ากับ 3.85และ 11.03 เมล็ด/รวง และพันธุ์ กข 41 มีค่าเท่ากับ 87และ 85 เมล็ด/รวง ตามลำดับ ($p=0.012$)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตการวิจัยและวิธีดำเนินงาน	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ดินเค็มและการแพร่กระจาย	4
การจัดการแก้ไขดินเค็มในประเทศไทย	6
การทนเค็มของพืช	8
ความเค็มกับการเจริญเติบโตของพืช	9
กลไกการปรับตัวในสภาพดินเค็มของพืช	10
กลไกการทนต่อความเค็มของพืช	11
การเปลี่ยนแปลงดินเค็มในภาคการเกษตร	13
การเพิ่มผลผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม	14
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีทดลอง	
เครื่องมือ/อุปกรณ์ในการทดลอง	16
วิธีการทดลอง	16
วิธีการเตรียมดิน	16
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลองก่อนและหลังการทดลอง	18
ลักษณะทางกายภาพของข้าว	19
ผลผลิต ต่อไร่	25
น้ำหนัก 100 เมล็ด	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลอง (ต่อ)	
ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพของข้าว	27
บทที่ 5 อภิปรายผลการทดลอง สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	
อภิปรายผลการทดลอง	33
สรุปผลการทดลอง	36
ข้อเสนอแนะ	37
บรรณานุกรม	38
ภาคผนวก	42

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การจำแนกระดับความเค็มที่มีผลกระทบต่อพืช (FAO, 1976)	4
4.1 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการทดลอง	18
4.2 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย ของความยาวรวง(ชม.) ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลา ในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ดาบหลวงสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553	19
4.3 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย ของน้ำหนักรวง (กรัม/รวง) ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลา ในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ดาบหลวงสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553	20
4.4 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย ของจำนวนเมล็ด/รวง ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลา ในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ดาบหลวงสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553	21
4.5 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย ของน้ำหนักเมล็ด/รวง ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลา ในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ดาบหลวงสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553	22
4.6 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย ของจำนวนเมล็ดดี/รวง ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลา ในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ดาบหลวงสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553	23
4.7 ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย ของจำนวนเมล็ดลีบ/รวง ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลา ในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ดาบหลวงสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553	24

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 4.8 ค่าเฉลี่ย ของผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่) ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และ
พันธุ์ กข 41ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลา ในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า
(ECe) 4.62 dS/m ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่ และปลา ในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553 26
4.2	น้ำหนัก 100 เมล็ด(กรัม) ของข้าวพันธุ์ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่ และปลา ในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553 26
4.3	ดินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำนํ้าความสัมพันธ์ของนํ้าหนักรวกกับความยาวรวง ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่ และปลาในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553 27
4.4	ความสัมพันธ์ของจำนวนเมล็ดตรงกับน้ำหนักรวงของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลาในดินเค็มค่าการนำไฟฟ้า(ECe) 4.62 dS/m ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553 28
4.5	ความสัมพันธ์ของจำนวนเมล็ดคิต่อตรงกับน้ำหนักรวงของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลาในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า(ECe) 4.62 dS/m ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553 29
4.6	ความสัมพันธ์ของความยาวรวงกับจำนวนเมล็ด/รวงของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลาในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า(ECe) 4.62 dS/m ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553 30
4.7	ความสัมพันธ์ของจำนวนเมล็ดสืบ/รวงกับน้ำหนักรวงของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลาในดินเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า(ECe) 4.62 dS/m ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553 31
4.8	ความสัมพันธ์ของความยาวรวงกับจำนวนเมล็ดสืบ/รวงของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 4 และพันธุ์ กข 41 ที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดไข่และปลาในในดินเค็มค่าการนำไฟฟ้า (ECe) 4.62 dS/m ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2553 32