

ชื่อโครงการ การฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรมในเขตพื้นที่น้ำจืดที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยใช้ความเค็ม
Rehabilitation of agricultural land in the freshwater areas affected by inland saline aquaculture

สถานที่ดำเนินการ ตำบลสวนส้ม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ชุมดินบางกอก กลุ่มชุดดินที่ 3

ผู้ร่วมดำเนินการ

นายบวร บัวขาว	Mr. Boworn Buakhao
นายชัยนาม ดิสถาพร	Mr. Chaiyanam Dissataporn
นายไพรัช พงษ์วิเชียร	Mr. Pirach Pongwichian
นางสาวบุญสม โพธิ์อ่อน	Miss. Boonsom Pooun
นางสาวธัญรัตน์ สุภาดา	Miss. Thanyanat Supadaw

บทคัดย่อ

การศึกษากการฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรมในเขตพื้นที่น้ำจืดที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยใช้ความเค็ม ดำเนินการในพื้นที่นาทุ่งร้างที่ได้ทำการรื้อบ่อและยกร่องแล้ว ที่ตำบลสวนส้ม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ในปี 2557 มีวัตถุประสงค์เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการใช้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยใช้ความเค็ม หรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยใช้ความเค็ม ให้สามารถกลับมาใช้ทำการเกษตรได้อีกครั้ง โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot design ทำ 4 ซ้ำ ปัจจัยหลัก (main plot) ประกอบด้วย 1) แปลงควบคุม 2) ไถพรวนระดับลึก 30 เซนติเมตร และ 3) ล้างดินด้วยน้ำจากแหล่งน้ำใกล้เคียง และปัจจัยรอง (sub plot) ประกอบด้วย 1) ปุ๋ยอินทรีย์และไถกลบเมื่อออกดอก 2) การใช้ยิปซัมอัตราเท่ากับ Gypsum requirement และ 3) แกลบอัตรา 2 ตันต่อไร่ จากผลการทดลอง พบว่าการจัดการดินร่วมกับการใส่วัสดุปรับปรุงดินส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk Density) ค่าการนำไฟฟ้า (EC_e) โซเดียมที่ละลายได้ (Soluble Na^+) และค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียมของดิน (SAR) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับดินก่อนการทดลอง ในขณะที่กัมมะถันที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable S) มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จากการทดลองนี้โดยทั่วไปไม่พบผลของทั้งปัจจัยหลัก (การไถพรวนและการล้างดิน) และปัจจัยรอง (ปุ๋ยอินทรีย์ ยิปซัม และแกลบ) ต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน ยกเว้นกรณีของค่าการนำไฟฟ้าของดิน พบว่าการใช้แกลบส่งผลให้ค่าการนำไฟฟ้าของดินลดลงต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และยิปซัม การไถพรวนส่งผลให้ค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มากกว่าแปลงควบคุม การใส่ยิปซัมส่งผลให้ค่ากัมมะถันที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Ca) มากกว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และแกลบ และพบว่าแปลงควบคุมที่มีการใช้แกลบ มีแนวโน้มทำให้ค่าการนำไฟฟ้าของดินต่ำกว่าตำรับอื่นๆ ในขณะที่การล้างดินร่วมกับการใช้แกลบ มีแนวโน้มส่งผลให้ดินมีค่าโซเดียมที่ละลายได้ต่ำสุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับตำรับอื่นๆ

คำสำคัญ : การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กุ้งขาว ความเค็มของดิน การฟื้นฟู พืชปุ๋ยสด สารปรับปรุงดิน การล้างดิน

วัตถุประสงค์

ฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยใช้ความเค็ม หรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยใช้ความเค็ม ให้กลับมาสามารถใช้ในการผลิตทางการเกษตรได้อีกครั้ง

ผลการทดลอง

สมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการทดลอง

1. ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC_e)

ในดินก่อนการทดลองที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร พบว่า ค่าการนำไฟฟ้าของดินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.37 เดซิซีเมนต่อเมตร เป็นดินเค็มมาก (ตารางที่ 1) ผลของการจัดการดินร่วมกับการใส่วัสดุปรับปรุงดินในดินหลังการทดลอง พบว่า ค่าการนำไฟฟ้าของดินหลังจากการใส่วัสดุปรับปรุงดินมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่แกลบอัตรา 2 ตันต่อไร่ ทำให้ค่าการนำไฟฟ้าของดินเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 4.46 เดซิซีเมนต่อเมตร (ตารางที่ 2) เป็นดินเค็มปานกลางเมื่อเทียบกับดินก่อนการทดลอง (9.08 เดซิซีเมนต่อเมตร) และค่าการนำไฟฟ้าของดินหลังการทดลองมีความแตกต่างกันทางสถิติกับดินก่อนการทดลอง

ตารางที่ 1 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (dS/m) ของดินก่อนการทดลองที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร

วิธีการ	ก่อนใส่วัสดุปรับปรุงดิน			เฉลี่ย	F-Test
	โสนอัฟริกัน	ยิปซัม	แกลบ		
1.ควบคุม	10.53	8.80	8.96	9.43	ns
2.ไถพรวน	8.91	10.05	9.01	9.32	
3.ล้างดิน	10.16	8.69	9.27	9.37	
เฉลี่ย	9.87	9.18	9.08	9.37	
F-Test	ns				

CV. main plot = 23.47%, CV. sub plot = 13.78%

หมายเหตุ : ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (dS/m) ของดินหลังการทดลองที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร

วิธีการ	หลังใส่วัสดุปรับปรุงดิน			เฉลี่ย	F-Test
	โสนอัฟริกัน	ยิปซัม	แกลบ		
1.ควบคุม	6.69	6.05	4.11	5.62	ns
2.ไถพรวน	6.46	6.70	4.96	6.04	
3.ล้างดิน	6.28	6.35	4.32	5.65	
เฉลี่ย	6.47a	6.37a	4.46b	5.77	
F-Test	*				

CV. main plot = 39.60%, CV. sub plot = 36.33%

หมายเหตุ : ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ในดินก่อนการทดลองที่ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร พบว่า ค่าการนำไฟฟ้าของดินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.23 เดซิซีเมนต่อเมตร เป็นดินเค็มปานกลาง (ตารางที่ 3) ผลของการจัดการดินร่วมกับการใส่วัสดุปรับปรุงดินในดินหลังการทดลอง พบว่า การล้างดินร่วมกับการใส่แกลบอัตรา 2 ตันต่อไร่ ทำให้ค่าการนำไฟฟ้าของดินต่ำที่สุดเท่ากับ 5.30 เดซิซีเมนต่อเมตร เป็นดินเค็มปานกลาง (ตารางที่ 4) และค่าการนำไฟฟ้าของดินหลังการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับดินก่อนการทดลอง

ตารางที่ 3 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (dS/m) ของดินก่อนการทดลองที่ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร

วิธีการ	ก่อนใส่วัสดุปรับปรุงดิน			เฉลี่ย	F-Test
	โสนอัฟริกกัน	ยิปซัม	แกลบ		
1.ควบคุม	8.39	6.94	7.17	7.50	ns
2.ไถพรวน	6.95	6.65	7.51	7.04	
3.ล้างดิน	7.57	7.03	6.82	7.14	
เฉลี่ย	7.64	6.87	7.16	7.23	
F-Test	ns				

CV. main plot = 23.47%, CV. sub plot = 13.78%

หมายเหตุ : ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (dS/m) ของดินหลังการทดลองที่ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร

วิธีการ	หลังใส่วัสดุปรับปรุงดิน			เฉลี่ย	F-Test
	โสนอัฟริกกัน	ยิปซัม	แกลบ		
1.ควบคุม	6.77	6.76	6.55	6.69	ns
2.ไถพรวน	6.13	7.30	6.63	6.69	
3.ล้างดิน	6.14	6.08	5.30	5.84	
เฉลี่ย	6.35	6.71	6.16	6.41	
F-Test	ns				

CV. main plot = 26.26%, CV. sub plot = 18.56%

หมายเหตุ : ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการทดลอง

การจัดการดินโดยการไถพรวนและการล้างดิน ร่วมกับการใส่วัสดุปรับปรุงดิน ได้แก่ โสนอัฟริกกัน ยิปซัม และแกลบ ทำให้ดินที่ผ่านการใช้เลี้ยงสัตว์น้ำโดยใช้ความเค็มมีสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินดีขึ้น และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชทางการเกษตรได้อีกครั้งหนึ่ง มีประเด็นที่สรุปได้ดังนี้

- 1) การใช้แกลบอัตรา 2 ตันต่อไร่ทำให้ค่าการนำไฟฟ้าของดินลดลงได้ต่ำที่สุด
- 2) การใช้ยิปซัมในอัตราความต้องการยิปซัมของดินทำให้กำมะถันที่แลกเปลี่ยนได้ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แคลเซียมที่ละลายได้ และซัลเฟตที่ละลายได้ของดินเพิ่มขึ้น และยิปซัวยังช่วยลดค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียมของดินทำให้โซเดียมในดินลดลง
- 3) การไถพรวนลึก 30 เซนติเมตรร่วมกับการใส่วัสดุปรับปรุงดินทำให้ค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นสูงสุด
- 4) การไถพรวนลึก 30 เซนติเมตรร่วมกับการใช้แกลบอัตรา 2 ตันต่อไร่มีแนวโน้มทำให้ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นสูงสุด
- 5) การล้างดินร่วมกับการใช้แกลบอัตรา 2 ตันต่อไร่มีแนวโน้มทำให้ค่าโซเดียมที่ละลายได้ในดินลดลงต่ำสุด