



การจัดการดินเค็มโซดิกเพื่อปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105

Saline Sodic Soil Management for Khao Dawk Mali 105 Rice Production



บวร บัวขาว , ไพรัช พงษ์วิเชียร

Boworn Buakhao, Pirach Pongwichian

กลุ่มวิจัยและพัฒนาการจัดการดินเค็ม สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

Research and Development on Soil Salinity Management Group, Office of Research and Development for Land Management, Land Development Department

บทคัดย่อ

การจัดการดินเค็มโซดิกเพื่อปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105 ดำเนินการทดลองแปลงเกษตรกร อำเภอสามทะเล จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือน พฤษภาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2555 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ 6 ตำรับการทดลอง ประกอบด้วย ตำรับที่ 1 ปุ๋ยเคมี (16-16-8 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ และ 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่) ตำรับที่ 2 ใบอะคาเซียอัตรา 1 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ตำรับที่ 3 ใบอะคาเซียอัตรา 2 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ตำรับที่ 4 ใบอะคาเซียอัตรา 3 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ตำรับที่ 5 ยิปซัมอัตรา 0.5 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี และตำรับที่ 6 แกลบอัตรา 1 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ผลการศึกษา พบว่า การใส่ยิปซัม อัตรา 0.5 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ทำให้ความเป็นกรดเป็นด่างของดินสูงสุดเท่ากับ 8.68 การใส่แกลบอัตรา 1 ตันต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ทำให้ค่าการนำไฟฟ้าของดินต่ำสุดเท่ากับ 1.77 เดซิซีเมนต่อเมตร การใส่ ใบอะคาเซียอัตรา 2 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ทำให้ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูงสุดเท่ากับ 9.50 และ 48.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และพบว่า การใส่แกลบอัตรา 1 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี มีแนวโน้มผลผลิตข้าวสูงสุดเท่ากับ 187.0 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ใบอะคาเซียอัตรา 2 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี มีต้นทุนการผลิตข้าวต่ำสุดเท่ากับ 22.01 บาทต่อกิโลกรัม และให้ผลตอบแทนต่อต้นทุนสูงที่สุดเท่ากับ 0.681

คำนำ ดินเค็มเป็นปัญหาที่สำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลของเกลือครอบคลุมถึง 11.5 ล้านไร่ และยังมีพื้นที่ที่อาจจะมีการแจกกระจายดินเค็มได้อีก 20.5 ล้านไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2549) ซึ่งพื้นที่ดินเค็มส่วนใหญ่ปลูกข้าวแต่ผลผลิตที่ได้ค่อนข้างต่ำ มีผลผลิตข้าวเฉลี่ย 323 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556)) แนวทางการแก้ไขปัญหาดินเค็ม คือ การใส่วัสดุปรับปรุงดินต่างๆ ทั้งวัสดุอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และแกลบ และวัสดุนินทรีย์ ได้แก่ ยิปซัม ยิปซัมฟอสเฟต หินปูนบด และแคลไซด์ (ยุทธชัยและคณะ, 2543; สมศรี, 2539; Qadir et al., 1996) เพื่อลดการสะสมของเกลือในบริเวณรากพืชในช่วงการเจริญเติบโต ต้นอะคาเซียแอมพลีเซพ (Acacia ampliceps Maslin.) เป็นพืชตระกูลถั่วโตเร็ว ทนแล้งและทนเค็มได้ถึง 16 เดซิซีเมนต่อเมตร (Marcar and Crawford, 2004) กรมพัฒนาที่ดินส่งเสริมปลูกบนคันนาในพื้นที่ดินเค็มมาก เพื่อช่วยลดระดับน้ำใต้ดินลงทำให้ระดับความเค็มของดินลดลง (สมศรี, 2539) จากการวิเคราะห์ พบว่าใบและกิ่งของอะคาเซียแอมพลีเซพ มีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมค่อนข้างสูงจึงนำมาใช้เป็นปุ๋ยพืชสดเพื่อปรับปรุงดินเค็ม ดังนั้นควรมีการศึกษาถึงผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อการฟื้นฟูดินเค็มโซดิก และเป็นแนวทางเลือกการใช้วัสดุปรับปรุงดินของเกษตรกร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน
2. เพื่อศึกษาผลของวัสดุปรับปรุงดินต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ข้าวชาวดอกมะลิ 105
3. เพื่อศึกษาดัชนีต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิต ข้าวชาวดอกมะลิ 105

วิธีการ วางแผนการทดลอง แบบ RCBD มี 4 ซ้ำ จำนวน 6 วิธีการ ดังนี้

- 1 ปุ๋ยเคมี (16-16-8 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ และ 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่)
- 2 ใบอะคาเซียสดอัตรา 1 ตันต่อไร่+ปุ๋ยเคมี
- 3 ใบอะคาเซียสดอัตรา 2 ตันต่อไร่+ปุ๋ยเคมี
- 4 ใบอะคาเซียสดอัตรา 3 ตันต่อไร่+ปุ๋ยเคมี
- 5 ยิปซัมอัตรา 0.5 ตันต่อไร่+ปุ๋ยเคมี
- 6 แกลบอัตรา 1 ตันต่อไร่+ปุ๋ยเคมี

การดำเนินงาน

- ** เตรียมแปลงทดลอง ขนาด 3.5 x 3.5 เมตร จำนวน 24 แปลง
- ** ใส่วัสดุปรับปรุงดินตามตำรับทดลอง โกลบ ปล่อยให้ย่อยสลาย 1 เดือน ทำการไถแปร
- ** หว่านข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่
- ** ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมการข้าว
- ** เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง ดินหลังใส่วัสดุปรับปรุงดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร



ผลการทดลอง (ตารางที่ 1)

- การใส่ยิปซัมอัตรา 0.5 ตันต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ทำให้ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้นสูงสุดเท่ากับ 8.68
- การใส่ใบอะคาเซียสดอัตรา 3 ตันต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี มีแนวโน้มให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นในดินสูงสุดเท่ากับร้อยละ 0.68 และมีแนวโน้มช่วยลดอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีของดินต่ำสุดเท่ากับ 11.83
- การใส่แกลบอัตรา 1 ตันต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ทำให้ค่าการนำไฟฟ้าของดินลดลงต่ำสุดเท่ากับ 1.77 เดซิซีเมนต่อเมตร และมีแนวโน้มให้ผลผลิตข้าวสูงสุดเท่ากับ 187.0 กิโลกรัมต่อไร่
- การใส่ใบอะคาเซียสดอัตรา 2 ตันต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นสูงสุดเท่ากับ 9.50 และ 48.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตข้าวต่ำสุดเท่ากับ 22.01 บาทต่อกิโลกรัม (B/C ratio = 0.681)

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีของดินหลังใส่วัสดุปรับปรุงดิน ผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนต่อต้นทุนในการปลูกข้าว

Treatment	pH	OM (%)	EC _e (dS m ⁻¹)	SAR	Available P (mg kg ⁻¹)	Available K (mg kg ⁻¹)	Yield (kg rai ⁻¹)	Cost (Baht kg ⁻¹)	B/C Ratio
1.Fertilizer	6.50 b	0.38	2.33 b	22.22	3.75 b	15.00 c	129.1	25.45	0.589
2.Acacia 1 t rai ⁻¹ +Fertilizer	6.45 b	0.49	2.42 b	22.76	4.50 b	26.75 bc	159.9	22.22	0.675
3.Acacia 2 t rai ⁻¹ +Fertilizer	6.75 b	0.65	3.44 a	18.93	9.50 a	48.50 a	173.5	22.01	0.681
4.Acacia 3 t rai ⁻¹ +Fertilizer	6.05 b	0.68	3.17 a	11.83	7.50 ab	33.50 ab	144.5	28.28	0.530
5.Gypsum 0.5 t rai ⁻¹ +Fertilizer	8.68 a	0.47	2.07 b	18.27	6.00 ab	17.75 bc	163.8	35.44	0.423
6. Rice husk 1 t rai ⁻¹ +Fertilizer	6.63 b	0.54	1.77 b	20.82	7.00 ab	28.25 bc	187.1	25.64	0.585
F-test	**	ns	**	ns	*	**	ns	-	-
C.V. (%)	17.06	35.48	29.6	43.21	46.44	52.12	23.71	-	-

หมายเหตุ ns = non significant, * = significant at 0.05 probability levels, ** = significant at 0.01 probability levels, Different letters in the column are significantly different at least at P < 0.05 probability by using DMRT

สรุปผลการทดลอง

1. การใส่แกลบอัตรา 1 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ดินเค็มโซดิกมีค่าการนำไฟฟ้าของดินของดินลดลงต่ำสุด คือ 1.77 เดซิซีเมนต่อเมตร และมีแนวโน้มให้ผลผลิตข้าวสูงสุด คือ 187.0 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 45 เมื่อเทียบกับแปลงควบคุม
2. การใส่ใบอะคาเซียสดอัตรา 2 ตันต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี มีต้นทุนการผลิตข้าวต่ำสุดเท่ากับ 22.01 บาทต่อกิโลกรัม มีอัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) สูงสุดเท่ากับ 0.681
3. การใส่วัสดุปรับปรุงดินได้แก่ แกลบ ใบอะคาเซียแอมพลีเซพ และยิปซัม ร่วมกับปุ๋ยเคมีมีแนวโน้มให้ค่าการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวชาวดอกมะลิ 105 สูงขึ้น จึงเป็นแนวทางให้เกษตรกรเลือกใช้วัสดุปรับปรุงดินเพื่อการผลิตข้าวชาวดอกมะลิ 105 ในพื้นที่ดินเค็มต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2549. ดินปัญหาของประเทศไทย. สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.
ยุทธชัย อนุรักษดิษฐ์, เมธี มณีวรรณ, พรรณี หงษ์น้อย และอรุณี ยูวณิคม. 2543. เปรียบเทียบการใช้วัสดุปรับปรุงดิน 4 ชนิด ในแปลงสาธิตเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิในพื้นที่ดินเค็ม, น. 9. ในรายงานบทคัดย่อผลงานวิจัย กองอนุรักษ์ดินและน้ำ 2533-2542 กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.
สมศรี อรุณันท์. 2539. ดินเค็มในประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 251 หน้า.
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. วารสารพยากรณ์ผลผลิตการเกษตรปีผลผลิต 2554/2555 ปีที่ 28 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน 2556.
Marcar, N.E. and D.F. Crawford. 2004. Trees for Saline Landscapes. Rural Industries Research and Development Corporation.
Qadir, M., R.H. Qureshi and N. Ahmad. 1996. Reclamation of a saline-sodic soil by gypsum and *Leptochloa fusca*. Geoderma 74: 207-217