

ศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดิน ชุดดินระแงะ เพื่อปลูกข้าวไร่

ชัยวัฒน์ สิทธิบุศย์, ปัญญา เอี่ยมอ่อน, จรรยา แก่นแก้ว, จักรพงษ์ ตันติวิริยะ และละมัย ศิริมัญจา
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษากำหนดอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกข้าวไร่ ดำเนินการในช่วงปีพ.ศ. 2528-2530 ในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ต.กะลุวอเหนือ อ.เมือง จ.นราธิวาส โดยวางแผนการทดลอง แบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 5 ตำรับๆ ละ 4 ซ้ำ โดยใส่หินปูนฝุ่นที่จำนวน 4 อัตรา คือ 0, 1.8, 2.7, และ 3.6 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 10 กก. N/ไร่, 10 กก. P_2O_5 /ไร่, 5 กก. K_2O /ไร่ และไม่ใส่ปุ๋ยเคมี ดังนี้ ตำรับที่ 1 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (L_0F_0) ตำรับที่ 2 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ใส่ปุ๋ยเคมี (L_0F_1) ตำรับที่ 3 ใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_1F_1) ตำรับที่ 4 ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_2F_1) ตำรับที่ 5 ใส่หินปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_3F_1) จากผลการทดลองพบว่า ตำรับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่สุด 140 ซม. และตำรับที่มีการใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ กับปุ๋ยเคมี มีการแตกกอดีที่สุดที่สุด 10.2 ตัน/กอ และผลผลิตเฉลี่ย 329.3 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับการทดลอง จึงเป็นอัตราที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกข้าวไร่

คำสำคัญ : หินปูนฝุ่น ชุดดินระแงะ ข้าวไร่

หลักการและเหตุผล

ชุดดินระแงะ เป็นดินเปรี้ยวจัดที่มีลักษณะเป็นดินลึก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วน มีสีดำหรือเทาปนดำ เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุมาก ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีเหลืองและถดลงไปถึงความลึกตั้งแต่ 50-100 ซม. มีลักษณะเป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงินที่มีสารประกอบกำมะถัน (pyrite: FeS_2) มาก ดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากความเป็นกรดที่รุนแรงนี้ เกิดจากการเติมออกซิเจน (oxidized) เข้าไปในสารประกอบกำมะถัน ทำให้เกิดเป็นกรดกรดซัลฟิวริกเกิดขึ้นในชั้นดิน ดินเปรี้ยวจัดเป็นดินที่มีปัญหาทางด้านการเกษตร มีความสามารถในการให้ผลผลิตต่ำ ด้วยสภาพดินเปรี้ยวจัดเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ และมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ส่วนใหญ่จึงใช้ประโยชน์เพื่อการทำนา หากต้องการปลูกพืชผักพืชไร่หรือไม้ผลจำเป็นต้องมีการขุดยกร่อง ร่วมกับการจัดการดินอย่างเหมาะสม ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จึงดำเนินการศึกษากำหนดอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกข้าวไร่ขึ้น ซึ่งข้าวไร้นับเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มีอายุสั้น จึงเหมาะสมที่จะปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดที่มีการขุดยกร่อง การศึกษากำหนดอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกข้าวไร่จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงดิน

ตลอดจนการแก้ปัญหาในการใช้ประโยชน์ของชุดดินนี้เพื่อเป็นแนวทางที่จะส่งเสริมเกษตรกรในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ข้าวไรซ์พันธุ์
- 1.2 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15
- 1.3 หินปูนฝุ่น
- 1.4 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 1.5 ไม้ป้ายแปลงทดลอง
- 1.6 อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น

2. วิธีการ

2.1 การวางแผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 5 ตำรับ (Treatments) 4 ซ้ำ (Replication) ดังต่อไปนี้

ตำรับที่ 1 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (L_0F_0)

ตำรับที่ 2 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ใส่ปุ๋ยเคมี (L_0F_1)

ตำรับที่ 3 ใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_1F_1)

ตำรับที่ 4 ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_2F_1)

ตำรับที่ 5 ใส่หินปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_3F_1)

อัตราหินปูนฝุ่นที่ใช้

L_0 = หินปูนฝุ่น 0 ตัน/ไร่

L_1 = ใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ของความต้องการปูนของดิน

L_2 = ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปูนของดิน

L_3 = ใส่หินปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปูนของดิน

การใส่ปุ๋ยเคมี

F_0 = ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี

F_1 = ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา

$N = 10$ กก./ไร่ (ยูเรีย 46 %)

$P_2O_5 = 10$ กก./ไร่ (ซูเปอร์ฟอสเฟต 20 % P_2O_5)

$K_2O = 5$ กก./ไร่ (โพแทสเซียมคลอไรด์ 60 % K_2O)

2.2. การเตรียมดิน หลังจากเลือกพื้นที่ทำการทดลองได้แล้ว พ่นยาปราบวัชพืชตามอัตราที่เหมาะสมในฉลากยา ทิ้งไว้ 15 วัน พร้อมทั้งเก็บเศษกิ่งไม้และตอไม้ออกจากพื้นที่แล้วจึงไถพรวนตากดินไว้ประมาณ 1 สัปดาห์

แล้วแบ่งแปลงย่อยให้มีขนาด 3x5 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง เก็บวัชพืชออกจากแปลงใส่หิปปูนฝุ่นตามแผนการทดลอง คลุกเคล้าให้กับดินทิ้งไว้ 15 วัน แล้วจึงปลูกข้าวไร่

2.3 วิธีปลูกและระยะปลูก 25x25 ซม. หลุมละ 6-8 เมล็ด หลังจากการงอก 10 วัน ถอนให้เหลือ 3 ต้น

2.4 การใส่ปุ๋ยใส่ปุ๋ยอัตรา N, P₂O₅ และ K₂O 10-10-5 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ดังนี้ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ใส่อัตรา 6-10-5 กก./ไร่ รองกันหลุมก่อนปลูกและใส่ปุ๋ยครั้งที่ อัตรา 4-0-0 เมื่อ ระยะ PL Stage

2.5. การป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช ใส่ฟูราดานอัตรา 4 กก./ไร่ ก่อนปลูก พร้อมกับคลุกเคล้าเมล็ดด้วยยาป้องกันกำจัดเชื้อราไตรมิลต็อก ฟอร์เต้ และพ่นยากำจัดศัตรูพืชทุก 15 วัน

2.6. การเก็บเกี่ยว เมื่อข้าวไร่ครบอายุการเก็บเกี่ยว (ประมาณ 150 -187 วัน) ทำการเก็บเกี่ยวข้าวไร่ ในพื้นที่ 8 ตารางเมตร แล้วนำไปชั่งน้ำหนัก

ผลการศึกษาทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาอัตราการใช้หิปปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกข้าวไร่ พบว่า การเจริญเติบโตทางด้านความสูงทั้ง 3 ปี ดำรับตรวจสอบมีการเจริญเติบโตต่ำมาก 70.25-124.10 ซม. ซึ่งแตกต่างจากดำรับที่ 3 การใส่หิปปูนฝุ่นอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตด้านความสูงสูงสุด 98.41-140.90 ซม. ซึ่งสูงกว่าทุกดำรับทดลอง ส่วนดำรับที่มีการหิปปูนฝุ่น 0 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี ดำรับที่มีการใส่หิปปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปุ๋ยของดิน ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี และดำรับที่มีการใส่หิปปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปุ๋ยของดิน ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงเท่ากับ 85.78-134.20, 98.41-140.90 และ 99.32-138.40 ซม. ตามลำดับ

การแตกกอ ดำรับตรวจสอบมีการแตกกอน้อยที่สุด 5 ต้น ดำรับที่มีการใส่หิปปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี มีการแตกกอดีที่สุด 9.4 ต้น/กอ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในปีที่ 1 ส่วนในปีที่สองไม่แตกต่างทางสถิติ ในปีที่สามดำรับตรวจสอบมีการแตกกอน้อยที่สุด 8.17 ต้น/กอ และดำรับที่มีการใส่หิปปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่กับปุ๋ยเคมี มีการแตกกอดีที่สุด 10.2 ต้น ส่วนดำรับที่มีการหิปปูนฝุ่น 0 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี ดำรับที่มีการใส่หิปปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปุ๋ยของดิน ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี และดำรับที่มีการใส่หิปปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปุ๋ยของดิน ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีการแตกกอเท่ากับ 7.30-13.00, 7.80-13.98 และ 9.40-12.61 ต้น/กอ ตามลำดับ

ผลผลิตในปีแรกดำรับตรวจสอบผลผลิตต่อไร่ต่ำที่สุด 266.0 กก./ไร่ การใช้หิปปูนฝุ่นในอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีเป็นอัตราที่เหมาะสมสามารถให้ผลผลิตสูงสุด 458 กก./ไร่. การใช้หิปปูนฝุ่นอัตราต่างๆ ร่วมกับปุ๋ยเคมีจะให้ผลผลิตของข้าวสูงกว่าดำรับอื่นๆ แต่การใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวไม่ทำให้ผลผลิตของข้าวสูงขึ้นหรือมีความแตกต่างจากแปลงตรวจสอบแต่ประการใด (ตารางที่1) ส่วนดำรับที่มีการหิปปูนฝุ่น 0 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี ดำรับที่มีการใส่หิปปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปุ๋ยของดิน ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี และดำรับที่มีการใส่หิปปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปุ๋ยของดิน ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 230.0-358.5, 235.0-389.0 และ 252.0-440.0 กก./ไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโต การแตกกอ และผลผลิตของข้าวไร่ที่ปลูกในชุดดินระแงะ

ดำรับ	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)			การแตกกอ (ต้น/กอ)			ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)		
	2528	2529	2530	2528	2529	2530	2528	2529	2530
L ₀ F ₀	72.60 ^b	124.10 ^c	70.25 ^c	5.00	12.92	8.17 ^b	266.0 ^b	247.5	210.0 ^b
L ₀ F ₁	99.70 ^a	134.20 ^{bc}	85.78 ^{bc}	7.30	13.00	9.95 ^a	358.5 ^a	285.0	230.0 ^{ab}
L ₁ F ₁	98.40 ^a	148.60 ^a	110.30 ^a	7.90	12.57	10.20 ^a	458.0 ^a	275.0	255.0 ^a
L ₂ F ₁	103.60 ^a	140.90 ^{ab}	98.41 ^{ab}	7.80	13.98	10.00 ^a	389.0 ^a	235.0	240.0 ^{ab}
L ₃ F ₁	103.80 ^a	138.4 ^{ab}	99.32 ^{ab}	9.40	12.61	10.10 ^a	440.0 ^a	252.0	245.0 ^a
CV%	9.14	86.07	10.85	25.6	4.35	6.49	20.21	26.52	8.08
F-test	13.8	12.83	15.53	ns	ns	0.95	19.09	ns	20.37

สรุป

จากการศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงบำรุงชุดดินระแงะเพื่อปลูกข้าวไร่ ซึ่งดำเนินการทดลองในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จ.นราธิวาส ผลการทดลองพบว่า การใช้หินปูนฝุ่นในอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี เป็นอัตราที่เหมาะสมสามารถให้ผลผลิตข้าวไร่ได้สูงสุดถึง 458.0 กก./ไร่ ในปีแรก 275.0 กก./ไร่ ในปีที่สอง และ 255 กก./ไร่ ในปีที่สาม ซึ่งสูงกว่าดำรับที่ใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว และไม่แตกต่างกับการใช้หินปูนฝุ่น 2.7 และ 3.6 ตัน/ไร่