

ศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นและหินฟอสเฟตที่เหมาะสมในการปรับปรุงดิน ชุดดินระแงะ เพื่อปลูกถั่วเขียว

ชัยวัฒน์ สิทธิบุศย์, อนันต์ กองสวัสดิ์, สุภา รันดาเว, จรรยา แก่นแก้ว และละมัย ศิริมัญจา
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษาดูการใช้อัตราการใช้หินปูนฝุ่นและหินฟอสเฟตที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกถั่วเขียว ดำเนินการทดลองในช่วงปีพ.ศ. 2528-2530 ในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ต.กะลุวอเหนือ อ.เมือง จ.นราธิวาสโดยวางแผนการทดลอง แบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 5 ตำรับๆละ 4 ซ้ำ โดยมีการใส่หินปูนฝุ่น 3 อัตรา คือ 0, 2.7 และ 3.6 ตัน/ไร่ และหินฟอสเฟต 2 อัตราคือ 0 และ 200 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 4.5 กก. N/ไร่, 9 กก. P_2O_5 /ไร่, 4.5 กก. K_2O /ไร่ ดังนี้ ตำรับที่ 1 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ไม่ใส่หินฟอสเฟต ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี ($L_0P_0F_0$) ตำรับที่ 2 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ใส่หินฟอสเฟต 200 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี ($L_0P_1F_1$) ตำรับที่ 3 ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ ไม่ใส่หินฟอสเฟต ใส่ปุ๋ยเคมี ($L_1P_0F_1$) ตำรับที่ 4 ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ ใส่หินฟอสเฟต 200 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี ($L_1P_1F_1$) ตำรับที่ 5 ใส่หินปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ ใส่หินฟอสเฟต 200 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี ($L_2P_1F_1$) จากผลการทดลองพบว่าในปีที่ 2 ตำรับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.7 ตัน/ไร่ ร่วมกับหินฟอสเฟต 200 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโต 67.96 ซม. น้ำหนักของเมล็ด 10.28 กรัม/100 เมล็ด และผลผลิตเฉลี่ย 255 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับการทดลอง จึงเป็นอัตราที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะ เพื่อปลูกถั่วเขียว

คำสำคัญ : หินปูนฝุ่น ชุดดินระแงะ หินฟอสเฟต ถั่วเขียว

หลักการและเหตุผล

ชุดดินระแงะ เป็นดินเปรี้ยวจัดที่มีลักษณะเป็นดินลึก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วน มีสีดำหรือเทาปนดำ เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุมาก ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีเหลืองและถดลงไปถึงความลึกตั้งแต่ 50-100 ซม. มีลักษณะเป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงินที่มีสารประกอบกำมะถัน (pyrite: FeS_2) มาก ดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากความเป็นกรดที่รุนแรงนี้เกิดจากการเติมออกซิเจน (oxidized) เข้าไปในสารประกอบกำมะถัน ทำให้เกิดเป็นกรดซัลฟิวริกเกิดขึ้นในชั้นดิน ดินเปรี้ยวจัดเป็นดินที่มีปัญหาทางด้านการเกษตร มีความสามารถในการให้ผลผลิตต่ำด้วยสภาพดินเปรี้ยวจัดเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ และมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวส่วนใหญ่จึงใช้ประโยชน์เพื่อการทำนาหากต้องการปลูกพืชผักพืชไร่หรือไม่ผลจำเป็นต้องมีการขุดยกร่อง ร่วมกับการจัดการดินอย่างเหมาะสม ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จึงดำเนินการศึกษาดูการใช้อัตราการใช้หินปูนฝุ่นและหินฟอสเฟตที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกถั่วเขียวขึ้น ซึ่งถั่วเขียวนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มีอายุสั้น จึงเหมาะสมที่จะปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดที่มีการขุดยกร่อง การศึกษาดูการใช้อัตราการใช้

หินปูนฝุ่นและใส่หินฟอสเฟตที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงงเพื่อปลูกถั่วเขียวจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงดิน ตลอดจนการแก้ปัญหาในการใช้ประโยชน์ของชุดดินนี้เพื่อเป็นแนวทางที่จะส่งเสริมแก่เกษตรกรในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอุทุมพร
- 1.2 ปุ๋ยเคมี สูตร 12-24-12
- 1.3 หินปูนฝุ่น
- 1.4 หินฟอสเฟต
- 1.5 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 1.6 ไม้ป้ายแปลงทดลอง
- 1.7 อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น

2. วิธีการ

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

ตำรับที่ 1 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ไม่ใส่หินฟอสเฟต ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี ($L_0P_0F_0$)

ตำรับที่ 2 ไม่ใส่หินปูนฝุ่นใส่หินฟอสเฟต 200 กก./ไร่ใส่ปุ๋ยเคมี ($L_0P_1F_1$)

ตำรับที่ 3 ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ ไม่ใส่หินฟอสเฟตใส่ปุ๋ยเคมี ($L_1P_0F_1$)

ตำรับที่ 4 ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ใส่หินฟอสเฟต 200 กก./ไร่ใส่ปุ๋ยเคมี ($L_1P_1F_1$)

ตำรับที่ 5 ใส่หินปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ใส่หินฟอสเฟต 200 กก./ไร่ใส่ปุ๋ยเคมี ($L_2P_1F_1$)

อัตราหินปูนฝุ่นที่ใช้

L_0 = หินปูนฝุ่น 0 ตัน/ไร่

L_1 = ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่

L_2 = ใส่หินปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่

การใส่หินฟอสเฟต

P_0 = หินฟอสเฟต 0 กก./ไร่

P_1 = หินฟอสเฟต 200 กก./ไร่

การใส่ปุ๋ยเคมี

F_0 = ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี

F_1 = ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา

$N = 4.5$ กก./ไร่ (ยูเรีย 46 %)

$P_2O_5 = 9$ กก./ไร่ (ซูเปอร์ฟอสเฟต 20% P_2O_5)

$$K_2O = 4.5 \text{ กก./ไร่ (โพแทสเซียมคลอไรด์ 60 \% K_2O)}$$

2.2 การเตรียมดิน หลังจากเลือกพื้นที่ที่ทำการทดลองได้แล้ว พ่นยาปราบวัชพืชตามอัตราที่เหมาะสมในฉลากยา ทิ้งไว้ 15 วัน พร้อมทั้งเก็บเศษกิ่งไม้และตอไม้ออกจากพื้นที่แล้วจึงไถพรวนตากดินไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ แล้วแบ่งแปลงย่อยให้มีขนาด 3x5 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง เก็บวัชพืชออกจากแปลงใส่หีบปุ๋ยหมักตามแผนการทดลอง คลุกเคล้าให้กับดินทิ้งไว้ 15 วัน แล้วจึงปลูกถั่วเขียว

2.3 วิธีปลูกและระยะปลูก 50x20 ซม. คลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมและหลุมละ 3-5 เมล็ด

2.4 การใส่ปุ๋ย N, P₂O₅ และ K₂O อัตรา 4.5-9-4.5 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่าๆ กัน ดังนี้ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ในวันเริ่มปลูก และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 30 วัน

2.5 การป้องกันกำจัดแมลง และโรคพืช ใส่ฟูราดานอัตรา 4 กก./ไร่ ในวันเริ่มปลูกและเมื่อถั่วเขียวอายุได้ 38 วันฉีดยาป้องกันกำจัดแมลงทุก 7 วัน หรือตามความจำเป็น

2.6 การเก็บเกี่ยวเมื่อถั่วเขียวครบ อายุการเก็บเกี่ยว ประมาณ 60-68 วันหลังปลูก)ทำการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวในพื้นที่ 8 ตารางเมตร นำไปตากแห้งและชั่งน้ำหนัก

ผลการศึกษาทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาอัตราการใส่หินปูนฝุ่นและใส่หินฟอสเฟตที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะ เพื่อปลูกถั่วเขียวพบว่าการเจริญเติบโต ดำรับตรวจสอบมีการเจริญเติบโตต่ำที่สุด 6 ซม. แสดงว่าในดินกรดกำมะถันชุดระแงะมีปัญหาและข้อจำกัดในการเจริญเติบโตของถั่วเขียวเป็นอย่างมาก การใส่หินฟอสเฟตร่วมกับปุ๋ยเคมี ทำให้ต้นถั่วเขียวมีการเจริญเติบโตดีขึ้น 46 ซม. เช่นเดียวกับการใส่หินปูนฝุ่นร่วมกับปุ๋ยเคมี 57 ซม. และการใส่หินฟอสเฟตและหินปูนฝุ่นร่วมกับปุ๋ยเคมี ทำให้ต้นถั่วเขียวมีการเจริญเติบโตดีที่สุด 67 ซม.

น้ำหนักของเมล็ด ดำรับตรวจสอบ มีน้ำหนักเฉลี่ยของเมล็ดต่ำสุด 3.18 กรัม/100 เมล็ด ส่วนดำรับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.7 ตัน/ไร่ ร่วมกับหินฟอสเฟต 200 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีมีน้ำหนักเฉลี่ยสูงที่สุด 7.92 กรัม/100 เมล็ด รองลงมาคือดำรับ การใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.7 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีมีน้ำหนักเฉลี่ย 7.56 กรัม/100 เมล็ด

ผลผลิตดำรับตรวจสอบ ให้ผลผลิตต่ำมากในปีที่สามเพียง 3 กก./ไร่ การใส่หินฟอสเฟตร่วมกับปุ๋ยเคมี สามารถเพิ่มผลผลิตของถั่วเขียวได้ ให้ผลผลิต 25-153 กก./ไร่ ได้ผลผลิตสูงกว่าแปลงตรวจสอบอย่างเห็นได้ชัด และแตกต่างกันทางสถิติการใส่หินปูนฝุ่น ร่วมกับปุ๋ยเคมี สามารถเพิ่มผลผลิตของถั่วเขียวได้สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปีที่สองให้ผลผลิตสูงขึ้น 215 กก./ไร่ แม้ว่าการใส่หินปูนฝุ่นร่วมกับปุ๋ยเคมีจะให้ผลผลิตต่ำกว่าการใส่หินปูนฝุ่นและหินฟอสเฟตร่วมกับปุ๋ยเคมี ในปีแรก แต่ในปีที่ 2 การใส่หินปูนฝุ่นร่วมกับปุ๋ยเคมีจะให้ผลผลิตสูงเท่าเทียมกันไม่ได้แตกต่างกันทางสถิติหินปูนฝุ่นเป็นวัสดุที่สำคัญในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกถั่วเขียวเมื่อเทียบกับการใส่หินฟอสเฟต จะเห็นได้ชัดระหว่างดำรับที่ 2 กับดำรับที่ 3 นอกจากนั้นยังพบว่าการปรับปรุงดินด้วยหินปูนฝุ่นในชุดดินนี้ การเพิ่มอัตราการใส่หินปูนฝุ่น หรือการใส่ฟอสเฟตร่วมด้วยก็ไม่ได้ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโต น้ำหนักเมล็ด และผลผลิตของถั่วเขียวที่ปลูกในชุดดินระแงะ

ดำรับ	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)			น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)			ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)		
	2528	2529	2530	2528	2529	2530	2528	2529	2530
L ₀ P ₀ F ₀	18.47 ^c	19.90 ^c	6 ^c	2.5 ^b	5.65 ^b	1.39 ^c	7.20 ^d	76.50 ^b	3 ^c
L ₀ P ₁ F ₁	46.40 ^b	40.68 ^{bc}	22.54 ^b	5.95 ^a	8.48 ^a	4.67 ^b	57.35 ^{cd}	153.50 ^{ab}	25 ^b
L ₁ P ₀ F ₁	44.67 ^b	57.65 ^{ab}	41.70 ^a	5.50 ^a	9.70 ^a	7.50 ^a	82.40 ^{bc}	215.00 ^a	65 ^a
L ₁ P ₁ F ₁	61.12 ^a	67.96 ^a	40.59 ^a	5.72 ^a	10.28 ^a	7.77 ^a	147.30 ^a	255.00 ^a	62 ^a
L ₂ P ₁ F ₁	55.65 ^{ab}	66.63 ^a	42.44 ^a	5.52 ^a	8.85 ^a	7.32 ^a	123.40 ^{ab}	205.00 ^a	64 ^a
CV%	21.28	20.87	33.73	26.75	11.55	33.13	35.63	31.94	
LSD 0.01		22.765			2.14		45.84		
LSD 0.01	15.166		15.97	2.070		2.93		89.06	

สรุป

จากการศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่น และใส่หินฟอสเฟตที่เหมาะสมในการปรับปรุงบำรุงชุดดินระแงะ เพื่อปลูกถั่วเขียว ซึ่งดำเนินการทดลองในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จ.นราธิวาส ผลการทดลองพบว่า การใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 2.7 ตัน/ไร่ ร่วมกับหินฟอสเฟต 200 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี เป็นอัตราที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะ เพื่อปลูกถั่วเขียว

เอกสารอ้างอิง

ปัญญา พิชัยกำจรวุฒิ และคณะ 2521 รายงานการทดลองเรื่อง “การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียว ที่ปลูกบนดินชุดระแงะที่มีอินทรีย์วัตถุสูง”