

การศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงง เพื่อปลูกถั่วเหลือง

ชัยวัฒน์ สิทธิบุศย์, ปัญญา เอี่ยมอ่อน, จรรยา แก่นแก้ว, เพท่าย สุวรรณวิโก และละมัย ศิริมัญจา
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงงเพื่อปลูกถั่วเหลือง ดำเนินการทดลองในช่วงปี พ.ศ. 2528-2530 ในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ต.กะลุวอเหนือ อ.เมือง จ.นราธิวาส โดนวางแผนการทดลอง แบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 5 ตำรับๆ ละ 4 ซ้ำ โดยมีการใส่หินปูนฝุ่นที่เหมาะสม จำนวน 4 อัตรา คือ 0, 1.2, 1.8 และ 2.4 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 4.5 กก. N/ไร่, 9 กก. P_2O_5 /ไร่, 4.5 กก. K_2O /ไร่ และไม่ใส่ปุ๋ยเคมี ดังนี้ ตำรับที่ 1 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (L_0F_0) ตำรับที่ 2 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ใส่ปุ๋ยเคมี (L_0F_1) ตำรับที่ 3 ใส่หินปูนฝุ่น 1.2 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_1F_1) ตำรับที่ 4 ใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_2F_1) ตำรับที่ 5 ใส่หินปูนฝุ่น 2.4 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_3F_1) จากผลการทดลอง พบว่า ตำรับที่ 4 การใส่หินปูนฝุ่นอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตดีที่สุด 75.02-92.20 ซม. ส่วนน้ำหนักของเมล็ด (กรัม/100 เมล็ด) และผลผลิต กก./ไร่ พบว่า ตำรับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 1.2 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี มีน้ำหนักเมล็ดดีที่สุด 19.12-20.95 กรัม/100 เมล็ด และผลผลิตเฉลี่ย 428 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับการทดลอง จึงเป็นอัตราที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงงเพื่อปลูกถั่วเหลือง

คำสำคัญ : หินปูนฝุ่น ชุดดินระแงง ถั่วเหลือง

หลักการและเหตุผล

ชุดดินระแงง มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินปนมีสีเทาปนดำ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ดินล่างมีสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง ดินล่างช่วงลึกกว่า 80 เซนติเมตร จะมีลักษณะเป็นดินเลนสีเทาปนเขียว มีสารกำมะถันปนอยู่มาก พบบริเวณที่ลุ่มต่ำชายฝั่งทะเลหรือพื้นที่พรุ มีการระบายน้ำเลวมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างน้อยกว่า 4.5 ดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากความเป็นกรดที่รุนแรงนี้ เกิดจากการเติมออกซิเจน (oxidized) เข้าไปในสารประกอบกำมะถัน ทำให้เกิดเป็นกรดซัลฟิวริกเกิดขึ้นในชั้นดิน ดินเปรี้ยวจัดเป็นดินที่มีปัญหาทางด้านการเกษตร มีความสามารถในการให้ผลผลิตต่ำ ด้วยสภาพดินเปรี้ยวจัดเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ และมีเนื้อดินปนดินเหนียว ส่วนใหญ่จึงใช้ประโยชน์เพื่อการทำนา หากต้องการปลูกพืชผักพืชไร่หรือไม่ผลจำเป็นต้องมีการขุดยกร่อง ร่วมกับการจัดการดินอย่างเหมาะสม ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จึงดำเนินการศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงงเพื่อปลูกถั่วเหลืองขึ้น ซึ่งถั่วเหลืองนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มีอายุสั้น จึงเหมาะสมที่จะปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดที่มีการขุดยกร่อง การศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงงเพื่อปลูกถั่วเหลืองจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงดิน ตลอดจนการแก้ปัญหาในการใช้ประโยชน์ของชุดดินนี้เพื่อเป็นแนวทางที่จะส่งเสริมแก่เกษตรกรในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง สจ.4
- 1.2 ปุ๋ยเคมี สูตร 12-24-12
- 1.3 หินปูนฝุ่น
- 1.4 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- 1.5 ไม้ป้ายแปลงทดลอง
- 1.6 อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น

2. วิธีการ

2.1 การวางแผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB (Randomized Complete Block) มี 5 ดำรับ (Treatments) 4 ซ้ำ (Replication) ดังต่อไปนี้

ดำรับที่ 1 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (L_0F_0)

ดำรับที่ 2 ไม่ใส่หินปูนฝุ่น ใส่ปุ๋ยเคมี (L_0F_1)

ดำรับที่ 3 ใส่หินปูนฝุ่น 1.2 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_1F_1)

ดำรับที่ 4 ใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_2F_1)

ดำรับที่ 5 ใส่หินปูนฝุ่น 2.4 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี (L_3F_1)

อัตราหินปูนฝุ่นที่ใช้

L_0 = หินปูนฝุ่น 0 ตัน/ไร่

L_1 = หินปูนฝุ่น 1.2 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับครึ่งหนึ่งของความต้องการปูนของดิน

L_2 = หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ของความต้องการปูนของดิน

L_3 = หินปูนฝุ่น 2.4 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปูนของดิน

การใส่ปุ๋ยเคมี

F_0 = ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี

F_1 = ปุ๋ยเคมีอัตรา 4.5 ก.ก./ไร่, 9 ก.ก. P_2O_5 /ไร่, 4.5 ก.ก. K_2O /ไร่

2.2 การเตรียมดิน พนยาปราบวัชพืช และทิ้งไว้ 15 วัน จึงไถพรวนดินตากทิ้งไว้ 15 วัน แบ่งแปลงย่อยขนาด 3x5 เมตร จำนวน 20 แปลงใส่หินปูนฝุ่น ในแต่ละแปลงย่อยตามอัตราที่กำหนด คลุกเคล้ากับดินทิ้งไว้ 15 วัน ใส่หินปูนฝุ่นในปีแรกเท่านั้น ปีต่อไปไม่มีการใส่หินปูนฝุ่น

2.3 วิธีปลูก ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.4 คลุกเคล้าด้วยเชื้อไรโซเบียม ระยะปลูก 50x20 ซม. หลุมละ 5 เมล็ด

2.4 การใส่ปุ๋ย อัตรา 4.5-9-4.5 ก.ก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง เท่ากัน ใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 เมื่อถั่วเหลืองอายุได้ 15 วัน และใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 2 เมื่อถั่วเหลืองอายุได้ 30 วัน

2.5 การป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช ใส่ฟูลาดาน อัตรา 4 ก.ก./ไร่ วันปลูกและเมื่ออายุได้ 30 วัน ฉีดยาป้องกันและกำจัดแมลงทุก 7 วัน

2.6 การเก็บเกี่ยว เมื่อถั่วเหลืองครบอายุการเก็บเกี่ยว (ประมาณ 84-97 วัน) ทำการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองในพื้นที่ 8 ตารางเมตร แล้วนำไปชั่งน้ำหนัก

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงงเพื่อปลูกถั่วเหลือง พบว่า การเจริญเติบโต ทั้ง 3 ปี ในตำรับตรวจสอบมีการเจริญเติบโตด้านความสูงต่ำมาก 40-54 ซม. ซึ่งแตกต่างจากตำรับที่ 4 ที่มีการใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่ 75.02-92.20 ซม. ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับทดลองอื่นๆ

น้ำหนักเมล็ด พบว่า ทั้ง 3 ปี ตำรับตรวจสอบมีน้ำหนักเมล็ดต่ำที่สุด 14.42 – 16.55 กรัม/100 เมล็ด ซึ่งแตกต่างจากตำรับที่ 3 การใส่หินปูนฝุ่นอัตรา 1.2 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีน้ำหนักเมล็ดดีที่สุดที่ 19.12-20.95 กรัม/100 เมล็ด ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับทดลองอื่นๆ

ผลผลิต เมื่อพิจารณาผลผลิตของตำรับตรวจสอบในแต่ละปี พบว่า ให้ผลผลิตน้อยกว่าตำรับอื่นๆ อย่างชัดเจน โดยในปีที่ 1 ได้ผลผลิต 108.75 กก./ไร่ ปีที่ 2 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 160 กก./ไร่ ปีที่ 3 ได้ผลผลิต 140 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างกับตำรับใส่หินปูนฝุ่น 1.2 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี ให้ผลผลิตเฉลี่ยในปีที่ 1, 2 และ 3 เป็น 379, 450 และ 425 กก./ไร่ ตามลำดับ การใส่ปูนและใส่ปุ๋ยสามารถเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลืองได้เป็นอย่างดี แตกต่างกับตำรับตรวจสอบอย่างเห็นได้ชัดในปีที่ 1 ปีที่ 2 และปีที่ 3 จากการทดลองทั้ง 3 ปี พบว่า การใส่หินปูนฝุ่นอัตรา 1.2 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มผลผลิตของถั่วเหลืองได้ดีมาก และการใส่หินปูนฝุ่นอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ หรือ 2.4 ตัน/ไร่ จะให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันแต่ประการใด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโต น้ำหนักเมล็ด และผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกในชุดดินระแงง

ตำรับ	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)			น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)			ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)		
	2528	2529	2530	2528	2529	2530	2528	2529	2530
L ₀ F ₀	52.45 ^b	54.05 ^b	40.00 ^d	16.55	16.45 ^b	14.42 ^c	108.75 ^c	160 ^c	140 ^d
L ₀ F ₁	54.07 ^c	54.21 ^b	45.35 ^c	18.62	18.40 ^{ab}	17.43 ^b	142.14 ^c	220 ^c	190 ^{cd}
L ₁ F ₁	69.67 ^b	90.29 ^a	80.78 ^a	20.27	20.95 ^a	19.12 ^a	379.00 ^a	450 ^a	425 ^a
L ₂ F ₁	75.02 ^a	92.20 ^a	78.82 ^a	20.00	19.60 ^a	18.22 ^b	385.64 ^a	370 ^b	335 ^b
L ₃ F ₁	67.20 ^{ab}	80.49 ^{ab}	72.03 ^b	20.97	19.55 ^a	18.15 ^b	334.27 ^a	320 ^b	290 ^b
F-test	*	*	*	*	*	ns	*	*	*
CV%	8.67	19.45	2.75	14.11	6.88	26.32	40.09	11.89	12.74

หมายเหตุ ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 95%

สรุป

จากการศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงบำรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกถั่วเหลือง ซึ่งดำเนินการทดลองในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จ.นราธิวาส ผลการทดลองพบว่า ตำรับที่มีการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกถั่วเหลือง ส่งผลให้ถั่วเหลืองมีการเจริญเติบโตดีที่สุดเฉลี่ย 82.0 ซม. ส่วนน้ำหนักของเมล็ด (กรัม/100 เมล็ด) และผลผลิต กก./ไร่ พบว่า ตำรับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 1.2 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี มีน้ำหนักของเมล็ดสูงสุดเฉลี่ย 22 กรัม/100 เมล็ด และผลผลิตเฉลี่ย 428.0 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับการทดลอง จึงเป็นอัตราที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกถั่วเหลือง