

## ศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดิน ชุดดินระแงะ เพื่อปลูกข้าวโพดหวาน

ชัยวัฒน์ สิทธิบุศย์, ปัญญา เอี่ยมอ่อน, สุภา รันดาเว, เพทาย สุวรรณวิโก และละมัย ศิริมัญจา  
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

### บทคัดย่อ

การศึกษากำหนดการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะ เพื่อปลูกข้าวโพดหวาน ดำเนินการทดลองในช่วงปีพ.ศ. 2528-2530 ในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ต.กะลุวอเหนือ อ.เมือง จ.นราธิวาส โดยวางแผนการทดลอง แบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 5 ตำรับๆ ละ 4 ซ้ำ โดยมีการใส่หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมจำนวน 4 อัตรา คือ 0, 1.8, 2.7, และ 3.6 ตัน/ไร่ ร่วมกับ ปุ๋ยเคมีอัตรา 10 กก. N/ไร่, 10 กก.  $P_2O_5$ /ไร่, 10 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 174.8 ซม. มีความยาวฝัก 18.0 ซม. และผลผลิตเฉลี่ย 1,301.0 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับการทดลอง จึงเป็นอัตราที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะ เพื่อปลูกข้าวโพดหวาน

**คำสำคัญ :** หินปูนฝุ่น ชุดดินระแงะ ข้าวโพดหวาน

### หลักการและเหตุผล

ชุดดินระแงะ เป็นดินเปรี้ยวจัดที่มีลักษณะเป็นดินลึก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วน มีสีดำหรือเทาปนดำ เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุมาก ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสี เหลืองและถดลงไปที่มีความลึกตั้งแต่ 50-100 ซม. มีลักษณะเป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงินที่มีสารประกอบกำมะถัน (pyrite:  $FeS_2$ ) มาก ดินนี้มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากความเป็นกรดที่รุนแรงนี้ เกิดจากการเติมออกซิเจน (oxidized) เข้าไปในสารประกอบกำมะถัน ทำให้เกิดเป็นกรดกรดซัลฟิวริกเกิดขึ้นในชั้นดิน ดินเปรี้ยวจัดเป็นดินที่มีปัญหาทางด้านการเกษตร มีความสามารถในการให้ผลผลิตต่ำ ด้วยสภาพดินเปรี้ยวจัดเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ และมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ส่วนใหญ่จึงใช้ประโยชน์เพื่อการทำนา หากต้องการปลูกพืชผักพืชไร่หรือไม้ผลจำเป็นต้องมีการขุดยกร่อง ร่วมกับการจัดการดินอย่างเหมาะสม ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จึงดำเนินการศึกษากำหนดการใช้ หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกข้าวโพดหวานขึ้น ซึ่งข้าวโพดหวานนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มีอายุสั้น จึงเหมาะสมที่จะปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดที่มีการขุดยกร่อง การศึกษากำหนดการใช้ หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะเพื่อปลูกข้าวโพดหวานจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเป็นแนวทางใน

การปรับปรุงดิน ตลอดจนการแก้ปัญหาในการใช้ประโยชน์ของชุดดินนี้เพื่อเป็นแนวทางที่จะส่งเสริมเกษตรกรในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. อุปกรณ์

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานเกษตร
- 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 ดำรับ ดำรับละ 4 ซ้ำ (Replication) ดังนี้

ดำรับที่ 1 ไม้ใส่หินปูนฝุ่น ไม้ใส่ปุ๋ยเคมี ( $L_0F_0$ )

ดำรับที่ 2 ไม้ใส่หินปูนฝุ่น ใส่ปุ๋ยเคมี ( $L_0F_1$ )

ดำรับที่ 3 ใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี ( $L_1F_1$ )

ดำรับที่ 4 ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี ( $L_2F_1$ )

ดำรับที่ 5 ใส่หินปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี ( $L_3F_1$ )

อัตราหินปูนฝุ่นที่ใช้

$L_0$  = ไม้ใส่หินปูนฝุ่น

$L_1$  = ใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับเศษสามส่วนสี่ของความต้องการปูนของดิน

$L_2$  = ใส่หินปูนฝุ่น 2.7 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปูนของดิน

$L_3$  = ใส่หินปูนฝุ่น 3.6 ตัน/ไร่ หรือเท่ากับความต้องการปูนของดิน

การใส่ปุ๋ยเคมี

$F_0$  = ไม้ใส่ปุ๋ยเคมี

$F_1$  = ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา

$N = 10$  กก./ไร่ (ยูเรีย 46 %)

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

$K_2O = 10$  กก./ไร่ (โพแทสเซียมคลอไรด์ 60 %  $K_2O$ )

2.2. การเตรียมดิน หลังจากเลือกพื้นที่ทำการทดลองได้แล้ว พ่นยาปราบวัชพืชตามอัตราที่เหมาะสมในฉลากยา ทิ้งไว้ 15 วัน พร้อมทั้งเก็บเศษกิ่งไม้และตอไม้ออกจากพื้นที่แล้วจึงไถพรวนตากดินไว้ประมาณ 1 สัปดาห์

แล้วแบ่งแปลงย่อยให้มีขนาด 3x5 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง เก็บวัชพืชออกจากแปลงใส่หีบปุ๋ยตามแผนการทดลอง คลุกเคล้าให้กับดินทิ้งไว้ 15 วัน แล้วจึงปลูกข้าวโพดหวาน

2.3 วิธีปลูกและระยะปลูก 75x25 ซม. หลุมละ 3 เมล็ด หลังจากการงอก 10 วัน ถอนให้เหลือ 1 ต้น

2.4 การใส่ปุ๋ยใส่ปุ๋ยอัตรา N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> และ K<sub>2</sub>O 10-10-10 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่าๆ กัน ดังนี้ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 รองกันหลุมก่อนปลูก และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เมื่อข้าวโพดหวานอายุได้ 25 วัน

2.5. การป้องกันกำจัดแมลง และโรคพืช ใส่ฟิวราดานอัตรา 4 กก./ไร่ ก่อนปลูก พร้อมกับคลุกเคล้าเมล็ดด้วยยาป้องกันกำจัดเชื้อรา ไตรมีลต็อก ฟอร์เต้ และพ่นยากำจัดศัตรูพืชทุก 7 วัน

2.6. การเก็บเกี่ยว เมื่อข้าวโพดหวานครบอายุการเก็บเกี่ยว (ประมาณ 85-95 วัน) ทำการเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวาน ในพื้นที่ 8 ตารางเมตร แล้วนำไปชั่งน้ำหนัก

### ผลการศึกษาทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาอัตราการใช้หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงดินชุดดินระแงะ เพื่อปลูกข้าวโพดหวานพบว่า การเจริญเติบโต ทั้ง 3 ปี ในตำรับตรวจสอบมีการเจริญเติบโตด้านความสูงต่ำมาก 47.7 – 100.0 ซม. ซึ่งแตกต่างจากตำรับที่ 3 การใส่หินปูนฝุ่นอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่สุด 158.3 – 188.1 ซม. ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับทดลองอื่นๆ

ความยาวฝัก พบว่า ทั้ง 3 ปี ตำรับตรวจสอบมีความยาวฝักสั้นที่สุด 0 – 13.1 ซม. ซึ่งแตกต่างจากตำรับที่ 3 การใส่หินปูนฝุ่นอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีความยาวฝักดีที่สุดที่สุด 14.3 – 20.0 ซม. ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับทดลองอื่นๆ

ผลผลิต เมื่อพิจารณาผลผลิตของตำรับตรวจสอบ ในแต่ละปี พบว่า ให้ผลผลิตน้อยกว่าตำรับอื่นๆ อย่างชัดเจน โดยในปีที่ 1 ไม่ให้

ผลผลิตเลย ปีที่ 2 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 282 กก./ไร่ ปีที่ 3 ได้ผลผลิต 192.5 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างกับตำรับใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี ให้ผลผลิตเฉลี่ยในปีที่ 1, 2 และ 3 เป็น 1,130.5 1,579 และ 1,194.5 กก./ไร่ ตามลำดับ การใส่ปูนและใส่ปุ๋ยสามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดหวานได้เป็นอย่างดี แตกต่างกับตำรับตรวจสอบอย่างเห็นได้ชัดในปีที่ 1 ปีที่ 2 และปีที่ 3 จากการทดลองทั้ง 3 ปี พบว่า การใส่หินปูนฝุ่นอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดหวานได้ดีมาก และการใส่หินปูนฝุ่นอัตรา 2.7 ตัน/ไร่ หรือ 3.6 ตัน/ไร่ จะให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันแต่ประการใด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโต ความยาวฝัก และผลผลิตของข้าวโพดหวาน ที่ปลูกในชุดดินระแงะ

| ตำรับ                         | ความสูงเฉลี่ย (ซม.)  |                     |                     | ความยาวฝัก (ซม.) |                    |                     | ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่) |                    |                     |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
|                               | 2528                 | 2529                | 2530                | 2528             | 2529               | 2530                | 2528                   | 2529               | 2530                |
| L <sub>0</sub> F <sub>0</sub> | 47.73 <sup>c</sup>   | 100.0 <sup>c</sup>  | 68.51 <sup>d</sup>  | 0                | 13.15 <sup>d</sup> | 11.81 <sup>d</sup>  | 0 <sup>c</sup>         | 282 <sup>c</sup>   | 192.5 <sup>c</sup>  |
| L <sub>0</sub> F <sub>1</sub> | 163.83 <sup>b</sup>  | 140.1 <sup>b</sup>  | 102.22 <sup>c</sup> | 13.51            | 14.15 <sup>d</sup> | 13.47 <sup>cd</sup> | 966.5 <sup>b</sup>     | 1102 <sup>b</sup>  | 710.0 <sup>b</sup>  |
| L <sub>1</sub> F <sub>1</sub> | 188.10 <sup>a</sup>  | 178.2 <sup>a</sup>  | 158.35 <sup>a</sup> | 14.31            | 20.00 <sup>a</sup> | 19.84 <sup>a</sup>  | 1130.5 <sup>ab</sup>   | 1579 <sup>a</sup>  | 1194.5 <sup>a</sup> |
| L <sub>2</sub> F <sub>1</sub> | 183.05 <sup>ab</sup> | 168.5 <sup>ab</sup> | 136.72 <sup>b</sup> | 13.71            | 18.30 <sup>b</sup> | 16.41 <sup>b</sup>  | 1043.0 <sup>ab</sup>   | 1501 <sup>a</sup>  | 1073.0 <sup>a</sup> |
| L <sub>3</sub> F <sub>1</sub> | 187.80 <sup>a</sup>  | 165.0 <sup>ab</sup> | 121.14 <sup>b</sup> | 14.61            | 15.72 <sup>c</sup> | 14.42 <sup>c</sup>  | 1228.5 <sup>a</sup>    | 1224 <sup>ab</sup> | 827.0 <sup>b</sup>  |
| CV%                           | 8.72                 | 8.89                | 10.45               | 6.63             | 4.35               | 8.04                | 16.36                  |                    | 14.47               |
| LSD 0.01                      |                      | 28.90               |                     |                  | 1.35               | 1.88                |                        |                    |                     |
| LSD 0.05                      | 20.72                |                     | 18.89               | ns               |                    |                     | 220.2                  |                    | 178.25              |

### สรุป

จากการศึกษาอัตราการใส่หินปูนฝุ่นที่เหมาะสมในการปรับปรุงบำรุงชุดดินระแงะเพื่อปลูกข้าวโพดหวาน ซึ่งดำเนินการทดลองในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จ.นราธิวาส ผลการทดลองพบว่า ตำรับการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรา 1.8 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อปรับปรุงดิน ชุดดินระแงะ เพื่อปลูกข้าวโพดหวาน ส่งผลให้ข้าวโพดมีการเจริญเติบโตดีที่สุด 174.8 ซม. มีความยาวฝัก 18.0 ซม. และผลผลิตเฉลี่ย 1,301.0 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าทุกตำรับการทดลอง และการใส่หินปูนฝุ่น 1.8 ตัน/ไร่ ก็เพียงพอสำหรับการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด ชุดดินระแงะ เพื่อปลูกข้าวโพดหวาน เนื่องจากให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับตำรับที่มีการใส่หินปูนฝุ่น 2.7 และ 3.6 ตัน/ไร่