

การปรับปรุงดินอินทรีย์เพื่อปลูกข้าวโพดฝักอ่อน

ถาวรมีชัย, อานาบุญสม และสายหยุดภักดีสุวรรณ
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษาการปรับปรุงดินอินทรีย์เพื่อปลูกข้าวโพดฝักอ่อนดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2535-2537 ในพื้นที่หมู่บ้านนิคมสหกรณ์บาเจาะตำบลโคกเคียนอำเภอเมืองจังหวัดนราธิวาสในชุดดินนราธิวาส โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 8 ตำรับการทดลองคือตำรับที่ 1)control 2) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 100 กก./ไร่ 3) ใส่หินปูนฝุ่น ½ ความต้องการปูนของดิน 4) ใส่หินปูนฝุ่น ½ ความต้องการปูนของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 100 กก./ไร่ 5) ใส่หินปูนฝุ่น ¾ ความต้องการปูนของดิน 6) ใส่หินปูนฝุ่น ¾ ความต้องการของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 100 กก./ไร่ 7) ใส่หินปูนฝุ่นเท่ากับความต้องการปูนของดิน 8) ใส่หินปูนฝุ่นเท่ากับความต้องการปูนของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 100 กก./ไร่ จากการทดลองพบว่า การใส่หินปูนฝุ่นในอัตราที่เพิ่มมากขึ้นร่วมกับปุ๋ยเคมีมีผลให้ข้าวโพดมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะการใส่หินปูนฝุ่นเท่ากับความต้องการปูนของดินร่วมกับปุ๋ยเคมีข้าวโพดฝักอ่อนให้ผลผลิตสูงสุดในตำรับที่ใส่หินปูนฝุ่นอัตราต่างๆ เพียงอย่างเดียว ข้าวโพดมีการเจริญเติบโตด้านความสูงอยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงกับการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมด้วยแต่ลักษณะของลำต้นและใบข้าวโพดจะเล็กและมีสีเหลืองแสดงอาการขาดธาตุอาหารของพืชมีผลให้ผลผลิตที่ได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำและใกล้เคียงกันกับตำรับตรวจสอบส่วนตำรับที่ใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับตรวจสอบในการพัฒนาพื้นที่พรุ โดยเฉพาะดินอินทรีย์ชุดนราธิวาสมีข้อจำกัดค่อนข้างมากในการดำเนินการเนื่องจากพื้นที่พรุในช่วงฤดูฝนน้ำจะท่วมขังตลอดส่วนฤดูแล้งดินจะแห้งสนิทพืชจะขาดน้ำและมักเกิดไฟไหม้พรุเป็นประจำนอกจากนี้ในการที่จะนำพื้นที่พรุมาใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเนื้อที่มากมายยังมีปัญหาด้านการขุดกรรมอีกด้วย ฉะนั้นข้าวโพดฝักอ่อนน่าจะเหมาะที่จะปลูกเป็นพืชแซมเพราะผลผลิตโดยเฉลี่ยยังต่ำมากเมื่อเทียบกับการปลูกในชุดดินอื่นและจะต้องศึกษาดูช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมจึงจะประสบความสำเร็จ

คำสำคัญ: ดินอินทรีย์ข้าวโพดฝักอ่อน

หลักการและเหตุผล

ดินอินทรีย์ เป็นดินที่มีวัสดุอินทรีย์หรือมีเศษซากพืชทับถมกันปริมาณมากและเป็นชั้นหนามากกว่า 40 เซนติเมตรจากผิวดิน พบในพื้นที่ลุ่มน้ำขังหรือมีน้ำขังนานเกือบตลอดปี และมักพบชั้นดินเลนของตะกอนน้ำทะเลที่มีองค์ประกอบของกำมะถันอยู่สูง (ไพไรต์) ซึ่งเมื่อชั้นดินนี้แห้งจะแปรสภาพเป็นดินเปรี้ยวจัดส่วนใหญ่จะพบตอนกลางของพื้นที่พรุ ลักษณะทางกายภาพ จะมีชั้นดินอินทรีย์ที่มีความหนาประมาณ 40 - 300 เซนติเมตร เนื้อดินส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยซากพืชสลายตัว ผุพังยังไม่หมด ซึ่งจะมีเส้นใยมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ ของเนื้อดินทั้งหมด โดยปริมาตรความหนาแน่นรวมประมาณ 0.1-0.3 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งถือว่ามีความพรุนสูงมาก นอกจากนี้ยังพบว่า มีเศษซากพืชขนาดใหญ่โตกว่า 4 เซนติเมตร เป็นองค์ประกอบประมาณ 42-67 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะพบมากในชั้นดินช่วงล่าง สำหรับดินช่วงบน เศษซากพืชส่วนใหญ่จะมีขนาด

เล็กกว่า 5 มิลลิเมตร เนื่องจากองค์ประกอบของดินอินทรีย์ส่วนใหญ่เป็นอินทรีย์สาร(ชัยวัฒน์, 2529) จึงมีความสามารถในการอุ้มน้ำสูง ยิ่งสลายตัวดีเท่าไรก็จะมีความสามารถในการอุ้มน้ำสูงมากเท่านั้น แต่เมื่อดินเหล่านี้แห้งถูกเผาไหม้ หรือถูกความร้อนจะแปรสภาพเป็นก้อนแข็งหรือถ่าน ทำให้ไม่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้เลย ถึงแม้ว่าจะทำให้ดินเปียกอีกครั้งก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ข้าวโพดฝักอ่อนเป็นพืชในการทดลองทั้งนี้เพราะบริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการทดลองไม่สามารถควบคุมน้ำได้ การเพาะปลูกอาศัยน้ำฝนเป็นส่วนมากและข้าวโพดฝักอ่อนเป็นพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นผลผลิตมีราคาสูงและเป็นที่ต้องการของตลาดจึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้ในการค้นคว้าทดลองเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาและปรับปรุงดินโดยใช้หินปูนฝุ่น (มงคล, 2528)ตลอดจนแก้ปัญหาในการใช้ประโยชน์ของชุดดินนราธิวาสนี้ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์รังสิต 1
- 1.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
- 1.3 ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0
- 1.4 หินปูนฝุ่น
- 1.5 ยาป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช
- 1.6 ไม้ป้ายแปลงทดลอง

2. วิธีการ

2.1 การวางแผนการทดลอง

ตำรับที่ 1 (Tr1) L_0F_0

ตำรับที่ 2 (Tr2) L_0F_1

ตำรับที่ 3 (Tr3) L_1F_0

ตำรับที่ 4 (Tr4) L_1F_1

ตำรับที่ 5 (Tr5) L_2F_0

ตำรับที่ 6 (Tr6) L_2F_1

ตำรับที่ 7 (Tr7) L_3F_0

ตำรับที่ 8 (Tr8) L_3F_1

อัตราหินปูนฝุ่นที่ใช้

L_0 = ไม่ใส่หินปูนฝุ่น

L_1 = หินปูนฝุ่น $\frac{1}{2}$ ความต้องการปูนของดิน

L_2 = หินปูนฝุ่น $\frac{3}{4}$ ความต้องการปูนของดิน

L_3 = หินปูนฝุ่นเท่ากับความต้องการปูนของดิน

การใส่ปุ๋ยเคมี

F_0 = ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี

F_1 = ใส่ปุ๋ยเคมี

ขนาดของตำรับการทดลอง 3X5 ตารางเมตรขนาดของซ้ำเท่ากับ 14x16 ตารางเมตรพื้นที่แปลงทดลองทั้งหมด 28X32 ตารางเมตร (0.56 ไร่)

2.2 การเตรียมดิน

จัดเตรียมพื้นที่โดยทำร่องและคูระบายน้ำขนาดร่องปลูกกว้าง 5 เมตรขนาดคูระบายน้ำ 2 เมตรพ่นยากำจัดศัตรูพืชแบ่งพื้นที่เป็นแปลงย่อยขนาด 3X5 ตารางเมตรจำนวน 32 แปลงระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 1 และ 2 เมตร (เท่ากับขนาดของร่องน้ำ) เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองใส่หินปูนฝุ่นเฉพาะในปีแรกโดยคลุกเคล้าให้เข้ากับดินทิ้งไว้ 15 วัน ก่อนปลูกข้าวโพด

2.3 เตรียมหลุมปลูกระยะปลูก 60X60 ซม.วิธีปลูกหยอดเมล็ดข้าวโพดพันธุ์รังสิต 1 หลุมละ 3 เมล็ดเมื่อเมล็ดงอกประมาณ 2 สัปดาห์หรือต้นข้าวโพดสูงประมาณ 1 คืบถอนต้นที่อ่อนแอออกเหลือต้นที่แข็งแรงไว้ 1 ต้น/หลุม

2.4 การใส่ปุ๋ยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กก./ไร่ (938กรัม/แปลงย่อย) รองกันหลุมโดยชุดหลุมลึกประมาณ 1 นิ้วพร้อมกับโรยปุ๋รดานอัตรา 4 กก./ไร่ (37.5กรัม/แปลงย่อย) แล้วกลบปิดทับปุ๋ยและปุ๋รดานเมื่อข้าวโพดอายุได้ 20-25 วันทำการกำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 15 กก./ไร่ (141กรัม/แปลงย่อย) โดยโรยข้างแถวปลูกห่างจากโคนต้นประมาณ 1 ฝ่ามือ

2.5การป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืชพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและโรคพืชทุก 7 วัน

2.6การเก็บเกี่ยวเก็บเกี่ยวข้าวโพดฝักอ่อนเมื่อข้าวโพดมีอายุประมาณ 48-55 วันหรือเมื่อไหมเริ่มโผล่ 1-3 ซม.นำข้าวโพดฝักอ่อนไปชั่งน้ำหนักทั้งเปลือกและปอกเปลือกเพื่อเก็บข้อมูลทางสถิติ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการศึกษาการปรับปรุงดินอินทรีย์เพื่อปลูกข้าวโพดฝักอ่อน เมื่อวัดการเจริญเติบโตด้านความสูงของข้าวโพดพบว่า ในปีที่ 1 ดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่นเท่ากับความต้องการปูนของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตด้านความสูง สูงที่สุด 74.70 ซม. รองลงมาคือดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่น $\frac{3}{4}$ ความต้องการปูนของดิน สูง 73.47 ซม.และดำรับใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว มีความสูงน้อยที่สุด 52.66 ซม. ในปีที่ 2 ดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่นเท่ากับความต้องการปูนของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตด้านความสูง สูงที่สุด 59.53 ซม. รองลงมาคือดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่น $\frac{1}{2}$ ความต้องการปูนของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี สูง 57.04 ซม. และดำรับใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว มีความสูงน้อยที่สุด 33.34 ซม. ในปีที่ 3 ดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่นเท่ากับความต้องการปูนของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตด้านความสูง สูงที่สุด 71.15 ซม. รองลงมาคือดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่น $\frac{1}{2}$ ความต้องการปูนของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี สูง 66.68 ซม.และดำรับใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว มีความสูงน้อยที่สุด 28.87 ซม. เมื่อพิจารณาน้ำหนักผลผลิตทั้งเปลือก พบว่า ในปีที่ 1-3 ดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่น $\frac{3}{4}$ ความต้องการของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีน้ำหนักผลผลิตทั้งเปลือกมากที่สุด 261.10, 275.10 และ 675.95 กิโลกรัม ตามลำดับ รองลงมาใส่ดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่น $\frac{3}{4}$ ความต้องการของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีมีน้ำหนักผลผลิตทั้งเปลือก 275.10, 208.40 และ 60.10 กิโลกรัม ตามลำดับ และดำรับควบคุม มีน้ำหนักผลผลิตทั้งเปลือกน้อยที่สุด 81.80, 60.10 และ 11 กิโลกรัม ตามลำดับและเมื่อพิจารณาน้ำหนักผลผลิตหลังปอกเปลือก ในปีที่ 1-2 พบว่า ดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่น $\frac{3}{4}$ ความต้องการของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีน้ำหนักผลผลิตหลังปอกเปลือกมากที่สุด 130.55 และ 132.55 กิโลกรัม ตามลำดับ รองลงมาคือดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่น $\frac{3}{4}$ ความต้องการของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีน้ำหนักผลผลิตหลังปอกเปลือก 96.20 และ 104.20 ตามลำดับ และดำรับควบคุม มีน้ำหนักผลผลิตหลังปอกเปลือกน้อยที่สุด 40.90 และ 30.05 ตามลำดับ ในปีที่ 3 ดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่น $\frac{3}{4}$ ความต้องการของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี มีน้ำหนักผลผลิตหลังปอกเปลือกมากที่สุด 6 กิโลกรัม รองลงมาคือดำรับที่ใส่หินปูนฝุ่น $\frac{1}{2}$ ความต้องการปูนของดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 190.25 กิโลกรัม และดำรับควบคุม มีน้ำหนักผลผลิตหลังปอกเปลือกน้อยที่สุด 6 กิโลกรัม

ตารางที่แสดงผลการทดลองการปรับปรุงดินอินทรีย์เพื่อปลูกข้าวโพดฝักอ่อน

ตำรับ	ความสูง 30 วัน			น้ำหนักผลผลิตทั้งเปลือก			น้ำหนักผลผลิตหลังปอกเปลือก		
				กก./ไร่			กก./ไร่		
	2535	2536	2537	2535	2536	2537	2535	2536	2537
1. L ₀ F ₀	54.88bc	39.65bc	35.06c	81.80c	60.10c	11c	40.90c	30.05c	6b
2. L ₀ F ₁	52.66c	33.34c	28.87c	99.70bc	67.30c	108.60c	49.70bc	33.65c	45.20b
3. L ₁ F ₀	66.88ab	39.75bc	35.60c	111.9bc	61.70c	27.00c	55.95bc	30.85c	14.50b
4. L ₁ F ₁	68.72a	57.04ab	44.01bc	140.50bc	148.90bc	436.55b	70.25bc	74.45bc	190.25a
5. L ₂ F ₀	74.67a	45.22bc	42.67bc	136.40bc	84.70c	32.00c	68.20bc	42.35c	12.50b
6. L ₂ F ₁	66.50ab	51.69bc	66.68ab	192.40ab	208.40ab	536.15ab	96.20bc	104.20ab	167.35a
7. L ₃ F ₀	73.47a	44.25bc	38.92c	146.10bc	85.00c	12.50c	73.05bc	42.50c	10.00b
8. L ₃ F ₁	74.70a	59.53a	71.15a	261.10a	275.10a	675.95a	130.55a	132.55a	241.90a
F-test	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CV%	11.63	14.36	16.25	15.25	14.23	18.04	20.34	19.56	16.02

หมายเหตุ: * =แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

สรุป

การศึกษาการปรับปรุงดินอินทรีย์เพื่อปลูกข้าวโพดฝักอ่อนในพื้นที่พรุบาเจาะได้ศึกษาเปรียบเทียบโดยการใช้หินปูนฝุ่นเป็นวัสดุในการปรับปรุงดินอินทรีย์โดยเปรียบเทียบหินปูนฝุ่น 4 อัตราคือ 0, 1/2, 3/4 และเท่ากับความต้องการปูนของดินร่วมกับปุ๋ยเคมีพบว่าการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนมีความสัมพันธ์กับปริมาณหินปูนฝุ่นที่ใส่คือการใส่หินปูนฝุ่นในอัตรามากขึ้นร่วมกับปุ๋ยเคมีข้าวโพดมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเพิ่มตามไปด้วยและตำรับที่ใส่หินปูนฝุ่นในอัตราเท่ากับความต้องการปูนของดินร่วมกับปุ๋ยเคมีข้าวโพดฝักอ่อนจะมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงสุดการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนในพื้นที่พรุมีข้อจำกัดค่อนข้างมากคือในพื้นที่พรุจะมีน้ำท่วมขังตลอดในช่วงฤดูฝนส่วนในฤดูแล้งมักขาดน้ำและเสี่ยงต่อความเสียหายอันเกิดจากไฟไหม้ของพรุ ดังนั้นช่วงเวลาที่สามารถปลูกข้าวโพดอ่อนได้ในพื้นที่พรุบาเจาะจะอยู่ในช่วงประมาณเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายนซึ่งปริมาณฝนอยู่ในช่วงเหมาะสมหากหลังช่วงนี้ไปน้ำจะท่วมขังจนถึงเดือนมกราคม

เอกสารอ้างอิง

ชัยวัฒน์สิทธิบุศย์ปัญญาเยี่ยมอ่อนสาโรชศรีสมpongและกวีลิมอุสนโน 2529. การศึกษาหาวิธีการ ปรับปรุงดิน ชุดนราธิวาสที่เหมาะสมเพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน. รายงานค้นคว้าวิจัยปี2528-2529 โค ร ง ก า ร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดนราธิวาส. หน้า 209-218.
มงคลพานิชกุล 2528 ดินและการใช้ปุ๋ยกับข้าวโพดฝักอ่อนเอกสารวิชาการกลุ่มงานวิจัยดินและปุ๋ยพืชไร่ กอง ปฐพีวิทยากรมวิชาการเกษตรหน้า 1-115.