

การศึกษาประสิทธิภาพของผลตกค้างของวัสดุปรับปรุงชุดดิน ต้นไทรต่อผลผลิตอ้อยเคี้ยว

งานวิชาการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของผลตกค้างของวัสดุปรับปรุงชุดดินต้นไทรต่อผลผลิตอ้อยเคี้ยว ดำเนินการในปี พ.ศ.2528 – 2531 ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ เพื่อทดลองการปลูกพืชในชุดดินต้นไทรที่มีความเป็นกรดจัด และมีการใส่วัสดุปรับปรุงดินต่อเนื่อง และวัสดุเหล่านี้สามารถจะตกค้างในดินในรูปของสารประกอบเคมีต่าง ๆ โดยบางส่วนจะไปทำปฏิกิริยากับอนุมูลกรด บางส่วนจะเหลืออยู่ในดิน การปลูกพืชเช่น อ้อยเคี้ยวในดินที่มีการใส่วัสดุปรับปรุงดินมาก่อน เพื่อหาประสิทธิภาพผลตกค้าง พบว่า ปุ๋ยขาวถึงแม้จะใส่ในอัตราต่ำกว่าค่าความต้องการปุ๋ยของชุดดินต้นไทร (2,000 กก./ไร่) ก็ให้ผลตกค้างมีประสิทธิภาพสูงกว่าวัสดุอื่น ๆ ดินโดยธรรมชาติให้ผลผลิตอ้อยเคี้ยวต่ำมากหินฟอสเฟตให้ผลตกค้างต่ำกว่าซีเถ้า และปุ๋ยขาวตามลำดับ

คำสำคัญ: ดินชุดต้นไทร วัสดุปรับปรุงดิน อ้อยเคี้ยว

หลักการและเหตุผล

ชุดดินต้นไทร เป็นดินที่อยู่ขอบพรุน้ำท่วมถึง และเป็นกรดจัดมีความต้องการปุ๋ยขาวประมาณ 2,000 กก./ไร่ เพื่อปรับสภาพความเป็นกรดให้ลดลงจนสามารถปลูกพืชได้ การใช้วัสดุปรับปรุงดินที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น เช่น ซีเถ้า หรือหินฟอสเฟต สามารถช่วยปรับสภาพดินให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ การใส่วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ปุ๋ยขาว หรือ หินปูนบด แล้วไถพรวนกลบช่วยลดความเป็นกรดให้กับดินได้ดี และลดความเป็นพิษของธาตุอลูมิเนียมได้ด้วย (Yasuo Takai, *et al* 1987) วัสดุปรับปรุงดินบางชนิด เช่น หินปูนเหล็กไม่สามารถลดความเป็นกรดของดินได้ในระยะสั้น และการใช้พวกปุ๋ยขาวหรือหินปูนบดจะสามารถให้ผลตกค้างระยะยาวได้ และปุ๋ยแต่ละชนิดจะให้ผลตกค้าง และมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน (เมธี และคณะ 2522) และปุ๋ยขาวมีความจำเป็นกับดินกรดจัด พอ ๆ กับการใช้ปุ๋ย (Chew, 1971) และการใช้ปุ๋ยจะมีประสิทธิภาพสูงก็ต้องมีการใส่ปุ๋ยในดินกรดกำมะถันหรือดินอินทรีย์ (เมธี และคณะ 2522) การใส่ปุ๋ยจะทำให้ปริมาณและรูปของธาตุอาหารในดินอินทรีย์หรือดินกรดกำมะถันเปลี่ยนแปลง (Yasuo Takai, *et al* 1987) ดังนั้นการใส่วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ปุ๋ยขาว ซีเถ้า หรือหินฟอสเฟตจะใส่ในอัตราหรือวิธีการใดย่อมให้ผลแตกต่างต่อการเจริญเติบโตของพืช และประสิทธิภาพของการตกค้างจากการใช้วัสดุปรับปรุงดิน ควรมีการศึกษาต่อเนื่องเพื่อหาความเป็นไปได้ในการปลูกพืชและการใช้อย่างเหมาะสมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 วัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยขาว , ซีเถ้า , หินฟอสเฟต
- 1.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
- 1.3 แปลงทดลองการปลูกอ้อยเคี้ยว

2. วิธีการ

2.1 สถานที่ดำเนินการทดลอง แปลงทดลองในศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ชุดดินตันไทร แปลงทดลองอ้อยเคี้ยวเดิม

2.2 ระยะเวลาดำเนินการ เป็นลักษณะงานศึกษาต่อเนื่องจากแปลงทดลองอ้อยเคี้ยวจากปี พ.ศ. 2528 ถึง 2530 และการศึกษานี้ทำ การศึกษาในปี พ.ศ. 2531

2.3 การวางแผนการทดลอง กำหนดวัสดุการปรับปรุง 3 ชนิด คือ ปูนขาว ชี้เถ้า หินฟอสเฟต อัตราการใส่ และวิธีการ

ตารางที่ 1 การใช้วัสดุปรับปรุงดินเพื่อประเมินศักยภาพการผลิตอาหารของดินโดยธรรมชาติ

ตำรับ	ปริมาณ(กก./ไร่)	วิธีดำเนินการ
1	- 1,000 กก./ไร่	ใส่แบบหว่าน
2	- 500 กก./ไร่	ใส่แบบหว่าน
3	- 500 กก./ไร่	ใส่คลุกเป็นหลุมตามร่องปลูก
4	ไม่มีการใส่วัสดุ	

แต่ในการศึกษาในปัจจุบันในตำรับที่ใส่วัสดุปรับปรุงดินมาแต่เดิมจะไม่ใส่วัสดุเหล่านี้อีกใส่เฉพาะปุ๋ยเคมี เพื่อให้ธาตุอาหารเท่านั้นโดยใส่ ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 100 กก./ไร่ และใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 20 กก./ไร่ เมื่ออ้อยอายุ 2 เดือน โดยเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาปฏิกริยาก่อนดำเนินการในแต่ละตำรับเดิม

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากแปลงทดลองอ้อยเคี้ยวปลูกในดินชุดตันไทรที่มีการใส่วัสดุปรับปรุงดิน ได้แก่ ปูนขาว ชี้เถ้า และหินฟอสเฟต เพื่อลดความรุนแรงของความเป็นกรดของดินซึ่งจากค่าความต้องการปูนของดินที่จะยกระดับความเป็นกรด-ด่าง ของดินอยู่ที่ระดับ 6.5 จะต้องใส่อัตรา 2000 กก./ไร่ โดยที่เดิมมีปฏิกริยาดินประมาณ 4.5 ตามธรรมชาติของชุดดินตันไทรขอบพรุ ซึ่งรับอิทธิพลจากตะกอนทะเลที่มีสารประกอบของกำมะถันเป็นองค์ประกอบ นั้นจากผลการศึกษาในตารางที่ 2 พบว่าในตำรับที่ 4 ซึ่งไม่มีการใส่วัสดุปรับปรุงดินพบว่าค่าวิเคราะห์ดิน ในแปลงทดลองไม่ว่าจะใส่วัสดุปรับปรุงดินใด ๆ มีปฏิกริยาดินอยู่ระหว่าง 4.5-5.0 การใส่ปูนขาวมาเติมพบว่ามีแนวโน้มทำให้ปฏิกริยาดินสูงกว่าการใส่ชี้เถ้าและหินฟอสเฟต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงที่ไม่ใส่วัสดุก่อน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก ดังนั้นการใส่วัสดุปรับปรุงดินในชุดดินตันไทรต่ำกว่าอัตราที่ดินมีความต้องการปูนขาวแล้ว ถึงแม้ว่าจะใส่ทุกปี ปฏิกริยาดินยังคงเป็นกรดตลอดเวลาตรงตาม Yasuo Takai , 1987 พบว่าการใส่หินปูนบด หรือหินปูนฝุ่นละเอียดจะไปทำปฏิกริยากับไอรก ที่ระเหยจากดินชั้นล่างและกลายเป็นกลางหมดไปรวดเร็ว จึงทำให้ดินอยู่ในสภาพเป็นกรดไม่เปลี่ยนแปลงไปมากนัก

การปลูกอ้อยเคี้ยว ในชุดดินตันไทรในฤดูแล้ง ขาดน้ำชลประทานจะทำการศึกษาใช้ผ่านแล้วเข้าใจหรือทำให้อ้อยแตกกอมากเกินไป และช่วงข้อปล้องถี่มากเกินไป ทำให้ลำต้นเล็กมาก และเตี้ยจนทำให้ผลผลิตต่ำมาก (ควรจะอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า 10,000 กิโลกรัม/ไร่) ถ้ามีน้ำชลประทานให้ช่วยในช่วงแล้ง

ผลผลิตอ้อยเคี้ยว น้ำหนักตันอ้อยสดในแปลงที่หนึ่ง พบว่าอ้อยที่ไม่เคยได้รับการใส่วัสดุปรับปรุงดินมาเลย จะให้ผลผลิตต่ำมากเพียง 500 กก./ไร่ และต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตที่เคยได้รับการใส่วัสดุปรับปรุงดินมาก่อนนี้ ไม่ว่าจะเป็นชนิดใดก็ตาม การใส่วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ปูนขาว หินฟอสเฟต หรือชี้เถ้า อัตรา 1,000 กก./ไร่ มาแต่เดิม แสดงอิทธิพลของผลตกค้างเด่นชัด จากผลผลิตอ้อยจะสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ

อัตราโดยใส่แบบหว่าน การใส่แบบคลุกหลุมใส่แถวปลูก ก็ยังให้ผลผลิตค้ำที่ปลูกสูงพอ ๆ กับ อัตราสูง ใส่แบบหว่านปูนขาวมีแนวโน้มให้ผลตกค้างดีกว่าวัสดุอื่น อย่างไรก็ตามผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยจะต่ำมากก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากปลูกในฤดูแล้ง การเจริญเติบโตระยะเริ่มแรกต่ำมากมีอ้อยมาก ฉะนั้นการปลูกในฤดูฝนจะให้ผลดีกว่าและควรให้น้ำชลประทานในฤดูช่วย

สรุป

การใส่วัสดุปรับปรุงดินในอัตราต่ำมากเกินไป (ต่ำกว่าค่าความต้องการปูนของดิน) จะให้ผลตกค้างเป็นประโยชน์ต่ออ้อยต่ำมาก ปูนขาวให้ผลค้ำมีประสิทธิภาพเหนือกว่าวัสดุอื่น แต่คลุกในหลุมปลูกหรือแถวปลูก จะให้ประสิทธิภาพของผลตกค้างสูงเช่นกัน ในฤดูแล้งควรมีการให้น้ำอย่างพอเพียง เพื่อป้องกันอ้อยขาดน้ำ และป้องกันการระเหยของกรดกำมะถันในดินล่าง มาทำให้ดินบนเป็นกรดเพิ่มขึ้น จนทำให้วัสดุปรับปรุงดินมาทำปฏิกิริยากับกรดจนหมดสภาพเป็นวัสดุปรับปรุงปฏิกิริยาดิน และต้องมีการใส่เพิ่มเรื่อย ๆ เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

ตารางที่ 2 อิทธิพลผลตกค้างของวัสดุปรับปรุงดินต่อผลผลิตอ้อยเกี่ยวพันธุ์เหลือง ปลูกในดินชุดต้นไทร

ตำรับการทดลอง (แถว) 1 *	ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่) 2 *
ใส่หินฟอสเฟต 1,000 กก./ไร่	3.5
ใส่หินฟอสเฟต 500 กก./ไร่	2.6
ใส่หินฟอสเฟต 500 กก./ไร่ (คลุก)	3.5
ใส่ซีเมนต์ 1,000 กก./ไร่	4.2
ใส่ซีเมนต์ 500 กก./ไร่	3.5
ใส่ซีเมนต์ 500 กก./ไร่ (คลุก)	6.0
ใส่ปูนขาว 1,000 กก./ไร่	6.3
ใส่ปูนขาว 500 กก./ไร่	6.5
ใส่ปูนขาว 500 กก./ไร่ (คลุก)	4.3
ไม่ใส่วัสดุใด ๆ	0.5

1 * เป็นตำรับการทดลองเดิมที่ใส่วัสดุปรับปรุงดินมาแล้ว

2 * ผลผลิตต่ำมากเนื่องจากกระทบแล้งระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

- เมธี มณีวรรณ และคณะฯ 2522 การทดลองปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดชุดรังสิตเปรี้ยวจัด รายงานผลการทดลองคว่ำทดลอง โครงการปรับปรุงดินเปรี้ยว ปี พ.ศ. 2522 กองบริการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน 23 หน้า
- เมธี มณีวรรณ และสุรัชย์ หมื่นสงฆ์ 2525 การทดลองปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดรังสิต รายงานวิชาการประจำปี 2525 กองบริการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน หน้า 337 – 341
- Chew, W.Y. 1971. Yield and growth responses of some leguminous Crop and root Crops ondacid peat to Magnesium lime. Mal. Agr. J. 48 (2): 142-158.
- Yusuo Takai , et al 1987. Soil amelioration and Cropping experiments. Nodai University p. 159