โครงการทดสอบกึ่งสาธิตการปรับตัวของพืชในดินชุดระแงะ
(ประสิทธิภาพของผลตกค้างของวัสดุปรับปรุงดิน)

กิจกรรมปฐพีวิทยา 1 / **งานวิชาการเกษตร**

บทคัดย่อ

การปลูกพืชเศรษฐกิจ พวกพืชไร่และพืชผัก บางชนิดมีการปรับสภาพดินให้มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการพืช ดินที่มีปัญหา เช่นดินชุดระแงะ เป็นดินกรดจัดและอยู่ในสภาพน้ำขัง การระบายน้ำและยกร่องแบบแปลงผักสามารถปลูกพืชได้ ควรใส่วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ปูนขาว ขี้เถ้า และหินฟอสเฟต สามารถปรับสภาพดินให้พืชต่าง ๆ เจริญเติบโตได้ ร่วมกับการใส่ปุ๋ย ในอัตราของแต่ละพืช การใส่วัสดุปรับปรุงดินต่อเนื่องย่อมมีปริมาณ ที่สะสมตกค้างในดินเป็นประโยชน์ต่อพืชที่ปลูกต่อเนื่อง เช่นจากปูนขาว และขี้เถ้า พบว่าสามารถให้ผลผลิตพืชได้ดีในฤดูฝนให้ผลผลิตสูงกว่าฤดูแล้ง แต่ปฏิกิริยาดินไม่สูงขึ้น ยังคงเป็นกรดจัด โดยเฉพาะจากผลของการใช้ขี้เถ้า แต่พืชสามารถเจริญเติบโตได้ ความเป็นกรดของดิน และความเป็นกรดของน้ำในร่องปลูก เป็นปัญหากับพืชที่ปลูกในฤดูแล้ง การระบายน้ำในฤดูฝนจากร่องปลูกหรือจากหลุมปลูกที่มีความจำเป็นมาก ความเป็นกรดของดินและสภาพความอิ่มน้ำของดิน เป็นอุปสรรคในการปลูกพืช

1 / ประดิษฐ์ บุญอำพล กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ดินชุดระแงะที่อยู่ในสภาพพรุมีน้ำขังซึ่งเป็นดินกรดกำมะถัน มีความเป็นกรดจัดมาก เนื่องจากมีสารประกอบของกำมะถัน และเหล็ก เมื่อทำปฏิกิริยากับอากาศจะเกิดเป็นอนุมูลกรดกำมะถันและไฮโดรเจนอิอ้อน อิสระทำให้เป็นกรดจัด โดยเฉพาะเมื่อระบายน้ำออกและจัดการดินเพื่อปลูกพืชในสภาพไร่ หรือช่องกว้างแบบแปลงผัก และระบายน้ำออกไอระเหย ของกรดจะขึ้นมาสะสมอยู่ในชั้นดินบริเวณรากพืชทำให้เกิดเป็นกรดจัด (Yasuo Takai , et la. 1987) การใช้วัสดุปรับปรุงดินเช่นพวกหินปูนฝุ่นหรือหินปูนบด หรือปูนขาวมีความจำเป็น เพื่อลดความเป็นกรดและลดปริมาณธาตุอลูมิเนียมในดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตกับพืชต่าง ๆ (Chew/1971/Coleman,et al. 1967, YasuoTakai, etal198 การใส่ปุ๋ยมีความสำคัญพอ ๆ กับการใช้ปูนเพื่อลดความเป็นกรดและปูนขาวจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยในดินที่ปรับปรุงความเป็นกรดแล้วได้ดี (เมธีและคณะ 2522) ดินพรุที่มีกรดจัดสามารถปลูกพืชเศรษฐกิจได้หลายชนิดได้ โดยการใส่วัสดุปรับปรุงปฏิกิริยาดิน เช่น พวกหินปูนบดหรือหินฝุ่น (ปัญญาและคณะ 2520)

ดังนั้นการปรับปรุงดินให้เหมาะสมที่พืชจะสามารถเจริญเติบโต ได้มีความจำเป็นและการหาพืชเศรษฐกิจที่มีราคามาทำการทดสอบในดินดังกล่าว เพื่อหาความเป็นไปได้ในท้องถิ่นจึงมีความสำคัญยิ่งต่อเศรษฐกิจของประชาชน ในท้องที่และการหาประสิทธิภาพของการใช้วัสดุปรับปรุงดินต่อเนื่องก็มีความสำคัญด้วย

วัตถุประสงค์การศึกษา ทดลอง วิจัย

1. เพื่อศึกษาหาความสามารถและประสิทธิภาพของวัสดุปรับปรุงดินที่ตกค้างจากการใส่ในฤดูกาลทดลองที่แล้ว ๆ มา
2. เพื่อประเมินความสามารถและระยะเวลาที่ผลตกค้างของวัสดุปรับปรุงดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชที่ปลูกตาม
3. ประสิทธิภาพของชนิดวัสดุปรับปรุงดิน

วิธีดำเนินงาน

1. สถานที่ดำเนินการทดลอง ใช้ดินชุดระแงะในบริเวณพรุของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ อ.เมือง จ.นราธิวาส
2. ระยะเวลาดำเนินการ เป็นการศึกษาจากแปลงทดสอบกึ่งสาธิตของโครงการเดิมที่มีการดำเนินงานต่อเนื่องจากปี พ.ศ. 2529-2530 และการศึกษาผลตกค้างนี้ ดำเนินงานในปี พ.ศ. 2531

3. <u>การวางแผนการทดลอง</u> การศึกษาผลตกค้างของวัสดุปรับปรุงดินนั้น ได้จากแปลงทดสอบ ของพืชต่าง ๆ ในดินชุดระแงะซึ่งไม่ได้ทำการทดลองโดยมีการคิดคำนวณทางสถิติเหมือนการศึกษาวิจัยพื้นฐานทั่ว ๆ ไป แต่การศึกษานี้เป็นลักษณะการทดสอบกึ่งสาธิต ดูความสามารถของพืชต่าง ๆ ที่จะขึ้นได้ในสภาพดินที่ได้รับการปรับปรุงดินกรดจากกรมพัฒนาที่ดิน คือปูนขาว และนำมาเปรียบเทียบความเป็นไปได้กับวัสดุในท้องถิ่น เช่น ขี้เถ้า เพื่อการใช้วัสดุที่มีราคาถูกและหาได้ง่ายในท้องถิ่น ตำรับการศึกษาเดิมมีดังนี้

<u>ตำรับที่ 1</u> ปูนขาว 1,000 กก./ไร่ (ไม่ใส่ในปี พ.ศ. 2531)
- ปุ๋ยเคมี 15-15-15 (ตามอัตราความต้องการของพืช)
- ปุ๋ยยูเรีย (อัตราตามความต้องการของพืชแต่ละชนิดให้ใส่ครั้งที่สอง)
- ปุ๋ยคอกอัตรา 200 กก./ไร่

<u>ตำรับที่ 2</u> ขี้เถ้า 1,000 กก./ไร่ (ไม่ใส่ในปี พ.ศ. 2531)
- ปุ๋ยเคมีตามอัตราที่แนะนำของพืชแต่ละชนิด
- ปุ๋ยยูเรีย ตามความต้องการของพืชแต่ละชนิด
- ปุ๋ยคอกอัตรา 200 กก./ไร่

ผลการศึกษาทดลองวิจัย

จากผลการศึกษาในอดีตที่มีการใส่วัสดุปรับปรุงดินพบว่าในฤดูฝนพืชเศรษฐกิจ เช่น ถั่วเหลือง ถั่วพุ่ม บวบเหลี่ยม มะระ ถั่วฝักยาว จะให้ผลดีและผลผลิตสูงกว่าในฤดูแล้ง เนื่องจากผลกระทบจากน้ำในร่องปลูกพืชมีความเป็นกรดจัดมาก (ค่าปฏิกิริยาน้ำในฤดูแล้ง 3.0-4.0) การรดพืชด้วยน้ำดังกล่าวจะทำให้พืชบางชนิดชงักการเจริญเติบโต ใบและยอดไหม้ สำหรับฤดูฝนนั้นถึงแม้ว่าน้ำในร่องไม่เป็นกรดจัดแต่ก็ยังคงสภาพความเป็นกรดอยู่ และดินชุดระแงะเมื่อยกร่องแบบแปลงผัก ระดับน้ำในร่องจะสูง การระบายน้ำของดินบนไม่ดี ทำให้ดินฉ่ำน้ำ การระบายน้ำจากรากพืชควรปฏิบัติต่อเนื่องโดยเฉพาะในระยะอายุต้นกล้ายังอ่อน

เมื่อทำการศึกษาผลตกค้างของวัสดุปรับปรุงดิน (2531) พบว่าผลการทดลองในตารางที่ 1 ซึ่งปลูกทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง พวกพืชถั่วเขียว ซึ่งไม่ชอบน้ำฝนมีปริมาณสูงจะให้ผลดีในฤดูแล้ง และให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันระหว่างแปลงที่เคยใส่ปูนขาว หรือขี้เถ้า ถึงแม้ในฤดูฝนผลการทดสอบแสดงผลผลิตสูงกว่าก็ตามแต่ไม่แตกต่างกันมากเกินไป

ถั่วเหลือง พบว่ามีปัญหาต้นตาย ซึ่งอาจจะมาจากสาเหตุของน้ำเป็นกรดจัด ผลตกค้างไม่มีอิทธิพลในการช่วยปรับปฏิกิริยาดิน

ถั่วฝักยาว นั้นในฤดูแล้งผลตกค้างของปูนยังแสดงประสิทธิภาพต่อการให้ผลผลิตสูงกว่าผลผลิตที่ขี้เถ้าตกค้าง แต่ในฤดูฝนไม่พบความแตกต่างของผลตกค้างของวัสดุ 2 ชนิด และให้ผลผลิตสูงกว่าฤดูแล้งทั้งสองแปลง

บวบเหลี่ยม แสดงความแตกต่างของผลผลิตจากอิทธิพลผลตกค้าง ของวัสดุปรับปรุงดินไม่มากทั้งสองฤดูปลูก

แตงร้าน และมะระจีน พบว่าการใส่ขี้เถ้ามีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าปูนขาวในการศึกษาผลตกค้างของวัสดุทั้งสองชนิด

แตงฝรั่ง (คัลตาลูป) พบว่ามีปัญหาด้านการเจริญเติบโตในระยะหลังจากแต่งกิ่ง เมื่อติดผลแล้วก่อนถึงวัยแก่เก็บเกี่ยวได้ผลจะเน่า หล่น และลำต้นแตกและเกิดเป็นโรคน้ำค้างมาก ถึงแม้ว่าจะเจริญงอกงามดีในระยะเดือนแรกก็ตาม

สรุปอภิปรายและข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลการทดสอบประสิทธิภาพของผลตกค้าง ของวัสดุปรับปรุงดิน ปูนขาว และขี้เถ้า ถึงแม้ว่าพืชบางชนิด จะสามารถเจริญเติบโตได้ ก็ตามแต่ก็มีปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ พอสรุปได้ดังนี้ คือ

ความงอกงามของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าจะมีความงอกงามต่ำโดยเฉพาะในฤดูแล้ง ส่วนในฤดูฝนควรมีการระบายน้ำจากผิวดิน เพื่อป้องกันการเน่าเสียของเมล็ดและต้นกล้าจะเป็นการยกร่องหรือการพูนดินหลุมปลูก

ปัญหาของโรคจะพบในฤดูฝนมีโรคน้ำค้างทำลาย ในระยะเริ่มติดผลต่อเนื่องไป ทำให้ผลผลิตเสียหาย โดยเฉพาะพวกบวบ มะระ และแตงต่าง ๆ

ปฏิกิริยาของดิน ในขณะพืชเจริญเติบโตพบว่า มีความเป็นกรดจัด (4.5-5.5) แม้ว่าจะมีการใส่วัสดุปรับปรุงดินต่อเนื่องมาก็ตาม และปฏิกิริยาน้ำเป็นกรด 2.5-4.0 จากท้ายร่องถึงต้นร่องปลูก ซึ่งจะกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตพืชที่ปลูก

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพและอิทธิพลของผลตกค้างของปูนขาวและขี้เถ้าในดินชุดระแงะต่อผลผลิตพืช

ชนิดพืช	น้ำหนัก (กก./ไร่)			
	ฤดูแล้ง		ฤดูฝน	
	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2
ถั่วเขียว	186	182	138	111
ถั่วเหลือง	ต้นตายก่อนเก็บเกี่ยว		ต้นตาย	297
ถั่วฝักยาว	701	541	1,580	1,638
บวบเหลี่ยม	517	545	976	932
แตงร้าน	ความงอกต่ำมาก		416	538
มะระ	212	355	688	799
ข้าวโพดฝักอ่อน	248	468	594	ต้นแกรนไม่มีฝัก
แตงคัลตาลูป	ไม่ได้ปลูก		1,975	ต้นตายขณะติดผล

ตำรับที่ 1. ผลตกค้างจากปูนขาว

ตำรับที่ 2. ผลตกค้างจากขี้เถ้า

เอกสารอ้างอิง

ปัญญา พิชัยกำจรวุฒิ และสำราญ สมบัติพาณิช 2520 การศึกษาการเจริญเติบโต ของข้าวที่ปลูกในดินชุดนราธิวาส รายงานการค้นคว้าวิจัย กองบริรักษ์ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ปี. พ.ศ. 2520

เมธี มณีวรรณและสุรชัย หมื่นสังข์ 2525 การทดลองปรับปรุงดินเปรี้ยวรังสิต รายงานวิชาการประจำปี 2525 กองบริรักษ์ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน หน้า 337-341

Chew , W.Y. 1971 Yield and growth responses of some legumenous and root crop on acid peat to magnesium lime. Mal. Agr. J. 48 (2) : 142-158 .

Coleman , N.T. and Thomas , G.W. 1967 The basic chemistry of soil acidity. Agron. Monogr. 121-41

Yasuo Takai , et al. 1987. Soil trials to improve the acid soil with Vinyl film - Nodai Res. In st., Tokyo., Univ, 150