

การประเมินคุณสมบัติของดินจากผลการศึกษาการใช้วัสดุปรับปรุงดินและปัจจัยการผลิตต่างๆ

ประดิษฐ์ บุญอำพล

งานวิชาการเกษตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

บทคัดย่อ

การประเมินคุณสมบัติของดินจากผลการศึกษาการใช้วัสดุปรับปรุงดินและปัจจัยการผลิตต่างๆ โดยศึกษาการปรับปรุงชุดดินระแงะและชุดดินตันไทรในสภาพพรุในศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ โดยการใช้วัสดุปรับปรุงดิน และปัจจัยการผลิตเพื่อให้สามารถปลูกพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้ประสบความสำเร็จเช่นการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือ ปุ๋ยเคมีในอัตราและวิธีการต่างๆ สามารถปรับปรุงปฏิกิริยาของดินโดยให้อยู่ในสภาพที่พืชสามารถเจริญเติบโตได้ และการปรับปรุงปฏิกิริยาของดินเป็นกรดน้อยลงยังสามารถทำให้ธาตุอาหารอื่นๆ เพิ่มขึ้น เช่นธาตุแคลเซียมมีปริมาณสูงขึ้นกว่าในสภาพธรรมชาติ ช่วยลดปริมาณธาตุที่เป็นพิษเช่นอลูมิเนียมในดินลดลง ปริมาณธาตุอาหารอื่นๆ เพิ่มขึ้นสมบัติทางเคมีของน้ำในร่องพรุว่าน้ำมีความเป็นกรดจัด ทำให้เป็นปัญหาเมื่อใช้น้ำรดพืชในฤดูแล้งถึงแม้ว่าชุดดินระแงะจะมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง แต่การเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินระแงะยังมีความจำเป็นเพราะสภาพดินทางกายภาพยังมีความเหนียวจัด และแห้งแข็งเมื่อขาดความชื้นตลอดจนแฉะมากเมื่อมีปริมาณฝนสูงการปรับปรุงสภาพกายภาพยังมีความจำเป็นกับดินชุดระแงะเช่นเดียวกับสภาพทางเคมีดินซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ

คำสำคัญ : ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมี

หลักการและเหตุผล

ดินเป็นระบบเคลื่อนที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพและคุณสมบัติต่อเนื่องตามอิทธิพลของปฏิกิริยาทางธรรมชาติ การปรับปรุงดินให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมในการเกษตร จึงมีความจำเป็น ต้องใช้ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย เช่นดินที่มีปัญหาต่าง ๆ ไม่สามารถมีศักยภาพในการผลิตมีความจำเป็นต้องปรับปรุงบำรุงดินตามปัจจัยที่ต้องการดินกรดจัดซึ่งมีทั้งดินอินทรีย์ ดินกรดกำมะถัน จะมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดเป็นสาเหตุสำคัญในการจำกัดการผลิตพืชต่อการเจริญเติบโตของพืชและปริมาณธาตุอาหารบางอย่างที่ขาดแคลนหรือเป็นพิษต่อการเจริญเติบโตของพืช จึงมีความจำเป็น ต้องหาวัสดุปรับปรุงดินที่เหมาะสมมาใส่ และการเพิ่มธาตุอาหารที่ขาดแคลน หรือลดความเป็นพิษของธาตุอาหารในดินลงให้อยู่ในระดับเหมาะสม เช่น ชุดดินระแงะ ชุดดินตันไทร นราธิวาส ฯลฯ ซึ่งเป็นดินที่มีปัญหาในสภาพพรุในจังหวัดนราธิวาส การจัดการดินที่เหมาะสมจึงเป็นศาสตร์อย่างหนึ่งซึ่งงานทางปฐพีวิทยามีบทบาทสำคัญในการศึกษาที่จะหาวิธีการจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อทำให้ดินดังกล่าวมีศักยภาพที่จะเกิดการผลิตพืชได้สูงสุด และวิธีการเป็นไปได้ในท้องถิ่น

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 ปูนขาว
- 1.2 หินฟอสเฟต
- 1.3 ชี้เถ้า
- 1.4 หินฝุ่น
- 1.5 ปูนมาร์ล

2. วิธีการ

เก็บตัวอย่างดินจากแปลงทดลองในโครงการศึกษาการปลูกพืชในชุดดินระแงะและชุดดินตันไทรโดยใช้วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ปูนขาว หินฟอสเฟต และชี้เถ้าในอัตราและวิธีการใส่ต่าง ๆ ตามตำราการศึกษา และตัวอย่างดินจากไร่เกษตรกรในหมู่บ้านรอบโครงการฯ เก็บตัวอย่างน้ำจากร่องน้ำในแปลงปลูกพืชในระยะเวลาต่าง ๆ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง (เดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน) ตลอดจนตัวอย่างน้ำในบ่อชุดในบริเวณดินชุดคองหงส์ที่มีการปลูกพืชไม้ยืนต้น ซึ่งเป็นสภาพดินไร่ ส่งเพื่อการวิเคราะห์เคมีในห้องปฏิบัติการของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ วิเคราะห์หาปฏิกิริยาดินและน้ำตามวิธีการที่ใช้ในห้องปฏิบัติการของศูนย์ฯ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการใช้วัสดุปรับปรุงดินในการศึกษาความเป็นไปได้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจต่างๆ ในชุดดินระแงะและชุดดินตันไทร โดยการใช้ปูนขาวตามอัตราแนะนำ และการใช้หินฟอสเฟตกับชี้เถ้าซึ่งมีความเป็นกรด เช่น ปูนขาว หินฝุ่น หรือปูนมาร์ล ฯลฯ ย่อมมีความจำเป็นก่อนที่จะมีการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตพืช (ตารางที่ 5)

ชุดดินคองหงส์ ในพื้นที่ขอบพรุที่ใช้ปลูกมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัด (4.9) โดยธรรมชาติการปลูกพืชโดยใช้ปูนขาวอัตรา 200 (กก./ไร่) สามารถยกระดับปฏิกิริยาดินอยู่ในช่วง 4.5-5.9 (ตารางที่ 6)

ปฏิกิริยาของน้ำ (pH) ในสภาพพรุในชุดดินระแงะพบว่าน้ำมีสภาพเป็นกรดอย่างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้งเดือนมกราคม - เมษายน (ตารางที่ 7,8) ปฏิกิริยาของน้ำในเดือนมกราคมซึ่งปริมาณน้ำฝนประมาณ 174.8 มม. จะอยู่ในระดับ 4.2 - 4.5 และเมื่อสภาพปริมาณน้ำในเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน ลดลงเหลือ 54.8 , 74.3 และ 65.9 มม. ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำฝนในฤดูฝนเฉลี่ย 151-500 มม. พบว่ามีผลกระทบตอปฏิกิริยาของน้ำในช่วงฤดูแล้งจะเป็นกรดเพิ่มขึ้นถึง 3.0-3.3 ในเดือนกุมภาพันธ์ 3.1 ในเดือนมีนาคม - เมษายน ตามลำดับ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปริมาณน้ำฝนที่น้ำชลประทานเข้าไปไม่ถึงยังทำให้ปฏิกิริยาของน้ำเป็นกรดจัดยิ่งขึ้น 2.5 - 3.0 ซึ่งเป็นอันตรายต่อการใช้รดพืชที่ปลูกในช่วงดังกล่าว

นอกจากน้ำในพรุแล้วการขุดบ่อในสภาพดินไร่ซึ่งเป็นที่สูงพบว่าปฏิกิริยาน้ำในบ่อมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นลักษณะบ่อดินหรือบ่อปล้องซีเมนต์ก็ตามปฏิกิริยาดิน 5.6-6.2 และเป็นที่น่าสังเกตว่าปฏิกิริยาน้ำในบ่อที่ขุดอยู่ขอบพรุพบว่าปฏิกิริยาน้ำเป็นกรดจัดมาก (3.1) ซึ่งมีผลกระทบต่อการนำไปรดพืชผล

การเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดิน การใส่วัสดุปรับปรุงคุณสมบัติและคุณภาพของดินย่อมมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินส่วนใหญ่จะมีปริมาณสูงอยู่โดยธรรมชาติ เนื่องจากมีดินอินทรีย์รวมอยู่ในดินตะกอนทะเลเก่าซึ่งมีสารไฟโรท์โดยมีธาตุเหล็กและกำมะถันเป็นองค์ประกอบอยู่สูง การใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มธาตุอาหารเช่น ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และไนโตรเจน ต่อการ

เจริญเติบโตของพืชที่ปลูกย่อมมีผลช่วยในการเพิ่มธาตุอาหารในดิน ซึ่งเป็นการตกค้างของธาตุอาหาร เช่น ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เมื่อมีการปลูกพืชเศรษฐกิจต่อเนื่อง (ตารางที่ 1,2,3 และ 6) ธาตุแคลเซียมมีปริมาณสูงเนื่องจากการใส่ปูนขาวช่วยเพิ่มธาตุแคลเซียมในดิน ซึ่งมีธาตุแคลเซียมสูงกว่าที่เป็นอยู่โดยธรรมชาติ และอิทธิพลต่อการใส่ปูนขาวมีผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณธาตุอลูมิเนียมในดิน วัสดุทดแทนปูนขาวที่หาได้ในท้องถิ่น หลังจากดินได้รับการปรับปรุงจากการใช้วัสดุดังกล่าวในระยะการศึกษาต่อเนื่องผลกระทบของการใช้วัสดุปรับปรุงดิน ย่อมมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินจากอิทธิพลของวัสดุปรับปรุงดินที่ใส่ให้ในระยะเริ่มแรก

ปฏิกิริยาดิน (Soil pH) จากผลการศึกษาในตารางที่ 1 - 6 แสดงการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาอย่างเห็นได้ชัด การใส่วัสดุปรับปรุงดินพบว่า ปูนขาวที่ใส่อิทธิพลต่อการลดความเป็นกรดของดินอย่างเห็นได้ชัดเจน (ตารางที่ 1 - 2) ปฏิกิริยาชุดดินระแงะโดยธรรมชาติจะอยู่ที่ระดับ 3.6 (ผลวิเคราะห์ดินในเอกสารสำรวจและทำแผนที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน) ซึ่งมีความต้องการปูนขาวในการยกระดับปฏิกิริยาสูงถึง 2,652 กก./ไร่ ให้มาอยู่ในระดับ 6.5

จากการใส่ปูนขาวในการทดลองอัตรา 1,000 กก./ไร่ ต่อเนื่องทำให้ปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นเป็น 5.9 - 6.2 และเป็นที่น่าสังเกตว่าการใช้ซ้ำถึงแม้ว่าจะสามารถปลูกพืชได้ก็ตาม แต่ปฏิกิริยาดินยังเป็นการจัดอยู่ที่ 4.1 ในส่วนที่ปลูกเสาวรสมิ่ระดับต่ำและน้ำในร่องเป็นกรดจัด (3.0) การใส่ปูนขาวในอัตราต่ำมีปัญหาต่อการยกระดับปฏิกิริยาดินแต่การเจริญเติบโตของเสาวรสมิ่ปัญหาการติดลูกและขนาดผล (ตารางที่ 3) จากผลของการใส่วัสดุปรับปรุงดินที่แตกต่างกันทั้งสองชนิด และปริมาณตลอดจนวิธีการใส่ (ตารางที่ 4) พบว่า การใส่หินฟอสเฟต แบบหว่านในปริมาณต่าง ๆ กัน (1,000, 500กก./ไร่) ช่วยยกระดับปฏิกิริยาดินสูงขึ้นเล็กน้อยแต่การใส่แบบคลุกหลุม หรือคลุกในร่องปลูกมีแนวโน้มทำให้ความเป็นกรดดินลดลง ซึ่งตามค่าความต้องการปูนขาวของชุดดินระแงะจะมีปริมาณสูงถึง 2,652 กก./ไร่ ปูนขาวก็ตามการใช้หินฟอสเฟตซึ่งมีธาตุแคลเซียมเป็นส่วนประกอบประมาณ 50% ก็มีส่วนช่วยปรับปฏิกิริยาความเป็นกรดของดินได้ด้วยและยังช่วยเพิ่มธาตุฟอสฟอรัสในดินซึ่งจะปลดปล่อยธาตุดังกล่าวได้ดีในสภาพดินกรด การใส่ปูนขาวในอัตรา 1,000 กก./ไร่ สามารถยกระดับความเป็นกรดของดินให้ลดลงจาก 3.7 เป็น 5.8 ในปี พ.ศ. 2530 และปี พ.ศ. 2531 เป็น 4.1 การใส่แบบคลุกหลุมหรือรองในอัตรา 500 กก./ไร่ มีอิทธิพลช่วยลดความเป็นกรดได้ดีเช่นกัน การใช้ซ้ำถึงซึ่งเป็นวัสดุในท้องถิ่นและมีปฏิกิริยาเป็นต่าง มีแนวโน้มช่วยลดความเป็นกรดของดินได้เช่นกัน แต่ต้องใส่ในอัตราสูง การศึกษาปฏิกิริยาดินในชุดดินมุโน๊ะ นราธิวาส ระแงะ และตันไทร ซึ่งเป็นดินในสภาพน้ำขัง มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากดังนั้นการทำให้เป็นด่างในชุดดินดังกล่าว นอกจากจะลดปฏิกิริยาดินให้เป็นกรดน้อยลงแล้ว การลดระดับน้ำลงที่ระดับเหมาะสมย่อมมีความจำเป็น ส่วนดินในไร่กสิกรบ้านเปดซึ่งเป็นดินนาพบว่ามีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดเช่นกัน (3.4-4.5) ดังนั้นการใส่วัสดุเพื่อลด

ความเป็นกรดของดินจากการใส่ปูนขาวจะช่วยลดปริมาณธาตุอลูมิเนียมในดินอย่างมาก (จาก 4.03 Cmol(+)kg⁻¹ ลดเหลือ 0.02) ซึ่งปริมาณธาตุอลูมิเนียมจะพบ มีอยู่สูงมากในดินกรดจัดและเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งเป็นตัวจำกัดต่อการเจริญเติบโตของพืช การใส่ซ้ำถึงจะช่วยให้ลดความเป็นกรดลงได้ แต่ไม่ทำให้ธาตุอลูมิเนียมในดินลดลง (ตารางที่ 1-2) อย่างไรก็ตามการปรับปรุงคุณสมบัติของดินจากการใช้วัสดุปรับปรุงดินย่อมมีอิทธิพลต่อการควบคุมปฏิกิริยาดิน และปรับสภาพและปริมาณธาตุอาหารให้อยู่สภาพเหมาะสมหรือไม่หรือเป็นประโยชน์ต่อพืชที่ปลูกในดินมีปัญหา

ตารางที่ 1 ปริมาณธาตุอาหารและคุณสมบัติดินชุดระยะแ่งหลังจากใส่วัสดุปรับปรุงดิน (ปูนขาว) และ
ปัจจัยการเจริญเติบโต (แปลงผัก)

	PH	OM %	N% ppm	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	Fe cmol(+)kg ¹	Al cmol(+)kg ¹	Zn ppm	Cu PPM
แปลง1	5.9 (3.6)	4.9 (8.8)	0.27 -	88 (11)	0.14 (0.12)	8.4 (1.3)	2.0 (0.8)	42 (0.61)	0.03 (4.03)	0.33 (0.62)	1.01 (0.1)
แปลง2	6.2	5.9	0.28	115	0.19	10.3	2.0	52	0.01	0.30	0.24

(เฉลี่ยจากจำนวนแปลงย่อยแปลงละ 10 แปลงย่อย)

() = ตัวเลขวิเคราะห์จากชุดดินระยะแ่งในการสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารและคุณสมบัติดินชุดระยะแ่งหลังจากใส่วัสดุปรับปรุงดิน และปัจจัยการ
เจริญเติบโตในแปลงสาธิตการปลูกพืชปีที่ 3

pH	OM %	N %	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	Fe cmol(+)kg ¹	Al cmol(+)kg ¹	Zn ppm	Cu ppm	MN ppm
5.7 (3.6)	4.5 (8.8)	0.21 -	67 (11)	0.14 (0.12)	7.6 (1.3)	2.1 (0.8)	46 (0.61)	0.02 (4.03)	0.26 (0.62)	0.34 (0.1)	2.05 (1.85)
4.1	4.1	0.21	108	0.16	1.67	1.22	74	5.55	0.83	0.56	2.62

(เฉลี่ยจากจำนวนแปลงย่อยแปลงละ 10 แปลงย่อย)

() = ตัวเลขวิเคราะห์จากชุดดินระยะแ่งในการสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 3 ปริมาณธาตุอาหารและคุณสมบัติดินชุดระยะแ่งหลังจากปลูกพืช (เสาวรส) และมีการใส่ปัจจัยการ
เจริญเติบโต

PH	OM %	N %	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	Fe cmol(+)kg ¹	Al cmol(+)kg ¹	Zn ppm	Cu ppm	MN ppm
(3.6)	(8.8)	-	(11)	(0.12)	(1.3)	(0.8)	(0.61)	(4.03)	(0.62)	(0.1)	(1.85)
3.5	4.7	0.25	156	0.11	1.96	1.30	80	9.83	1.01	0.22	2.62

(เฉลี่ยจากจำนวนแปลงย่อยแปลงละ 6 แปลงย่อย)

() = ตัวเลขวิเคราะห์จากชุดดินระยะแ่งในการสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 4 การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินชุดต้นไทรหลังจากใส่วัสดุปรับปรุงดินและปลูกพืชมาแล้ว

ตำรับ	ปฏิกิริยาดิน (pH)	
	ปี พ.ศ 2530	ปี พ.ศ 2531
ใส่หินฟอสเฟส 1 ตัน/ไร่ (หวาน)	3.6	4.0
ใส่หินฟอสเฟส 500 กก./ไร่ (หวาน)	4.2	4.0
ใส่หินฟอสเฟส 500 กก./ไร่ (หลุม)	4.8	4.1
ใส่ปุ๋ยขาว 1 ตัน/ไร่ (หวาน)	5.8	4.0
ใส่ปุ๋ยขาว 500 กก./ไร่ (หวาน)	4.5	4.0
ใส่ปุ๋ยขาว 500 กก./ไร่ (หลุม)	5.8	4.1
ใส่ขี้เถ้า 1 ตัน/ไร่ (หวาน)	4.0	4.1
ใส่ขี้เถ้า 500 กก./ไร่ (หวาน)	3.9	4.0
ใส่ขี้เถ้า 500 กก./ไร่ (หลุม)	3.8	3.9
ไม่ใส่อะไรเลย	3.9	3.8

Soil pH ดินต้นไทร 3.6 จากผลการวิเคราะห์ชุดดินในการสำรวจของกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5 ปฏิกิริยาดินชุดต่างๆ นำไร่กสิกร

ชุดดิน	ปฏิกิริยาดิน (pH)	ความต้องการปูนขาว กก./ไร่
นราธิวาส	3.2 (3.6)	(3,200)
ระแงะ	3.4 (3.6)	(2,652)
ต้นไทร	3.7 (3.6)	(2,496)
มูโนะ	3.8 (3.6)	-
ไร่กสิกรบ้านเปล (จาก 11 ครีวเรือน)	3.8 – 4.5	-

() - ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 6 คุณสมบัติของดินชุดคองหงส์ที่ทำ การปลูกพืชในสภาพดินไร่ในเขต ศูนย์ฯ พิกุลทองก่อนทำการปลูกพืชต่าง ๆ เมื่อเริ่มโครงการฯและหลังทำการปลูกพืชและใส่ปุ๋ยและปูนขาว

	pH	OM %	Bray ll p ppm	Ca ppm	Mg ppm	K ppm
ก่อนปลูกพืช	4.9	1.61	3	34	15	32
หลังปลูกพืช	4.5-5.9	1.14-2.5	4-11	40-182	15-111	146

ตารางที่ 7 ค่าปฏิกิริยาของน้ำในร่องแปลงปลูกพืชดินชุดระยะงะในระยะเวลาต่างๆกัน

ระยะเวลา	ค่าปฏิกิริยาของน้ำ (pH)		
	ต้นร่อง	กลางร่อง	ปลายร่อง
มกราคม	4.2-4.5	3.6-3.8	3.4
กุมภาพันธ์	3.0-3.3	2.6-2.9	2.5-2.9
มีนาคม	3.1	2.9	3.0
เมษายน	3.1	2.9	3.3

หมายเหตุ : ร่องน้ำยาวประมาณ 40 เมตร ใช้สำหรับรดพื้นที่ปลูก ในดินชุดระยะงะยกร่องกว้างแปลงผัก

ตารางที่ 8 ค่าปฏิกิริยาของน้ำในบ่อดินสภาพไร่ ชุดคอหงส์ (เดือนกุมภาพันธ์)

ชนิดของบ่อ	ปฏิกิริยาน้ำ (pH)
1. บ่อดิน	5.8
2. บ่อดิน	5.8
3. บ่อดิน	6.2
4. บ่อดิน	3.1 (ริมขอบพรุ)
5. บ่อป้องซีเมนต์	5.6
6. บ่อป้องซีเมนต์	5.9

สรุป

การใส่ปูนขาว ชี้เถ้า หรือ หินฟอสเฟตในอัตราและวิธีการต่าง ๆ สามารถปรับปฏิกิริยาของดิน โดยเฉพาะปูนขาวให้อยู่ในสภาพที่พืชสามารถเจริญเติบโต และการปรับปฏิกิริยาของดินเป็นกรดน้อยลงยังสามารถทำให้ธาตุอาหารอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เช่นธาตุแคลเซียมมีปริมาณสูงขึ้นกว่าในสภาพธรรมชาติ ช่วยลดปริมาณธาตุที่เป็นพิษเช่นอลูมิเนียมในดินลดลงปริมาณธาตุอาหารอื่น ๆ เพิ่มขึ้นในดินที่ได้มาจากปุ๋ยที่ใส่และซึ่งตกค้างเป็นประโยชน์ในดินได้ปฏิกิริยาน้ำในร่องปลูกพืชจะมีความเป็นกรดจัด โดยเฉพาะในฤดูแล้งจะเป็นปัญหาเมื่อใช้รดพืชที่ปลูกถึงแม้ว่าดินจะมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงและนอกจากนี้การปรับปรุงสภาพกายภาพยังมีความจำเป็นกับชุดดินระยะงะเช่นเดียวกับสภาพทางเคมีดิน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ

อ้างอิง

ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และประทีป วีระพัฒนนิรันดร์. (2558). คู่มือสำ หรับการเกษตรยุคใหม่. (พิมพ์ครั้งที่ 13).

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นันทรัตน์ ศุภก่า เนิด. (2556). การจัดการดินและปุ๋ยสำ หรับพืชสวน. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์. (2552). คำแนะนำ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินพืชไร่ พืชผัก ไม้ผล และไม้ยืนต้น.

สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2560, จาก http://www.ssnm.info/know/plant_soiltestkit