

ศึกษาสมบัติทางเคมีของดินในแปลงไม้ผล หลังจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในพื้นที่ ดินเปรี้ยวจัด

กิตติศักดิ์ ประชุมทอง, สายหยุด เพ็ชรสุข, เฉลิมชัย แสงทองพินิจ, พิษานันท์ ตัวสง่า,
อนุรักษ์ บัวคลี่คลาย, สมพงษ์ พรหมฉำ และไตรทศ ลำพรหมสุข
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษาสมบัติทางเคมีของดินในแปลงไม้ผล หลังจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด ดำเนินการในปี พ.ศ. 2552-2553 ในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ พบว่า ปี พ.ศ. 2552 การเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นฝรั่งที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีค่าเท่ากับ 164.54 เซนติเมตร และ 5.18 เซนติเมตร ตามลำดับ และการเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นฝรั่งที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีค่าเท่ากับ 141.74 เซนติเมตร และ 4.31 เซนติเมตร ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2553 การเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นฝรั่งที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีค่าเท่ากับ 231.10 เซนติเมตร และ 14.16 เซนติเมตร ตามลำดับ และการเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นฝรั่งที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีค่าเท่ากับ 218.27 เซนติเมตร และ 12.87 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งต้นฝรั่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีการเจริญเติบโตสูงกว่าต้นฝรั่งที่ไม่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

คำสำคัญ : ดินเปรี้ยวจัด เคมีดิน กายภาพดิน ปุ๋ยอินทรีย์ ไม้ผล

หลักการและเหตุผล

ดินเปรี้ยวจัด เป็นดินที่มีข้อจำกัดในการนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร เนื่องจากเป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว ดินชั้นบนเป็นดินร่วนหรือดินร่วนที่มีชั้นอินทรีย์วัตถุสูง มีความหนาประมาณ 10-20 เซนติเมตร ส่วนดินล่างตอนบนเป็นสีเทาหรือดินเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวเป็นดินทรายแป้ง มีจุดประสีน้ำตาล ในระดับความลึกประมาณ 70-90 เซนติเมตร มีจุดประสีเหลืองฟางข้าว มีค่า pH น้อยกว่า 4.5 จัดเป็นดินกรดจัด ดินชั้นล่างถัดลงไปเป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงิน ซึ่งมีสารประกอบไพไรท์อยู่สูง (พิสุทธิ์, 2536) พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการผลิตนาข้าว แต่ผลผลิตที่ได้ค่อนข้างต่ำหรือไม่ให้ผลผลิตเลย เนื่องจากสภาพดินเป็นกรดจัดและเกิดปัญหาน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน พื้นที่เหล่านี้จึงถูกทิ้งร้าง จึงมีการปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้สูงขึ้นโดยวิธีการขุดคุ้ยกรอง (สรสทิธิ, 2520) มีการทำเกษตรในพื้นที่ที่ผ่านการขุดคุ้ยกรอง โดยนิยมปลูกไม้ผล การดูแลรักษาจะปรับตามความเหมาะสมตามชนิดของพืชนั้นๆ มีการใส่ปุ๋ยเคมีรวมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เพื่อเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตของพืช แต่จากการเก็บข้อมูล พบว่า อัตราการเจริญเติบโตของพืชไม่เพิ่มขึ้นตามที่ควร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ จึงได้ดำเนินการศึกษาสมบัติทางเคมีของดินในแปลงไม้ผลหลังจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินในโครงการพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดก่อนและหลังจากการดำเนินการพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุงพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

เพื่อการเกษตรและเพิ่มปริมาณของผลผลิต และเพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปใช้ทำการวิจัยการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ
- 1.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
- 1.3 ต้นฝรั่ง
- 1.4 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน

2. วิธีการ

2.1 เลือกพื้นที่ทำการทดลองภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ชุดดินนราธิวาส ซึ่งเป็นแปลงฝรั่งอายุ 3 ปี จำนวน 9 ร่อง

2.2 เก็บตัวอย่างดินเปรี้ยวจัดที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร เพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ได้แก่ pH, OM, P, K, Ca, Mg, Cu, Fe และ Al

2.3 การใส่ปุ๋ย

กำหนดให้ร่องที่ 1-4 เป็นร่องที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 โดยใช้อัตราตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และร่องที่ 5-9 เป็นร่องที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 โดยใช้อัตราตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร รวมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 500 มิลลิกรัม/ไร่ ผสมน้ำ 100 ลิตร รดโคนต้นทุกๆ 1 เดือน

2.4 การป้องกันกำจัดศัตรูและโรคพืช

- ทำตามความจำเป็นและเหมาะสม

2.5 การเก็บข้อมูล

- วัดความสูงของต้นฝรั่งอายุ 3-4 ปี (พ.ศ. 2552-2553)
- วัดเส้นรอบโคนของต้นฝรั่งอายุ 3-4 ปี (พ.ศ. 2552-2553)

2.6 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. สมบัติทางเคมีของดิน

ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินหลังมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในปี พ.ศ. 2553 พบว่า ดินในร่องที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ร่องที่ 1-4) ความเป็นกรด-ด่างของดินมีค่าระหว่าง 4.30-5.80 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่าระหว่าง 3.62-5.76% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าระหว่าง 94-265 mg/kg ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่าระหว่าง 42-55 mg/kg แคลเซียมมีค่าระหว่าง 2.60-14.68 mg/kg แมกนีเซียมมีค่าระหว่าง 0.14-0.30 mg/kg เหล็กมีค่าระหว่าง 94-209 mg/kg ทองแดงมีค่าระหว่าง 0.33-0.40 mg/kg และอะลูมิเนียมมีค่าระหว่าง 0.07-0.69 mg/kg (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีของดินในแปลงปลูกฝรั่งที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ปี 2553

ร่อนที่	pH 1:1 H ₂ O	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Avail.K (mg/kg)	Ca (cmol(+)/kg)	Mg (cmol(+)/kg)	Fe (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Extr.Al (mg/kg)
1	5.20	3.62	153	55	10.90	0.19	209	0.40	0.07
2	5.80	5.42	265	42	14.68	0.30	139	0.39	0.52
3	4.30	5.76	94	45	2.60	0.14	94	0.33	3.08
4	4.90	4.54	139	45	5.23	0.26	148	0.35	0.69

ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินหลังมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในปี พ.ศ. 2553 พบว่า ดินในร่อนที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ร่อนที่ 5-9) ความเป็นกรด-ด่างของดินมีค่าระหว่าง 4.10-5.00 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่าระหว่าง 2.28-3.95% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าระหว่าง 11-73 mg/kg ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่าระหว่าง 29- 56 mg/kg แคลเซียมมีค่าระหว่าง 3.17-8.28 mg/kg แมกนีเซียมมีค่าระหว่าง 0.32- 0.45 mg/kg เหล็กมีค่าระหว่าง 165-333 mg/kg ทองแดงมีค่าระหว่าง 0.75-1.78 mg/kg และอะลูมินัมมีค่าระหว่าง 0.16-3.57 mg/kg (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สมบัติทางเคมีของดินในแปลงปลูกฝรั่งที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ปี 2553

ร่อนที่	pH 1:1 H ₂ O	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Avail.K (mg/kg)	Ca (cmol(+)/kg)	Mg (cmol(+)/kg)	Fe (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Extr.Al (mg/kg)
5	4.70	2.39	42	42	6.41	0.45	176	1.09	0.45
6	5.00	2.28	35	47	6.22	0.33	165	1.20	0.37
7	4.10	2.38	11	56	3.78	0.37	289	1.78	2.12
8	4.90	3.95	73	29	8.28	0.42	265	0.75	0.16
9	4.20	2.73	45	32	3.16	0.32	333	1.62	3.57

2. การเจริญเติบโตของฝรั่ง

จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบโคนของฝรั่งอายุ 3 ปี พบว่า การเจริญเติบโตของฝรั่งที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ร่อนที่ 1-4) ความสูงอยู่ระหว่าง 142.86-177.57 เซนติเมตร และเส้นรอบโคนอยู่ระหว่าง 4.93-5.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 3) ส่วนการเจริญเติบโตของฝรั่งที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ร่อนที่ 5-9) ความสูงอยู่ระหว่าง 119.29-180.00 เซนติเมตร และเส้นรอบโคนอยู่ระหว่าง 3.43-5.14 เซนติเมตร (ตารางที่ 4) เมื่อนำค่าเฉลี่ยของทั้งสองรูปแบบมาเปรียบเทียบกัน จะเห็นความแตกต่างกันของการเจริญเติบโตในด้านความสูงและเส้นรอบโคน ร่อนที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีความสูงเฉลี่ย 164.54 เซนติเมตร และเส้นรอบโคนเฉลี่ย 5.18 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าร่อนที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ โดยมีความสูงเฉลี่ย 141.74 เซนติเมตร และเส้นรอบโคนเฉลี่ย 4.31 เซนติเมตร (ตารางที่ 3 และ 4)

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตของฝรั่งอายุ 3 ปีที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ปี พ.ศ.2552)

ร่องที่	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	เส้นรอบโคนเฉลี่ย (เซนติเมตร)
1	142.86	4.93
2	170.43	5.07
3	177.57	5.50
4	167.29	5.21
เฉลี่ย	164.54	5.18

ตารางที่ 4 การเจริญเติบโตของฝรั่งอายุ 3 ปีที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ปี พ.ศ.2552)

ร่องที่	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	เส้นรอบโคนเฉลี่ย (เซนติเมตร)
5	180.00	4.93
6	129.43	4.14
7	157.86	5.14
8	122.14	3.93
9	119.29	3.43
เฉลี่ย	141.74	4.31

จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบโคนของฝรั่งอายุ 4 ปี พบว่า การเจริญเติบโตของฝรั่งที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ร่องที่ 1-4) ความสูงอยู่ระหว่าง 204.86-233.14 เซนติเมตร และเส้นรอบโคนอยู่ระหว่าง 13.03-15.79 เซนติเมตร (ตารางที่ 5) ส่วนการเจริญเติบโตของฝรั่งที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ร่องที่ 5-9) ความสูงอยู่ระหว่าง 173.60-243.06 เซนติเมตร และเส้นรอบโคนอยู่ระหว่าง 8.98-14.92 เซนติเมตร (ตารางที่ 6) เมื่อนำค่าเฉลี่ยของทั้งสองรูปแบบมาเปรียบเทียบกัน จะเห็นความแตกต่างกันของการเจริญเติบโตในด้านความสูงและเส้นรอบโคน ร่องที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีความสูงเฉลี่ย 231.10 เซนติเมตร และเส้นรอบโคนเฉลี่ย 14.16 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าร่องที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ โดยมีความสูงเฉลี่ย 218.27 เซนติเมตร และเส้นรอบโคนเฉลี่ย 12.87 เซนติเมตร (ตารางที่ 5 และ 6)

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตของฝรั่งอายุ 4 ปีที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ปี พ.ศ.2553)

ร่องที่	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	เส้นรอบโคนเฉลี่ย (เซนติเมตร)
1	204.86	13.03
2	233.14	13.77
3	224.86	14.94
4	225.14	15.79
เฉลี่ย	231.10	14.16

ตารางที่ 6 การเจริญเติบโตของฝรั่งอายุ 4 ปีที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ปี พ.ศ.2553)

ร่องที่	ความสูงเฉลี่ย(เซนติเมตร)	เส้นรอบโคนเฉลี่ย (เซนติเมตร)
5	243.06	14.00
6	236.26	14.92
7	209.17	12.05
8	229.29	14.40
9	173.60	8.98
เฉลี่ย	218.27	12.87

สรุป

จากการศึกษาสมบัติทางเคมีของดินในแปลงไม้ผลหลังจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด พบว่า ปี พ.ศ. 2552 การเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นฝรั่งที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีค่าเท่ากับ 164.54 เซนติเมตร และ 5.18 เซนติเมตร ตามลำดับ และการเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นฝรั่งที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีค่าเท่ากับ 141.74 เซนติเมตร และ 4.31 เซนติเมตร ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2553 การเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นฝรั่งที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีค่าเท่ากับ 231.10 เซนติเมตร และ 14.16 เซนติเมตร ตามลำดับ และการเจริญเติบโตทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นฝรั่งที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีค่าเท่ากับ 218.27 เซนติเมตร และ 12.87 เซนติเมตร ตามลำดับ ต้นฝรั่งที่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีการเจริญเติบโตสูงกว่าต้นฝรั่งที่ไม่ได้รับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

เอกสารอ้างอิง

- สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน. 2520. ดินกรดในประเทศไทย ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 77 น.
- พิสุทธิ วิจารณณ์ ชัยวัฒน์ สิทธิบุศย์ อภิชาติ จงสกุล และคณะ. (2536). คู่มือการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดเพื่อการเกษตร โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ กรมวิชาการเกษตร.