

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2555

ชุดโครงการวิจัย	การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน
โครงการวิจัย	การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน
กิจกรรม	การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคใต้ตอนล่าง
กิจกรรมย่อย	การวิจัยและพัฒนาพืชไร่อาหารสัตว์เป็นทางเลือกใหม่ในระบบเกษตรพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง
ชื่อการทดลอง	ระดับปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	จิระ สุวรรณประเสริฐ
ผู้ร่วมงาน	พรอมา อุไรพันธ์ เกษตรชาติ ทองนุ้ย ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

บทคัดย่อ

การปลูกมันสำปะหลังเพื่อการพึ่งพาตนเองด้านวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้งในระดับครัวเรือนและเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุน แก้ปัญหาความขาดแคลน และสร้างเสถียรภาพในระดับพื้นที่ให้กับเกษตรกรได้ แต่การปลูกมันสำปะหลังเพื่อเป็นอาหารสัตว์ในสภาพแวดล้อมพื้นที่ภาคใต้ยังไม่มีข้อมูลการศึกษามาก่อน ดังนั้นก่อนจะแนะนำวิธีการปฏิบัติดูแลรักษาที่เหมาะสมให้กับเกษตรกรจึงได้ทำการศึกษารเปรียบเทียบถึงระดับการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำในเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลังซึ่งได้มาจากข้อมูลการศึกษาในพื้นที่ส่วนอื่นของประเทศว่าเหมาะสมที่จะใช้ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างโดยต้องมีการปรับเปลี่ยนเป็นคำแนะนำเฉพาะพื้นที่หรือไม่ ทำการเปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35, 70 และ 105 กก./ไร่ กับการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่ร่วมกับปุ๋ยมูลไก่เนื้ออัตรา 1,000 กก./ไร่ และการปลูกโดยไม่ใส่ปุ๋ยในดินชุดหาดใหญ่ที่มีค่าวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง พบว่าได้ผลผลิตหัวสดอยู่ระหว่าง 7.6 ถึง 10.5 ตัน/ไร่ โดยวิธีการที่ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่ ซึ่งเป็นครึ่งหนึ่งของคำแนะนำในเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับ มันสำปะหลังร่วมกับปุ๋ยมูลไก่เนื้อ 1,000 กก./ไร่เป็นกรรมวิธีที่ให้ผลผลิตได้สูงที่สุด

คำนำ

มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการใช้เป็นอาหารสัตว์ที่สำคัญชนิดหนึ่ง แต่การที่ยังไม่มีการผลิตมันสำปะหลังเพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในพื้นที่ภาคใต้จึงต้องอาศัยการซื้อจากแหล่งผลิตหลักในภาคอื่น ซึ่งทำให้มีต้นทุน ในเรื่องการขนส่งเป็นระยะทางไกลและขาดความมั่นคงในกรณีแหล่งผลิตมีปัญหาหรือเกิดภัยธรรมชาติตัดขาดการขนส่ง การผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคใต้สามารถให้ผลผลิตได้ในเกณฑ์ที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศมาก ด้วยมีปัจจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและการกระจายของน้ำฝนเกือบตลอดปีเอื้ออำนวยให้ ดังเช่น จิระและคณะ

(2551) ทดสอบศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลัง 3 พันธุ์ในสภาพการปฏิบัติดูแลรักษาระดับปกติพบว่าสามารถให้ผลผลิตได้ในช่วง 6.5-11.4 ตัน/ไร่ในการเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 เดือน นอกจากปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมแล้วการปฏิบัติดูแลรักษาอย่างถูกต้องและเหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการใส่ปุ๋ยอย่างเหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญมากต่อผลผลิตที่ได้รับและต้นทุนการผลิตของเกษตรกร แต่เนื่องจากยังไม่มีงานวิจัยเรื่องปุ๋ยมันสำปะหลังในเขตพื้นที่ภาคใต้มาก่อน จึงได้นำวิธีการตามคำแนะนำในเอกสารเกษตรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลังที่ให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-7-18 หรือ 15-15-15 หรือ 16-8-14 อัตรา 70 กก./ไร่สำหรับดินร่วนหรือร่วนปนทราย และใช้อัตรา 100 กก./ไร่สำหรับดินทราย โดยใส่ครั้งเดียวหลังปลูก 1-2 เดือนแล้วพรวนดินกลบปุ๋ย (กรมวิชาการเกษตร, 2545) มาเป็นเกณฑ์อ้างอิงเปรียบเทียบหาระดับการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับเป็นแนวทางในการแนะนำแก่เกษตรกรผู้สนใจจะทำการผลิตมันสำปะหลังในเขตพื้นที่ภาคใต้เพื่อการพึ่งพาตนเองด้านวัตถุดิบอาหารสัตว์หรือผลิตในระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมเพื่อจำหน่ายให้กับผู้เลี้ยงสัตว์ต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์ ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11

ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15

ปุ๋ยมูลไก่เนื้อ

อุปกรณ์ในการขัง ตวง วัด และหาเปอร์เซ็นต์แบ่ง

วิธีการ วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี

กรรมวิธีประกอบด้วย

1. ใส่ปุ๋ยเคมีปริมาณตามคำแนะนำใน GAP (สูตร 15-15-15 อัตรา 70 กก./ไร่)
2. ใส่ปุ๋ยเคมีปริมาณ 0.5 เท่าของคำแนะนำใน GAP
3. ใส่ปุ๋ยเคมีปริมาณ 1.5 เท่าของคำแนะนำใน GAP
4. ใส่ปุ๋ยเคมี 0.5 เท่าของคำแนะนำใน GAP ร่วมกับมูลไก่เนื้อ 1,000 กก./ไร่
5. ปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ยใดๆ

เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ก่อนทำการทดลอง ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ด้วยระยะปลูก 1x1 เมตร ใช้แปลงย่อยขนาด 7x11 ตรม. หลังปลูกฉีดพ่นสารควบคุมวัชพืช diuron อัตรา 100 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเมื่ออายุ 1 เดือนพร้อมพูนโคนกลบปุ๋ย เก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 12 เดือนจากพื้นที่เก็บเกี่ยว 18 ตรม. บันทึกข้อมูล วันปลูก วันปฏิบัติการทุกอย่าง ความสูง จำนวนหัวต่อต้น นน.หัวสด เปอร์เซ็นต์แบ่ง เปอร์เซ็นต์มันแห้ง และ Harvest index

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น พฤษภาคม 2554

สิ้นสุด กรกฎาคม 2555

ดำเนินการที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

ผลการทดลองและวิจารณ์

สภาพพื้นที่แปลงทดลอง

แปลงทดลองเป็นพื้นที่ดินร่วนเหนียวปนกรวดเล็กน้อยจัดอยู่ในชุดดินหาดใหญ่ ผลการวิเคราะห์ทางเคมี มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.16 อินทรีย์วัตถุ 1.43% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 7.75 mg/kg โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 56.8 mg/kg (ตารางที่ 1)

ผลผลิตหัวสดและจำนวนหัวต่อหลุม

ในการทดลองนี้ผลผลิตหัวสดมีค่าระหว่าง 7,627 ถึง 10,516 กก./ไร่ กรรมวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยต่ำสุดเป็นวิธีการที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย ส่วนค่าเฉลี่ยสูงสุดได้จากกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยมูลไก่เนื้อ 1,000 กก./ไร่ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่ ก็สามารถได้ผลผลิตถึง 8,933 กก./ไร่ ใกล้เคียงกับการใส่ 70 และ 105 กก./ไร่ ดังนั้นแม้การใส่ปุ๋ยอัตราต่างๆ จะเป็นการเพิ่มต้นทุนค่าปุ๋ยและแรงงานในการใส่ปุ๋ยจนทำให้เกษตรกรมีกำไรต่อไร่ลดลงก็ตาม แต่เมื่อมองถึงการรักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินในระยะยาววิธีการที่ 4 น่าจะเหมาะสมมากที่สุด แต่หากมองถึงค่าวิเคราะห์ดินแปลงปลูกที่ค่าวิเคราะห์อินทรีย์วัตถุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมจัดอยู่ในระดับปานกลางที่คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับมันสำปะหลังตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรมวิชาการเกษตร, ม.ป.ป) ให้ใช้ปุ๋ย N 8 กก./ไร่ P_2O_5 4 กก./ไร่ K_2O 8 กก./ไร่ วิธีการที่ 3 ที่ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 105 กก./ไร่จะสอดคล้องกับคำแนะนำนี้พอดี ซึ่งวิธีการนี้ให้ผลผลิตหัวสด 9,147 กก./ไร่สูงเป็นอันดับ 2 ของการทดลอง (ตารางที่ 2) การปลูกมันสำปะหลังโดยไม่มีการจัดการธาตุอาหารในแปลงปลูกอย่างเหมาะสมได้ก่อให้เกิดปัญหา ความเสื่อมโทรมของความอุดมสมบูรณ์ของดินในแหล่งปลูกหลักมาแล้ว เนื่องจากมันสำปะหลังสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้แม้จะไม่มีการใส่ปุ๋ยหรือใส่เพียงเล็กน้อยไม่สมดุลย์กับปริมาณธาตุอาหารที่ถูกเคลื่อนย้าย ออกจากแปลงปลูกในรูปของผลผลิตและส่วนอื่นๆ ของต้นมันสำปะหลัง

ความสูง จำนวนหัวต่อหลุม และ harvest index

ค่าเฉลี่ยความสูงต้นของการได้รับปุ๋ยแตกต่างกันมีค่าระหว่าง 249.1 ถึง 293.0 ซม. ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยค่าต่ำสุดจากวิธีการที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยและค่าสูงสุดจากกรรมวิธีที่ 1 (ตารางที่ 2 และ 3) สำหรับจำนวนหัว ต่อหลุมซึ่งมีค่าระหว่าง 12.1 ถึง 13.4 หัวก็ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนค่า harvest index ถึงแม้จะไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติแต่ก็มีแนวโน้มให้เห็นว่ามีค่าต่ำสุดในวิธีการที่ 4 ซึ่งมีความสูงต้นมากที่สุด

เปอร์เซ็นต์แป้งและเปอร์เซ็นต์มันแห้ง

พบว่าทั้ง 2 ค่าในแต่ละกรรมวิธีให้ค่าที่ใกล้เคียงกันโดยมีค่าเปอร์เซ็นต์แป้งอยู่ระหว่าง 24.8 ถึง 25.9% และเปอร์เซ็นต์มันแห้งระหว่าง 45.6 ถึง 47.5% แสดงให้เห็นว่าขอบเขตความแตกต่างของปุ๋ยในแต่ละกรรมวิธี ไม่ได้ทำให้ค่าเปอร์เซ็นต์แป้งและเปอร์เซ็นต์มันแห้งเปลี่ยนแปลงไปอย่างชัดเจน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินแปลงทดลอง

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ความเป็นกรด-ด่าง (ดิน:น้ำ = 1:1) :pH	6.16

2. อินทรีย์คาร์บอน : OC (%)	0.83
3. อินทรีย์วัตถุ : OM (%)	1.43
4. ไนโตรเจน : N (%)	0.07
5. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ : Avai. P (mg/kg)	7.75
6. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ : Avai. K (mg/kg)	56.8
7. แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ : Exch. Ca (cmolc/kg)	1.32
8. แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ : Exch. Mg (cmolc/kg)	0.33
9. ความต้องการปูน : LR (kg/rai)	130
10. การนำไฟฟ้า (ดิน : น้ำ = 1:5) :EC (ds/m)	0.01

ที่มา: รายงานผลการทดสอบตัวอย่างดิน Lab.No 55-08-s-0231-0232

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

ตารางที่ 2 ผลผลิตหัวสด ความสูง และจำนวนหัวต่อหลุมของมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ที่ได้รับปุ๋ยแตกต่างกัน

กรรมวิธี	ผลผลิตหัวสด (กก./ไร่)	ความสูง (ซม.)	จำนวนหัวต่อหลุม (หัว)
1.ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 70 กก./ไร่	8,560	274.7	12.7
2.ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่	8,933	263.3	13.0
3.ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 105 กก./ไร่	9,147	262.0	13.4
4.ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่ มูลไก่เนื้อ 1,000 กก./ไร่	10,516	293.0	12.1
5.ไม่ใส่ปุ๋ย	7,267	249.1	12.8
C.V.(%)	20.2	8.9	19.0

ตารางที่ 3 Harvest index เปอร์เซ็นต์แป้ง และเปอร์เซ็นต์มันแห้งของมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ที่ได้รับปุ๋ยแตกต่างกัน

กรรมวิธี	Harvest index	เปอร์เซ็นต์แป้ง (%)	เปอร์เซ็นต์มันแห้ง (%)
1.ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 70 กก./ไร่	0.66	25.4	46.6
2.ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่	0.69	25.9	46.5
3.ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 105 กก./ไร่	0.67	25.2	47.5
4.ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่ มูลไก่เนื้อ 1,000 กก./ไร่	0.61	24.8	45.6
5.ไม่ใส่ปุ๋ย	0.68	25.4	46.7
C.V.(%)	5.8	4.0	3.0

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 0.5 เท่าของคำแนะนำ GAP ร่วมกับปุ๋ยมูลไก่เนื้ออัตรา 1,000 กก./ไร่เป็นวิธีการที่ทำให้ได้ผลผลิตสูงสุด และน่าจะเป็นวิธีการที่ช่วยรักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในแปลงปลูกมันสำปะหลังไว้ได้ในระยะยาว

ในดินร่วนเหนียวที่มีระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลางและได้รับน้ำฝนกระจายตลอดปีของพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างแม้การปลูกมันสำปะหลังโดยไม่ใส่ปุ๋ยจะให้ผลผลิตในเกณฑ์ดีและรายได้สูงสุดในครั้งแรก แต่จะกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะยาว

การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำทั่วไปในการผลิตมันสำปะหลังตามเอกสารเกษตรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังในเขตภาคใต้ตอนล่างก็ให้ผลสอดคล้องที่จะใช้เป็นแนวทางในเบื้องต้นได้ แต่การใส่ปุ๋ยตามเกณฑ์ค่าวิเคราะห์ดินจะมีความถูกต้องเหมาะสมกว่าหากเกษตรกรสามารถปฏิบัติได้

ควรมีการทดลองเพิ่มเติมในหลายพื้นที่ที่ดินมีลักษณะแตกต่างออกไปทั้งในภาคใต้ฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกเพื่อยืนยันถึงความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นคำแนะนำทั่วไปหรือได้คำแนะนำเฉพาะพื้นที่ต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ใช้เป็นข้อมูลสำหรับแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างมีการใช้ปุ๋ยในการปลูกมันสำปะหลังอย่างถูกต้องเหมาะสม
2. ใช้เป็นข้อมูลขั้นต้นในการศึกษาความเหมาะสมของการใช้ปุ๋ยในมันสำปะหลังเฉพาะเขตพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลัง. เกษตรดีที่เหมาะสมลำดับที่ 13, กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.

กรมวิชาการเกษตร. ม.ป.ป. แนวทางการเพิ่มผลผลิตและรักษาระดับการให้ผลผลิตมันสำปะหลัง. แหล่งที่มา: <http://210.246.186.198/~mealybug/guild.htm>, 17 ธันวาคม 255.

จิระ สุวรรณประเสริฐ โอภาส บุญแสง และกนกทิพย์ เลิศประเสริฐรัตน์. 2551. ความเป็นไปได้ในการผลิต มันสำปะหลังและอ้อยอาหารสัตว์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง, น.1-6. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ และนำเสนอผลงานของมหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยทักษิณ, พัทลุง.