

ผลตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของ

มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50

Fertilizer Response and Economic Return of Cassava Variety Kasetsart 50

ปิยะ ดวงพัตรา¹

Piya Duangpatra

ABSTRACT

A field experiment was conducted to investigate effects of mixed fertilizer grade 15-15-15 on growth, yield and economic return of 3 cassava varieties named Rayong 1, Rayong 60 and Kasetsart 50. Field trial was put up on loamy sand soil (Phungdaeng soil series) during June 1991 to June 1992 inside the Sitthiporn Krisdakorn research station, Kasetsart University, Prachuabkirikhun province.

The experimental results showed that all 3 cassava varieties showed very marked response to fertilizer either at the same rate or increasing rates from nil to 50, 100, 150 and 200 kg/rai. Fertilizer rate at which all cassava varieties gave the highest response and economic return was 50 kg/rai. The fertilizer response and economic return were decreased as fertilizer were increased from 50 to 200 kg/rai.

Cassava variety Kasetsart 50 gave higher starch content in fresh root and higher starch yield than Rayong 1 and Rayong 60 whereas its fresh and dry root yields were comparable to Rayong 60. As compared to Rayong 1, Kasetsart 50 contained higher starch content in fresh root and produced higher fresh root yield, dry root yield and starch yields by 24, 9, 31 and 35 percent respectively.

Key words : fertilizer response, economic return, Kasetsart 50

บทคัดย่อ

การทดลองเพื่อศึกษาผลตอบสนองต่อปุ๋ยผสม
สูตร 15-15-15 และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของมัน

สำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 เปรียบเทียบกับมันสำ
ปะหลังพันธุ์ระยอง 1 และระยอง 60 ได้จัดทำขึ้นใน
พื้นที่ดินทรายร่วนซุยดินฝั่งแดงในบริเวณสถานีวิจัย
สิทธิพรกฤดากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จังหวัด

¹ ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Dept. of Soils, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

ประจวบคีรีขันธ์ในระหว่างเดือนมิถุนายน 2534 ถึงเดือนมิถุนายน 2535, ผลการทดลองโดยทั่วไปพบว่ามันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีสูงมาก นอกจากนั้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์การใช้ปุ๋ยในอัตราที่เท่าๆ กันและเมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยจาก 0 เป็น 50, 100, 150 และ 200 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตหัวสดของมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 ตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยสูงกว่ามันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และพันธุ์ระยอง 1 ตามลำดับ อัตราปุ๋ยที่มันสำปะหลังทุกพันธุ์แสดงการตอบสนองสูงสุดและให้ผลตอบแทนมากที่สุดคือการใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่และการตอบสนองและค่าตอบแทนจะลดลงตามอัตราปุ๋ยที่สูงขึ้นตามลำดับ

เปรียบเทียบกับมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 และพันธุ์ระยอง 60 มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้ปริมาณแป้งในหัวสด และปริมาณผลผลิตแป้งต่อไร่สูงกว่า สำหรับผลผลิตหัวสดและหัวแห้งมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้น้ำหนักไม่แตกต่างกับมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 โดยเฉลี่ยมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้ปริมาณแป้งในหัวสด, ผลผลิตหัวสด, ผลผลิตหัวแห้ง และผลผลิตแป้งต่อไร่สูงกว่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 ร้อยละ 24, 9, 31 และ 35 ตามลำดับ

คำนำ

มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 เป็นมันสำปะหลังพันธุ์ใหม่ที่เป็นผลงานวิจัยร่วมกันของหน่วยงาน 3 หน่วยงาน คือมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร และ CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) มันสำปะหลังพันธุ์นี้ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 และระยอง 90 ในระหว่างปี พ.ศ. 2527-2534 (เจริญศักดิ์และคณะ, 2535) ลักษณะประจำพันธุ์ที่ดีเด่นของมันสำปะหลังพันธุ์นี้ก็คือ งอกดี ให้ผลผลิตหัวสด ผลผลิตหัวแห้ง ผลผลิตแป้ง และรายได้ต่อไร่สูงกว่ามันสำปะหลัง

ทุกพันธุ์ที่ปลูกในประเทศไทยในปัจจุบัน

ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพดินและสภาพฝน อาจมีผลต่อการเจริญเติบโตและศักยภาพการให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต รวมทั้งผลตอบสนองของมันสำปะหลังต่อการให้ปุ๋ยเคมีในอัตราต่างๆ ไม่มากนักน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาผลตอบสนองของมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ต่อการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ รวมทั้งผลตอบแทนที่ระดับปุ๋ยต่างๆ ยังมีการศึกษากันน้อยมาก ทั้งนี้การทดลองส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตในสภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยใช้ปุ๋ยเคมีอัตราคงที่เพียงอัตราเดียว จึงยังไม่มีข้อมูลที่น่าเชื่อถือว่ามันสำปะหลังพันธุ์เกษตร-ศาสตร์ 50 ภายใต้สภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตอบสนองและให้ผลตอบแทนมากที่สุดต่อปุ๋ยเคมีผสมสูตร 15-15-15 อัตราใด จากการศึกษารายงานของโชติและคณะ (2521) และปิยะ (2533) พบว่าการใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 กับมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 และระยอง 60 ในอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ให้ผลตอบแทนสูงสุด แต่สำหรับมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ยังไม่มีการศึกษากันอย่างกว้างขวาง ดังนั้นจึงน่าจะได้มีการศึกษากันมากขึ้นสำหรับมันสำปะหลังพันธุ์นี้

ดินชุดดินฝั่งแดงในพื้นที่สถานีวิจัยสิทธิพรกฤดากร จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นดินกรดที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่มีสมบัติทางกายภาพดี ดินมีลักษณะร่วนซุย เนื้อดินไม่เป็นทรายจัดหรือเหนียวจัดอุ้มน้ำได้มากและไม่แข็งแน่นที่บจนเกินไปเมื่อแห้ง สถานะความอุดมสมบูรณ์โดยทั่วไป ไม่มีปริมาณอินทรีย์-วัตถุต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำและมีปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำลักษณะของดินที่มีสมบัติทางกายภาพดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความร่วนซุย สามารถอุ้มน้ำได้ดีและในขณะเดียวกันก็มีความอุดมสมบูรณ์โดยทั่วไปต่ำ น่าจะเป็นดินที่เหมาะสมที่จะศึกษาผลตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยเคมีของมันสำปะหลัง ทั้งนี้เพราะดินประเภทนี้ควรจะเก็บกักปุ๋ยที่ละลายน้ำไว้ได้ดี แทนที่จะถูกชะล้างสูญเสียไปในปริมาณมาก

นอกจากนั้นสภาพทางกายภาพที่เหมาะสมของดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพการระบายอากาศ น่าจะทำให้ระบบรากพืชสามารถดูดใช้ธาตุอาหารพืชหรือปุ๋ยเคมีได้ดีเช่นกัน

การศึกษาผลตอบสนองและผลตอบแทนต่อการใช้ปุ๋ยเคมีของมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 นั้น เพื่อให้เห็นข้อแตกต่างกับมันสำปะหลังพันธุ์อื่นๆ ที่นิยมปลูกกันโดยทั่วไปรวมทั้งมันสำปะหลังพันธุ์ใหม่ๆ ที่มีลักษณะเด่น จึงได้ทำการทดลองเปรียบเทียบกับมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากที่สุด และมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 ซึ่งเป็นมันสำปะหลังพันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะดีเด่นหลายประการเช่น ให้ผลผลิตหัวสด หักแห้ง (มันสั้น) และผลผลิตแป้งสูงฯ (โสภณ, 2530) วัตถุประสงค์หลักของการทดลองนี้ก็เพื่อศึกษาผลตอบสนองและผลตอบแทนของมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ต่อการใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 อัตราต่างๆ โดยการทดลองในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่มีสมบัติทางกายภาพที่ดีที่น่าจะทำให้การใช้ปุ๋ยเกิดประสิทธิภาพและผลตอบสนองสูง โดยเปรียบเทียบกับมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 และระยอง 60 และค่าตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยที่ระดับต่างๆ เพื่อให้ทราบว่า การใช้ปุ๋ยในอัตราใด มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 จึงจะให้ผลตอบแทนสูงสุด

อุปกรณ์และวิธีการ

ฤดูปลูก สภาพพื้นที่ ปริมาณและการกระจายของฝน
การทดลองในไร่ได้จัดทำในฤดูฝน 2534 ในพื้นที่ภายในสถานีวิจัยสิทธิพรกฤดากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลทรายทอง อำเภอบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สภาพพื้นที่ที่ทำการทดลองเป็นที่ราบที่มีปัญหาการไหลบ่าของน้ำผิวดิน และการพังทลายของดินน้อย ประเภทของดินในพื้นที่เป็นดินชุดดิน (soil series) ฝั่แดง กลุ่มดิน Paleudults สมบัติทางกายภาพโดยทั่วไป จัดว่าเป็นดินที่มีสมบัติ

กล่าวคือมีเนื้อดิน (soil texture) ของดินชั้นบน (surface soil) ประเภททรายร่วน (loamy sand) ที่มีสมบัติอุ้มน้ำได้ดี และในขณะเดียวกันก็มีความร่วนซุยไถพรวนง่ายอย่างไรก็ตามจากผลการวิเคราะห์ทางเคมีของดินชั้นบนพบว่าเป็นดินที่มีปฏิกิริยาเป็นกรดค่อนข้างรุนแรง (pH 5.1) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ (ร้อยละ 1.3) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำ (9 ส่วนต่อล้าน) และมีปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (192 และ 35 ส่วนต่อล้านตามลำดับ) แต่มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูงมาก (270 ส่วนต่อล้าน) สำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณและการกระจายของฝน ปรากฏว่าในช่วงระหว่างการปลูกทดลอง 12 เดือนเต็มคือตั้งแต่วันที่ 5 มิถุนายน 2534 (วันปลูก) ถึงวันที่ 5 มิถุนายน 2535 (วันเก็บเกี่ยว) มีฝนตกติดต่อกันเป็นช่วงๆ 10 เดือน โดยมีปริมาณฝนรวมกัน 1,233 มิลลิเมตร ช่วงที่มีฝนตกมากคือระหว่างเดือนกรกฎาคม 2534 ถึงเดือนตุลาคม 2534 (139-390 มิลลิเมตรต่อเดือน) และในเดือนที่เก็บเกี่ยวคือเดือนมิถุนายน 2535 (143 มิลลิเมตร)

ชนิดพันธุ์พืชและวัสดุที่ใช้

ปลูกทดลองโดยใช้มันสำปะหลัง 3 พันธุ์คือพันธุ์ระยอง 1, ระยอง 60, และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ที่มาและลักษณะประจำพันธุ์ของมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์มีรายละเอียดในรายงานของโสภณ (2526) เจริญศักดิ์และคณะ (2535) และกรมส่งเสริมการเกษตร (2532)

วัสดุหลักที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยสารควบคุมวัชพืช แลซโซหรืออลาคลอร์ (alachlor) ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 คาซังพิกัดต่างๆ ตามความเหมาะสมเพื่อใช้บันทึกข้อมูลผลการทดลอง เครื่องหาปริมาณแป้งในหัวสด และคู่มือตัวอย่างพืชเพื่อหาปริมาณหัวแห้ง

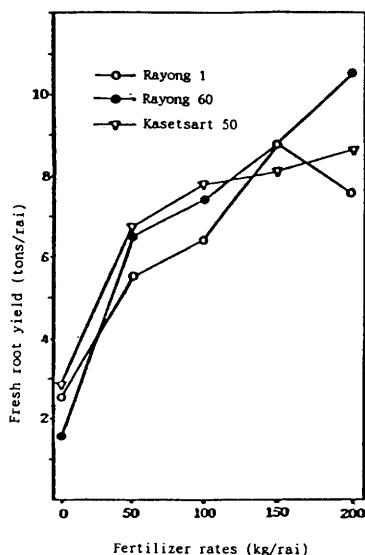
วิธีการ

การทดลองในไร่ใช้แผนการทดลองแบบ Split

Table 1 Effects of rates of mixed fertilizer grade 15-15-15 on average growth and yields of 3 cassava varieties.

Parameters	Fertilizer rates (kg/rai)					Average	C.V. (%)
	0	5	100	150	200		
Fresh top wt. (kg/rai)	1155 a*	2710 c	3874 bc	5364 a	4959 ab	3612	25.5
Fresh root wt. (kg/rai)	236 d	6214 c	7264 bc	8564 ab	8893 a	6659	14.7
Dry root wt. (kg/rai)	654 c	1732 b	1880 ab	2291 a	2329 a	1777	17.9
Starch in fresh root (%)	14.8 ab	14.4 b	16.4 ab	17.0 a	16.7 a	15.8	13.0
Harvest index	0.66 a	0.70 a	0.65 a	0.64 a	0.64 a	0.66	6.9

* Means follow by the same letter or letters are not significant different at 95 percent asd determined by DMRT

**Figure 1** Effects of rates of mixed fertilizer grade 15-15-15 on fresh root yields of 3 cassava varieties

plot โดยมีมันสำปะหลัง 3 พันธุ์เป็น main plot และอัตราปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 รวม 5 อัตรา คือ 0, 50, 100, 150 และ 200 กิโลกรัมต่อไร่เป็น sub-plot ที่มีขนาดกว้าง 5 เมตร ยาว 8 เมตร หลังการเตรียมดินปลูกมันสำปะหลังโดยใช้ระยะระหว่างต้นและแถวห่างกัน 1 เมตรเท่าๆ กัน และทันทีหลังปลูกเสร็จ ฉีดสารเคมีควบคุม

วัชพืช (อลาคลอร์) ทว่าแปลง หลังจากปลูก 30 วันใส่ปุ๋ยเคมีทั้งหมดตามสูตรและอัตราที่กำหนดโดยใส่เฉพาะจุดข้างต้นทุกต้นๆ ละ 1 จุด ห่างจากต้นประมาณ 3-4 นิ้ว ตลอดระยะการเจริญเติบโตเป็นเวลา 12 เดือน ควบคุมวัชพืชตามความจำเป็น และหลังจากมันสำปะหลังมีอายุครบ 1 ปี เก็บเกี่ยวเพื่อเก็บข้อมูลศึกษาดังรายการต่อไปนี้คือ 1) น้ำหนักต้นและใบสด 2) น้ำหนักหัวสด 3) น้ำหนักหัวแห้ง 4) ดรรชนีการเก็บเกี่ยว 5) ปริมาณแป้งในหัวสด และ 6) ค่า VCR (value to cost ratio) ของมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ที่ได้รับปุ๋ยอัตราต่างๆ

ผลและวิจารณ์

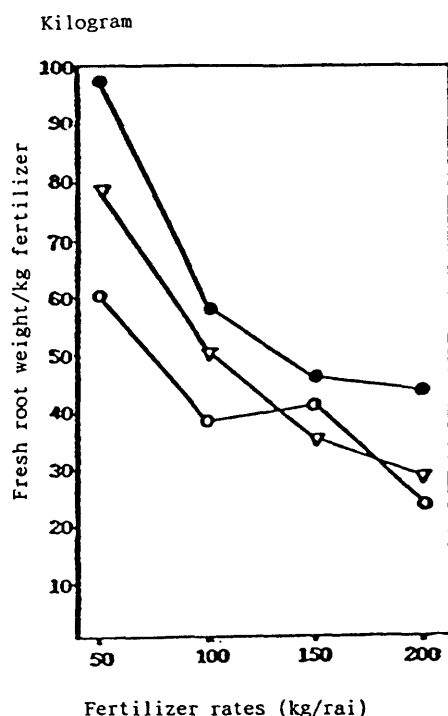
โดยเฉลี่ยจากมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ มันสำปะหลังแสดงการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ในอัตราต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้จะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยแสดงข้อมูลใน Table 1 ที่พบว่าน้ำหนักต้นและใบสด น้ำหนักหัวสด และน้ำหนักหัวแห้งเป็นกิโลกรัมต่อไร่เพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่สูงขึ้นจาก 0 เป็น 50, 100, 150 และ 200 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ปุ๋ยผสมในอัตราต่ำสุดคือ 50 กิโลกรัมต่อไร่ ปรากฏว่ามันสำปะหลังแสดงการตอบ

Table 2 Effects of rates of mixed fertilizer grade 15-15-15 on fresh root yields and fertilizer response of 3 cassava varieties.

Fertilizer rates	Fresh root yield (kg/rai)				Fertilizer response (kg. fresh root/kg. fertilizer)			
	Rayong 1	Rayong 60	Kaset- sart 50	Average	Rayong 1	Rayong 60	Kaset- sart 50	Average
0	2,600 c*	1,667 c	2,817 b	2,361 d	—	—	—	—
50	5,609 b	6,610 b	6,422 a	6,214 c	60.2	98.9	72.1	77.1
100	6,476 ab	7,476 b	7,839 a	7,264 bc	38.8	58.1	50.2	49.0
150	8,867 a	8,705 ab	8,120 a	8,564 ab	41.8	46.9	35.3	41.3
200	7,533 ab	10,543 a	8,604 a	8,893 a	24.7	44.4	28.9	32.7
Average	6,217 a	7,000 a	6,760 a	6,659	41.4	62.1	46.6	50.0

* Means follow by the same letter or letters are not significant different at 5 percent as determined by DMRT

สนองสูงมาก ทั้งนี้จะเห็นได้จากน้ำหนักต้นและใบสดที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 2 เท่าตัว (จาก 1,155 เป็น 2,710 กิโลกรัมต่อไร่) น้ำหนักหัวสดเพิ่มขึ้นถึงประมาณเกือบ 4 ต้นต่อไร่ (จาก 2,361 เป็น 6,214 กิโลกรัมต่อไร่) และน้ำหนักหัวแห้งเพิ่มขึ้นเกือบ 3 เท่าตัว (จาก 654 เป็น 1,732 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างไรก็ตาม การใช้ปุ๋ยในอัตราต่างๆ ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวของมันสำปะหลัง แต่มีแนวโน้มทำให้ปริมาณแป้งเป็นร้อยละในหัวสดเพิ่มขึ้นเมื่อมีการใช้ปุ๋ยมากขึ้นจาก 50 เป็น 100, 150 และ 200 กิโลกรัมต่อไร่ การที่หัวสดมันสำปะหลังมีปริมาณแป้งเฉลี่ยค่อนข้างต่ำกล่าวคือต่ำกว่าร้อยละ 20 อาจเป็นเพราะในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวคือช่วงเดือนพฤษภาคม 2535 ถึงวันที่ 5 มิถุนายน 2535 (วันเก็บเกี่ยว) มีฝนตกรวมกันมากพอสมควรคือ 107 มิลลิเมตร ซึ่งเชื่อว่าจะทำให้แป้งในหัวสดถูกดึงขึ้นไปใช้สร้างกิ่งและใบในปริมาณมาก หลังจากที่ต้องขาดฝนยาวนานรวม 2 เดือนในเดือนมีนาคมและเมษายน 2535

**Figure 2** The responses of 3 cassava varieties to rates of mixed fertilizer grade 15-15-15

การใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ในอัตราต่างๆมีผลต่อการเพิ่มผลผลิตหัวสดของมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ที่พบว่าผลผลิตหัวสดเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยที่สูงขึ้นจนถึงระดับสูงสุดคือ 200 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2, Figure 1) ในทางกลับกันมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ตอบสนองสูงสุดต่อการใช้ปุ๋ยในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และลดลงตามอัตราปุ๋ยที่สูงขึ้นตามลำดับ (Table 2, Figure 2) สำหรับมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 ให้ผลตอบสนองต่อปุ๋ยทุกอัตรามากที่สุดรองลงไปคือพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และพันธุ์ระยอง 1 จากผลการทดลองเป็นที่น่าสังเกตได้ว่ามันสำปะหลังทุกพันธุ์แสดงการตอบสนองสูงมากต่อการใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ยกตัวอย่างเช่น มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 จะให้ผลผลิตหัวสดเพิ่มขึ้นประมาณ 100 และ 72 กิโลกรัมต่อปุ๋ย 1 กิโลกรัมตามลำดับ หรือมีมูลค่าหัวสดขณะนั้นประมาณ 60 บาท และ 43 บาทตามลำดับต่อการใช้ปุ๋ย 1 กิโลกรัมที่มีมูลค่า 7.60 บาท การที่มันสำปะหลังแสดงการตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีในอัตราต่ำสุด (50 กิโลกรัมต่อไร่) สูงมากอาจเป็นเพราะ 1) ปริมาณและการกระจายของฝนที่ตกในพื้นที่อยู่ในขั้นดีมากทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับความแห้งแล้งในระหว่างการทดลองทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง 2) ดินมีสภาพทางกายภาพดี ร่วนซุย อุ้มน้ำได้ดี และมีปัญหา

เกี่ยวกับการชะล้างปุ๋ยน้อย ทำให้พืชสามารถดูดใช้ปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 3) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณอินทรีย์วัตถุและฟอสฟอรัสในดิน ทั้งนี้ถ้าจะเปรียบเทียบกับระดับผลผลิตหัวสดเท่าที่มีรายงานจากผลการปลูกทดลองในพื้นที่อื่นๆ ที่มีการใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ในอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่ามันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้น้ำหนักเฉลี่ย 4,529 กิโลกรัมต่อไร่ (เจริญศักดิ์ และคณะ 2535) ในขณะที่ผลการทดลองนี้ให้น้ำหนักหัวสดสูงถึง 6,422 และ 7,839 กิโลกรัมต่อไร่สำหรับการใช้ปุ๋ยอัตรา 50 และ 100 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ นอกจากนั้น ในสภาพการปลูกที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้น้ำหนักหัวสดสูงถึง 2,817 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 ถึง 1,150 กิโลกรัมต่อไร่อย่างไ้ก็ตามการใช้ปุ๋ยในอัตรา 50 และ 100 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และพันธุ์ระยอง 60 ให้น้ำหนักหัวสดไม่แตกต่างกันมากนักแต่ทั้ง 2 พันธุ์ให้น้ำหนักหัวสดสูงกว่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 1

การใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่กับมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ให้ผลตอบแทนสูงสุด และค่าตอบแทนจะลดลงตามลำดับเมื่อใช้ปุ๋ยในอัตราที่สูงขึ้นจาก 50 เป็น 100, 150 และ 200 กิโลกรัมต่อไร่ (Figure 3) ทั้งนี้จะเห็นได้จากค่าอัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตต่อต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีหรือค่า VCR (value to cost ratio) ใน Table 3 ที่พบว่า ที่ระดับอัตราปุ๋ย

Table 3 Value to cost ratio values (VCR-values)* of 3 cassava varieties treated with different rates of mixed fertilizer grade 15-15-15.

Fertilizer rates (Kg/rai)	Rayong1	Rayong60	Kasetsart50	Average
50	4.90	8.06	5.88	6.28
100	3.16	4.74	4.09	4.00
150	3.40	3.83	2.88	3.37
200	2.01	3.62	2.361	2.66

* Calculated base on price of fresh root and mixed fertilizer grade 15-15-15 at 0.62 and bahts per kilogram respectively

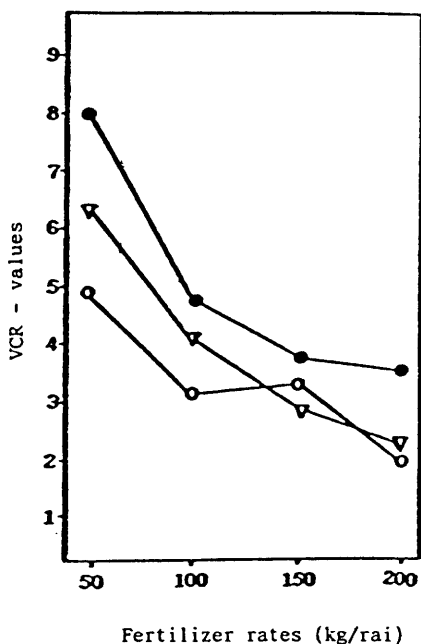


Figure 3 Value to cost ratio (VCR) values at various rates of mixed fertilizer grade 15-15-15

50 กิโลกรัมต่อไร่ มันทำปะหลังทั้ง 2 พันธุ์ให้ค่า VCR สูงมากคือ 4.90, 5.88 และ 8.06 สำหรับมันทำปะหลัง พันธุ์ระยอง 1, เกษตรศาสตร์ 50 และระยอง 60 ตามลำดับ การที่มันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 ให้ค่า VCR สูงมาก และสูงกว่ามันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ทั้งๆ ที่ทั้ง 2 พันธุ์ให้น้ำหนักหัวสดมากพอๆ กันคือ 6,610 (ระยอง 60) และ 6,422 (เกษตรศาสตร์ 50) กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2) เป็นเพราะผลผลิตหัวสดของ มันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 ในดินที่ไม่ใส่ปุ๋ยมีค่าเฉลี่ยต่ำมากคือเพียง 1,667 กิโลกรัมต่อไร่เปรียบเทียบกับ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ที่ให้ผลผลิต 2,817 กิโลกรัมต่อไร่ และถ้าจะพิจารณาถึงรายได้จากการขายหัวสดเมื่อมีการใช้ปุ๋ยในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นได้ว่าการปลูกมันทำปะหลังทั้ง 2 พันธุ์คือ พันธุ์ระยอง 60 และ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 จะให้รายได้ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าราคาหัวสดขึ้นกับปริมาณแป้งในหัวสดด้วยแล้ว เชื่อแน่ว่าเกษตรกรจะได้เงินจากการขายหัว

สดของมันทำปะหลังทั้ง 2 พันธุ์มากพอๆ กัน ทั้งนี้เพราะ มันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 มีปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ยสูงกว่ามันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 ถึงร้อยละ 2.2 (Table 4) จากผลการทดลองที่ได้จะเห็นได้ว่า ในสภาพดินและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่ทำการทดลอง การใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 กับมันทำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ในอัตราเพียงไร่ละ 1 กระสอบ (50 กิโลกรัม) ก็เป็นการเพียงพอที่จะให้ผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยสูงสุด

โดยเฉลี่ยจากปุ๋ยเคมีที่ใช้ทุกอัตรา มันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้น้ำหนักหัวสดและหัวแห้งไม่แตกต่างกับมันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 (Table 4) แต่ให้ผลผลิตแป้งต่อไร่สูงกว่ามันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 นอกจากนี้ยังมีปริมาณแป้งในหัวสดและค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวเฉลี่ยสูงกว่าด้วยสำหรับมันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 เมื่อเปรียบเทียบกับมันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 จะเห็นได้ว่า มันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้ผลผลิตหัวสด, หัวแห้ง และผลผลิตแป้งต่อไร่สูงกว่ามันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 ร้อยละ 9, 31 และร้อยละ 35 ตามลำดับ ทั้งนี้รวมทั้งปริมาณแป้งในหัวสดของมันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ามันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 ถึงร้อยละ 3.4 (ร้อยละ 17.7 เปรียบเทียบกับร้อยละ 14.3 ตามลำดับ) สิ่งที่น่าสังเกตเพิ่มเติมซึ่งน่าจะเป็นข้อดีของมันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ก็คือจำนวนดินที่เก็บเกี่ยวได้ที่พบว่ามีค่าสูงกว่ามันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 60 และ พันธุ์ระยอง 1 ทั้ง 2 พันธุ์ ผลการทดลองที่ได้แสดงถึงปริมาณการงอกที่ดีของท่อนพันธุ์และความคงทนต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของมันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ตลอดช่วงอายุการปลูก นอกจากนั้นการที่มันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้น้ำหนักดินและใบสดต่ำกว่ามันทำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 และระยอง 60 แต่ขณะเดียวกันก็ให้น้ำหนักหัวสดไม่แตกต่างกับมันทำปะหลังทั้ง 2 พันธุ์ดังจะเห็นได้จากค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวที่มีค่าสูงถึง 0.17 (Table 4) แสดงว่าภายใต้สภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่นี้ ปุ๋ยเคมีที่ใส่ให้กับมันทำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ได้ถูกนำไปใช้ในการสร้างหัวสดและน้ำหนักแห้งในสัดส่วน

Table 4 Average yields and general characteristics of 3 cassava varieties (average from all treatments).

Parameters	Rayong 1	Rayong 60	Kasetsart 50	% of Rayong 1		C.V (%)
				Rayong60	Kasetsart50	
No. of harvested plants		1507a*	582a	103	105	–
Fresh top wt. (kg/rai)		3757a	2920a	11	78	34.9
Fresh root wt. (kg/rai)		6217a	6760a	113	109	13.5
Dry root wt. (kg/rai)		1470b	1931a	131	131	14.1
Starch in fresh root (%)		14.3b	17.7a	108	124	124
Starch yield (kg/rai)		889a	1191a	122	135	135
Harvest index		0.63b	0.71a	100	113	113

* Means follow by the same letter or letters are not significant different at 95 percent as determined by DMRT

ที่สูงกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการดูแลใช้ปุ๋ยเพื่อการสร้างต้นและผลผลิตของมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50

ระยะของ 60 มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับมันสำปะหลังพันธุ์ระยะของ 1 มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้ปริมาณแป้งในหัวสด, ผลผลิตหัวสด, ผลผลิตหัวแห้ง และผลผลิตแป้งสูงกว่าร้อยละ 24, 9, 31 และร้อยละ 35 ตามลำดับ

สรุป

มันสำปะหลัง 3 พันธุ์ คือ ระยะของ 1 ระยะของ 60 และเกษตรศาสตร์ 50 ที่ปลูกในฤดูฝน 2534 ในดินทรายร่วนซุยดินฝั่งแดง กลุ่มดิน Paleudults ตอบสนองสูงมากต่อการใส่ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ในอัตรา 50, 100, 150 และ 200 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยที่มันสำปะหลังทุกพันธุ์ให้ผลตอบสนองและผลตอบแทนมากที่สุดคือ 50 กิโลกรัมต่อไร่ และผลตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยและผลตอบแทนจะลดลงตามอัตราปุ๋ยที่สูงขึ้น

โดยเฉลี่ยจากทุกอัตราปุ๋ยที่ศึกษา มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้ปริมาณแป้งในหัวสดและผลผลิตแป้งต่อพื้นที่สูงกว่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยะของ 1 และระยะของ 60 นอกจากนั้นยังให้ผลผลิตหัวสดสูงกว่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยะของ 1 และไม่แตกต่างไปจากพันธุ์

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2532. แนะนำพันธุ์มันสำปะหลัง. คำแนะนำที่ 135, 6 หน้า.
เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์พิเชษฐ์, ปิยะวุฒิ พูลสงวน, จำลอง เจริญจันรจจา, สมยศ พุทธเจริญ, ธีรวัฒน์ กิรินทร์, วิจารย์ วิชชกิจ, เอ็ง สโรบล, ปิยะ คงพัตรา, นิพนธ์ ทวีชัย, ชาญ ธิพร, K. Kawano, อังฉรา ลิ้มศิลา และคณัย สุภาพาร. 2535. มันสำปะหลังพันธุ์ใหม่เกษตรศาสตร์ 50. รายงานผลการวิจัยเสนอในที่ประชุมทางวิชาการสาขาพืชปี 2535 (30 มค. 35) ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 17 หน้า.

โชติ สิทธิบุศย์, ครรชิต กุระโรหิต, ประวัติ อุทโยภาส และสมาน รุ่งเรือง. 2521. ศึกษาผลตอบสนองของมันสำปะหลังต่อการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียมในอัตราสูง (ผลตกค้างปีที่ 3). รายงานผลการวิจัยดินปุ๋ยพืชไร่ 2521, สาขา-ดินและปุ๋ย กองพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร, น.. 329-339.

ปิยะ ดวงพัตรา. 2533. การศึกษาผลตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยเคมีและวิธีการควบคุมวัชพืชของมันสำปะหลัง 3 พันธุ์. วิทยาสารเกษตรศาสตร์.

24:424-438.

โสภณ สันธูประมา. 2526. พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์ในมันสำปะหลัง. เอกสารวิชาการเล่มที่ 7, กรมวิชาการเกษตร, หน้า 17-39.

โสภณ สันธูประมา. 2530. มันสำปะหลังพันธุ์อายุสั้นพันธุ์แรกของไทย "ระยอง 60" เอกสารประกอบการสัมมนาการปรับปรุงพันธุ์พืชครั้งที่ 3 ของกรม-วิชาการเกษตร ณ ห้องประชุมกรมวิชาการเกษตร บางเขนกทม., 14-16 ธันวาคม 2530, หน้า 81-91.