

รายงานผลการดำเนินงานโครงการ การส่งเสริมเทคโนโลยีชีวภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ชื่อเรื่อง ผลของการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR๓ ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินต่อผลผลิตมันสำปะหลัง

บทความความสำคัญและเหตุผลในการดำเนินการ/ความเป็นมา

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศไทย พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี ๒๕๖๗ ไทยส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นมูลค่า ๓,๑๓๓.๔ ล้านดอลลาร์สหรัฐ (๑๑๐,๒๗๖ ล้านบาท) มันสำปะหลัง เป็นแหล่งผลิตคาร์โบไฮเดรตที่มีประสิทธิภาพ พืชหนึ่งของโลก รวมถึงยังสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ พลังงานทดแทนในการผลิต เอทานอล พลังงานชีวภาพ และไบโอพลาสติก เป็นต้น จึงส่งผลให้ความต้องการมันสำปะหลังทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี จากสถิติในช่วงปี ๒๕๖๑ - ๒๕๖๔ ไทยเป็นผู้ผลิตมันสำปะหลังปริมาณมากเป็นอันดับที่ ๓ ของโลกมาโดยตลอด อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบผลผลิตต่อพื้นที่เฉลี่ย ในช่วงปี ๒๕๖๑ - ๒๕๖๒ ไทยมีผลผลิตต่อไร่มากเป็นอันดับ ๑ เมื่อเทียบกับประเทศผู้ผลิต ๕ อันดับแรกของโลก ส่วนในช่วงปี ๒๕๖๓ - ๒๕๖๔ ไทยมีผลผลิตต่อไร่มากเป็นอันดับที่ ๒ เมื่อเทียบกับประเทศผู้ผลิต ๕ อันดับแรกของโลก (รองจากสาธารณรัฐกานา) ขณะที่ผลผลิตมันสำปะหลังของไทย ในช่วงปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ ลดลง ในด้านการส่งออก ไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นอันดับ ๑ ของโลก มาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี ๒๕๖๖ ไทยส่งออกมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ คิดเป็นมูลค่ากว่า ๓,๗๐๔.๓๖ ล้านดอลลาร์ สหรัฐ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังส่งออกที่สำคัญของไทย ๓ รายการแรก คือ (๑) แป้งมันสำปะหลังดิบ ๑,๕๒๐.๒๗ ล้านดอลลาร์ (ร้อยละ ๔๑.๐๔ ของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทย) (๒) มันเส้น ๑,๑๔๗.๒๓ ล้านดอลลาร์ (ร้อยละ ๓๐.๙๗) และ (๓) แป้งมันสำปะหลังแปรรูป ๙๓๐.๕๘ ล้านดอลลาร์ (ร้อยละ ๒๕.๑๒) ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้ง ๓ รายการ คิดเป็นสัดส่วนมูลค่าการส่งออกร้อยละ ๙๗.๑๓ ของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ทั้งหมดของไทย (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์) ซึ่งในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ๑๐.๙๘ ล้านไร่ ผลผลิต ๓๒.๗๓ ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ๓.๓๖ ตันต่อไร่ คิดเป็นมูลค่าผลผลิตประมาณ ๘๙,๐๒๕ ล้านบาท ทั้งนี้ภาคที่ปลูกมันสำปะหลังมากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง ตามลำดับ และจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ กำแพงเพชร และจังหวัดกาญจนบุรี ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๖๖) จังหวัดมหาสารคามเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีเกษตรกรปลูกมันสำปะหลังจำนวนมากในพื้นที่อำเภอโกสุมพิสัย อำเภอบรบือ อำเภอกุดรัง อำเภอนาเชือก และอำเภอเมืองมหาสารคาม พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังรวมทั้งจังหวัด ๒๐๔,๔๘๐ ไร่ จำนวน ๑๘,๔๗๒ ครัวเรือน (กลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศ สำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม ๒๕๖๗) อย่างไรก็ตาม ปัญหาการผลิตที่สำคัญในพื้นที่ คือ ต้นทุนการผลิตสูง ผลผลิตต่ำ เนื่องจากสภาพพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินทราย และดินร่วนปนทราย ที่มีความอุดมสมบูรณ์ดินต่ำ เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังติดต่อกันในพื้นที่เดิมเป็นระยะเวลาอันยาวนาน และขาดการปรับปรุงดินที่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตลดลงเรื่อยๆ และทำให้ดินเสื่อมโทรมในระยะยาว (ชุมพล และคณะ, ๒๕๕๐) มีหลายงานวิจัยระบุว่า การจัดการปุ๋ยสามารถเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังได้ เช่น กรมวิชาการเกษตร (๒๕๕๓) มีคำแนะนำให้ใส่ปุ๋ยเคมีในดินทราย และดินร่วนปนทรายอัตรา ๑๖-๘-๑๖ กก. N-P๒O๕-K๒O/ไร่ หรือใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ภัชชญณ และคณะ (๒๕๕๗) ใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจี

ฟิอาร์-ทรี กับมันสำปะหลังที่ปลูกในดินทราย และดินร่วนปนทราย ซึ่งเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พบว่าสามารถลดปุ๋ยเคมีไนโตรเจน และฟอสฟอรัสได้ ๒๐% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และทำให้ผลผลิตหัวมันสดเพิ่มขึ้น จากการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราเดียวกันสูงสุด ๘.๙๘% นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (มูลไก่เกลบ) ที่เป็นวัสดุอินทรีย์มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เป็นส่วนประกอบในปริมาณ ๒.๘๔% ๗.๖๓% และ ๐.๗๘% ตามลำดับ และมีธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียมและ แมกนีเซียม (ทรายแก้ว และคณะ, ๒๕๕๖) จะช่วยปรับปรุงดิน และทำให้ความหนาแน่นของดินลดลง เพิ่มความพรุนของดิน อัตราการซาบซึมน้ำ และความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน (Amanullah et al., ๒๐๑๐) จากงานวิจัยของ สุภาพร และคณะ (๒๕๖๐) ที่ทดสอบการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัตรา ๕๐๐ กก./ไร่ หว่านรองพื้น ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า สามารถเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังได้ ๕๘.๕% และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์เพิ่มขึ้น ๐.๕% เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกรในสภาพแวดล้อมเดียวกัน นิมิตร และคณะ (๒๕๖๕) พบว่า การใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิอาร์-ทรี ทำให้มันสำปะหลังมีผลผลิตหัวมันสด เพิ่มขึ้น ๑๓.๙% การใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิอาร์-ทรี ร่วมกับ ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่เกลบอัตรา ๕๐๐ กก./ไร่ ในชุดดินโคราช จังหวัดกาฬสินธุ์ ช่วยลดปุ๋ยเคมีได้ ๕๐% ของอัตราแนะนำ ซึ่งการจะนำผลงานวิจัยดังกล่าวมาใช้จำเป็นต้องทดสอบในแปลงเกษตรกรแต่ละสภาพแวดล้อม เพื่อยืนยันว่าสามารถเพิ่มผลผลิตได้จริง หรือนำไปปรับใช้ให้เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพปัญหา และปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับพื้นที่ ในการใช้สารชีวภัณฑ์เพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสามารถเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังได้ และมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาการผลิตมันสำปะหลังที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน และขยายผลไปสู่เกษตรกรรายอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพฟิอาร์-ทรี และปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ต่อผลผลิตของมันสำปะหลังพันธุ์ เกษตรศาสตร์ ๕๐
๒. เพื่อศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการผลิตมันสำปะหลัง

ขอบเขตการดำเนินงาน/กลุ่มหรือเกษตรกรเป้าหมาย

สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนบ้านวังทอง หมู่ที่ ๗ ตำบลห้วยเตย อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดมหาสารคาม
แปลงทดลองของนายอาธรรม สีแสง สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนบ้านวังทอง

องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่นำมาขยายผลในโครงการ

การใช้สารชีวภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพ PGPR_๓ ในการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

วิธีการดำเนินงาน

คัดเลือกและวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย

การประชุมคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายโดยสำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม ร่วมกับ ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ ๗ มหาสารคาม และสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนบ้านวังทอง อำเภอภูกระดึง โดยเลือกพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังที่หนาแน่นและปลูกอย่างต่อเนื่องในพื้นที่อำเภอภูกระดึง จังหวัดมหาสารคาม และวิเคราะห์พื้นที่การผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม (กลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศสำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม) ที่ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอำเภอภูกระดึง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน ๓๐ครัวเรือน ร่วมกับการสุ่มสัมภาษณ์เจาะลึกเพิ่มเติมในบางประเด็นเกี่ยวกับการจัดการในการปลูกมันสำปะหลัง และสุ่มเก็บข้อมูลผลผลิต (crop cutting) พร้อมเก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกร จำนวน ๒๐ ราย ไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นข้อจำกัดต่อการให้ผลผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่เป้าหมาย และวางแผนการดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา

การทดสอบเทคโนโลยีการใช้สารชีวภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพพืจีพีอาร์-ทรี ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ประกอบด้วย ๕ กรรมวิธีดังนี้

๑) กรรมวิธีของเกษตรกร ใส่ปุ๋ย ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๐ กก./ไร่ ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กก./ไร่ (แบ่งใส่ ๒ ครั้ง ครั้งที่ ๑ใส่ปุ๋ย ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๐ กก./ไร่ ครั้งที่ ๒ ใส่ปุ๋ย ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กก./ไร่)

๒) กรรมวิธีใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ขี้ไก่) จำนวน ๕๐๐ กก./ไร่

๓) กรรมวิธีใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR๓ อัตรา ๑ กก./ไร่

๔) ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๗ กก./ไร่ ๑๘-๔๖-๐ อัตรา ๑๘ กก./ไร่ ๐-๐-๖๐ อัตรา ๑๔ กก./ไร่ (แบ่งใส่ ๒ ครั้ง)

๕) กรรมวิธีใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ขี้ไก่) จำนวน ๕๐๐ กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ PGPR๓ อัตรา ๑ กก./ไร่ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๗ กก./ไร่ ๑๘-๔๖-๐ อัตรา ๑๘ กก./ไร่ ๐-๐-๖๐ อัตรา ๑๔ กก./ไร่ (แบ่งใส่ ๒ ครั้ง)

ทดสอบการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ในแปลงของเกษตรกร นายอาธรรม สีแสด เกษตรกรบ้านวังทอง ตำบลห้วยเตย อำเภอภูกระดึง จังหวัดมหาสารคาม ทดสอบการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (ขี้ไก่อัดเม็ด) อัตรา ๕๐๐ กก./ไร่ หว่านรองพื้นก่อนปลูก และใช้ปุ๋ยชีวภาพพืจีพีอาร์-ทรี อัตรา ๑ กก./ไร่ แซ่ท่อนพันธุ์นาน ๓๐ นาที ก่อนปลูก และคลุกกับปุ๋ยเคมีในอัตรา ๑ กก./ไร่ โดยแต่ละแปลงปลูกมันสำปะหลังใช้พันธุ์เดียวกันคือพันธุ์เกษตรศาสตร์ ๕๐ ไถตะ ๑ ครั้ง และไถแปร ๑ ครั้ง ด้วยพล ๕ และ พล ๗ ยกร่องปลูกระยะห่างระหว่างแถว ๑๐๐ ซม. ระยะห่างระหว่างต้น ๘๐ ซม. หลังปลูกมันสำปะหลังใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีที่วางแผนการทดลองไว้ ดูแลรักษากำจัดวัชพืช เมื่อมันสำปะหลังอายุ ๔๐ วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๑ และเมื่อมันสำปะหลังอายุ ๙๐ วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๒ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรที่มีการใส่ปุ๋ยสูตรทั่วไปตามท้องตลาด (สูตร ๑๕-๑๕-๑๕, ๔๖-๐-๐) ดูแลรักษาตามวิธีการของเกษตรกร โดยการใส่ปุ๋ยใส่สองข้างแถวปลูกเมื่อดินมีความชื้นเหมาะสม และกลบปุ๋ยด้วย การเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ ๑๐-๑๒ เดือน

การบันทึกข้อมูลงานวิจัย

๑. การเจริญเติบโตของต้นมันสำปะหลัง โดยการวัดความสูงของลำต้น วัดเส้นรอบลำต้น ทุกเดือน เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต

ระยะเวลาและแผนการดำเนินงาน

ระยะเวลา ๑ ปี ตั้งแต่เดือน มกราคม - ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

กิจกรรม	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ประชุมเตรียมความพร้อม	/											
คัดเลือกสถานที่แปลงทดลอง		/										
เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์		/										
ไถพรวน		/										
ปลูกมันสำปะหลัง			/									
ดูแลรักษา กำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ย			/	/	/	/	/	/	/			
เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
เก็บเกี่ยวผลผลิต												/
เก็บข้อมูลรายงานผลการทดลอง											/	/

งบประมาณ

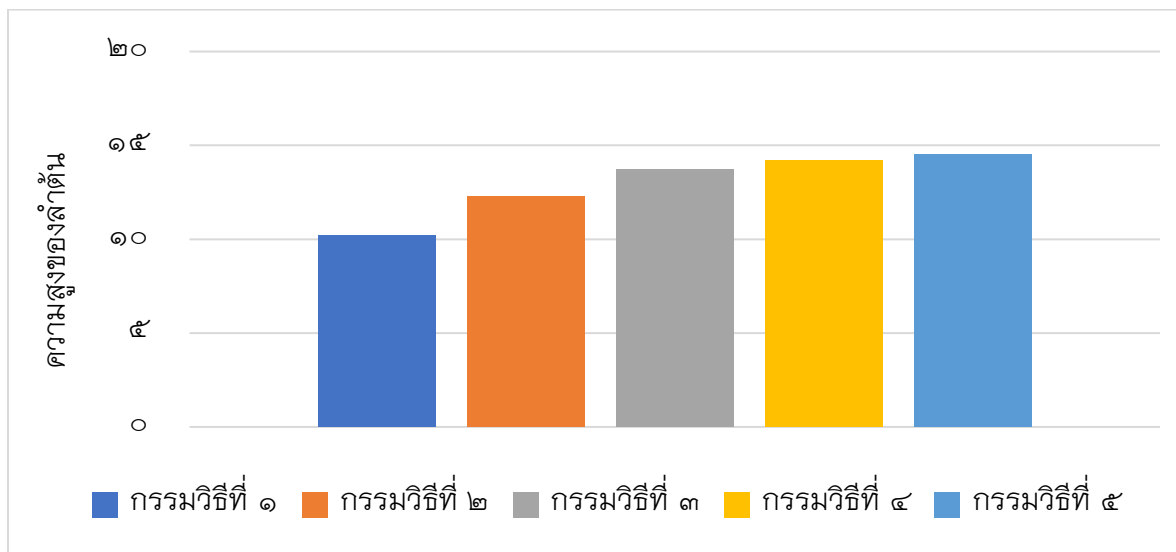
จำนวน ๑๑๑,๕๐๐ บาท จากกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ผลการดำเนินงาน: ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ

ผลการทดลองด้านความสูงของลำต้น เก็บข้อมูลทุกเดือน ในวันที่ ๓๐ ของทุกเดือน

ตารางที่ ๑ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๑ เดือน

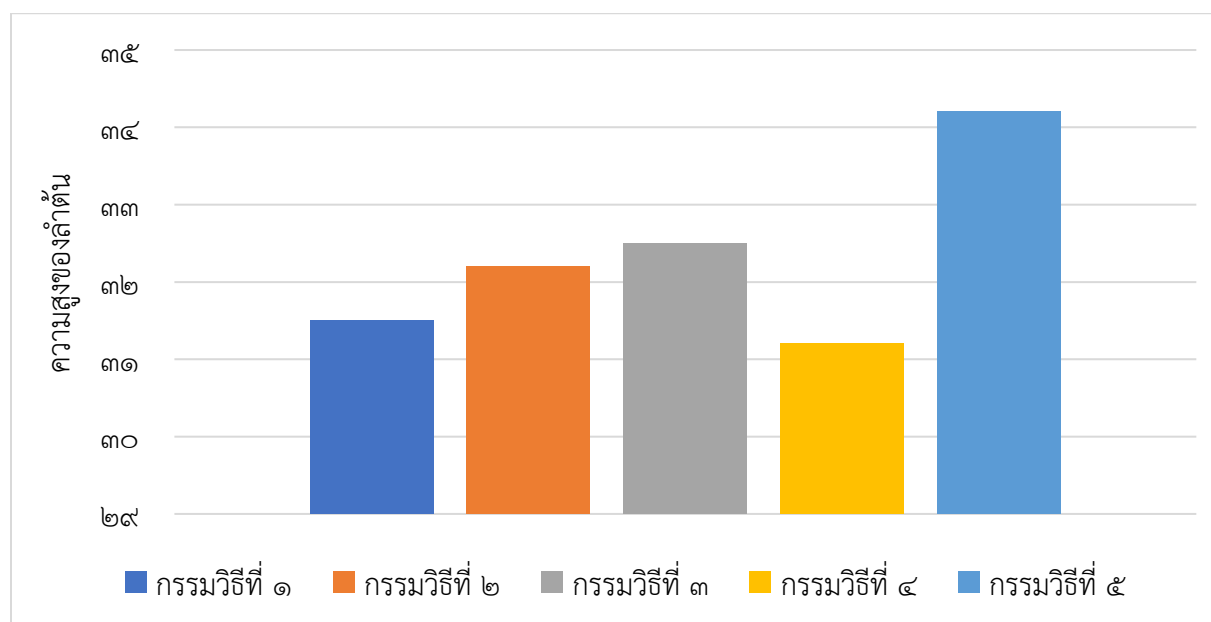
ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๑๐	๑๒	๑๓	๑๕	๑๕
๒	๙	๑๓	๑๒	๑๔	๑๔
๓	๙	๑๔	๑๔	๑๕	๑๕
๔	๗	๑๒	๑๔	๑๕	๑๔
๕	๘	๑๐	๑๕	๑๔	๑๕
๖	๑๐	๑๑	๑๓	๑๓	๑๕
๗	๑๒	๑๒	๑๒	๑๔	๑๓
๘	๑๓	๑๒	๑๕	๑๕	๑๔
๙	๑๒	๑๓	๑๔	๑๓	๑๕
๑๐	๑๒	๑๔	๑๕	๑๔	๑๕
เฉลี่ย	๑๐.๒	๑๒.๓	๑๓.๗	๑๔.๒	๑๔.๕



รูปที่ ๑ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๑ เดือน

ตารางที่ ๒ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๒ เดือน

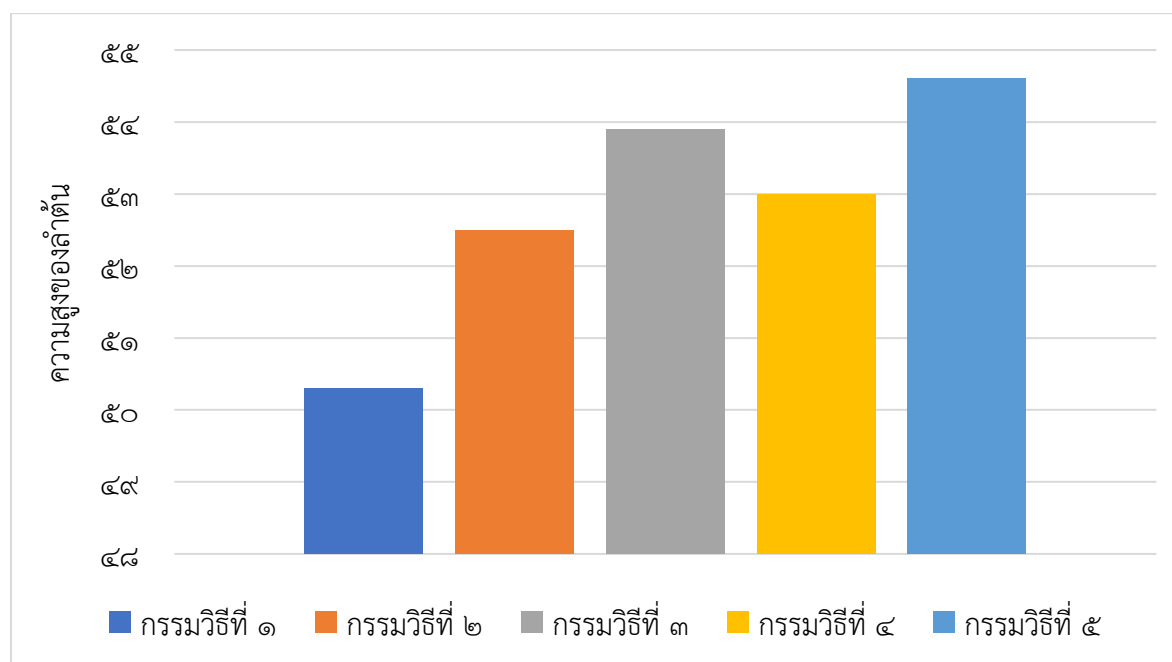
ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๓๐	๓๑	๓๓	๓๐	๓๓
๒	๓๒	๓๒	๓๒	๓๑	๓๕
๓	๓๐	๓๓	๓๔	๓๓	๓๔
๔	๓๕	๓๔	๓๔	๓๑	๓๒
๕	๓๐	๓๒	๓๒	๓๐	๓๕
๖	๓๒	๓๔	๓๐	๓๒	๓๖
๗	๒๙	๓๐	๓๑	๓๐	๓๕
๘	๓๔	๓๑	๓๓	๓๑	๓๔
๙	๓๒	๓๒	๓๒	๓๒	๓๕
๑๐	๓๑	๓๓	๓๔	๓๒	๓๓
เฉลี่ย	๓๑.๕	๓๒.๒	๓๒.๕	๓๑.๒	๓๔.๒



รูปที่ ๒ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๒ เดือน

ตารางที่ ๓ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๓ เดือน

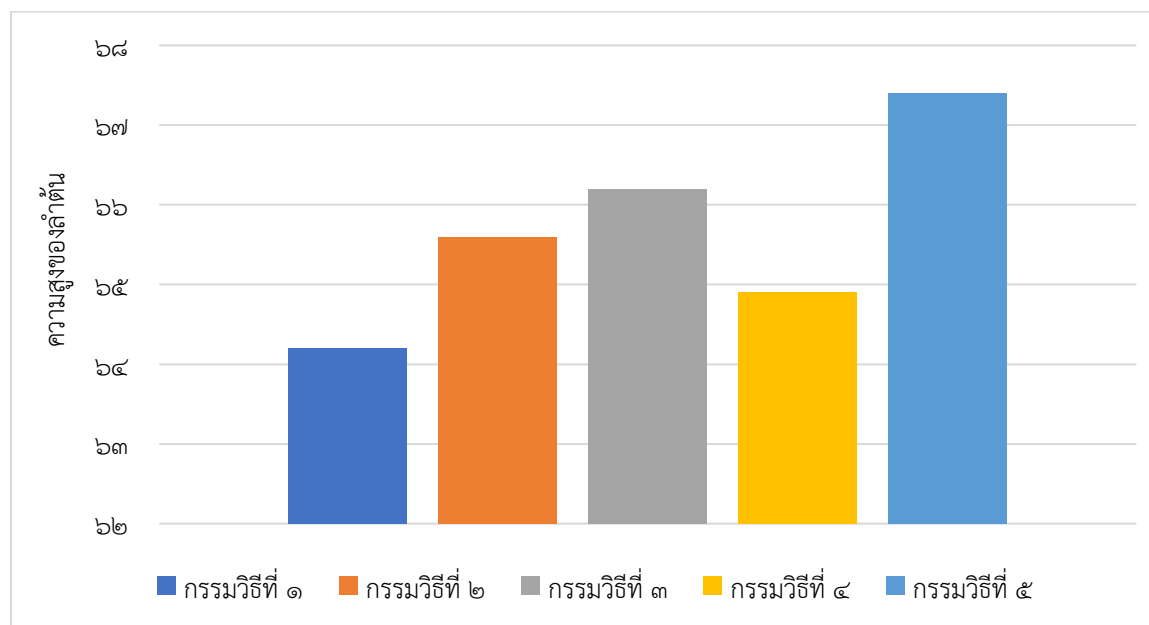
ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๕๐	๕๐	๕๒	๕๒	๕๕
๒	๕๔	๕๒	๕๕	๕๕	๕๕
๓	๕๔	๕๓	๕๒	๕๔	๕๓
๔	๕๓	๕๔	๕๕	๕๓	๕๒
๕	๕๖	๕๕	๕๔	๕๔	๕๖
๖	๕๐	๕๕	๕๔	๕๕	๖๐
๗	๔๕	๕๒	๕๕	๕๒	๕๔
๘	๕๐	๕๒	๕๗	๕๐	๕๕
๙	๔๖	๕๐	๕๐	๕๒	๕๒
๑๐	๔๕	๕๒	๕๕	๕๓	๕๔
เฉลี่ย	๕๐.๓	๕๒.๕	๕๓.๙	๕๓	๕๔.๖



รูปที่ ๓ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๓ เดือน

ตารางที่ ๔ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๔ เดือน

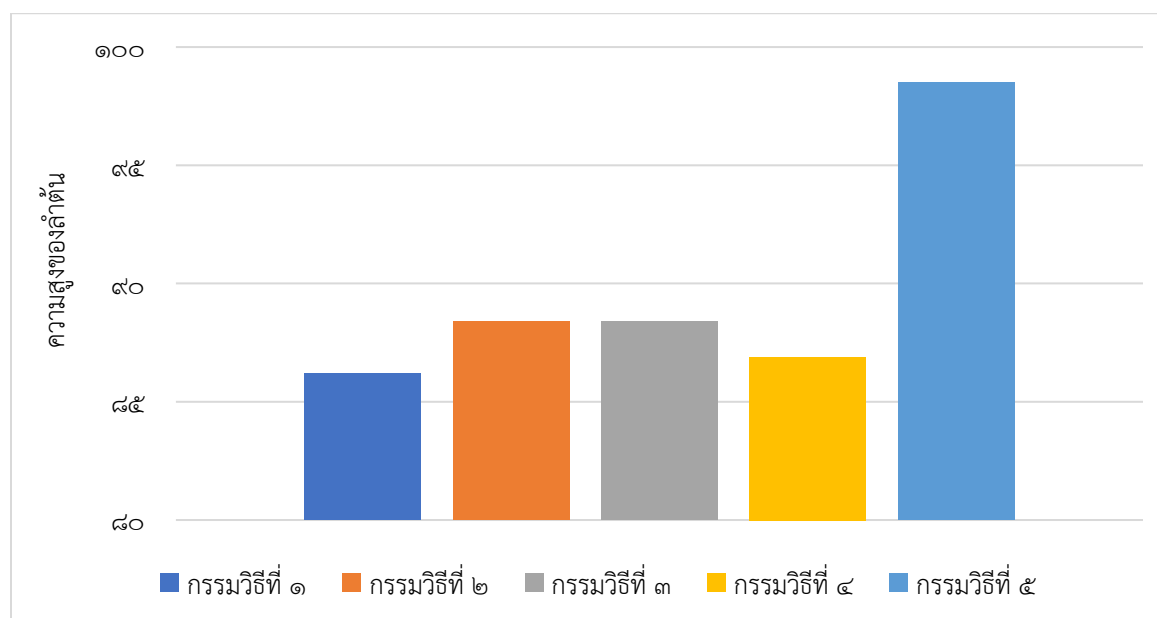
ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๖๔	๖๗	๖๖	๖๖	๖๗
๒	๖๓	๖๕	๖๕	๖๕	๖๔
๓	๖๕	๖๕	๖๕	๖๗	๗๐
๔	๖๕	๖๔	๖๗	๖๔	๖๘
๕	๖๖	๖๗	๗๐	๖๐	๖๙
๖	๖๕	๖๔	๖๔	๖๖	๖๘
๗	๖๗	๖๗	๖๖	๖๘	๗๐
๘	๖๒	๖๕	๖๖	๖๕	๖๖
๙	๖๒	๖๖	๖๕	๖๔	๖๕
๑๐	๖๓	๖๖	๖๘	๖๔	๖๗
เฉลี่ย	๖๔.๒	๖๕.๖	๖๖.๒	๖๔.๙	๖๗.๔



รูปที่ ๔ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๔ เดือน

ตารางที่ ๕ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๕ เดือน

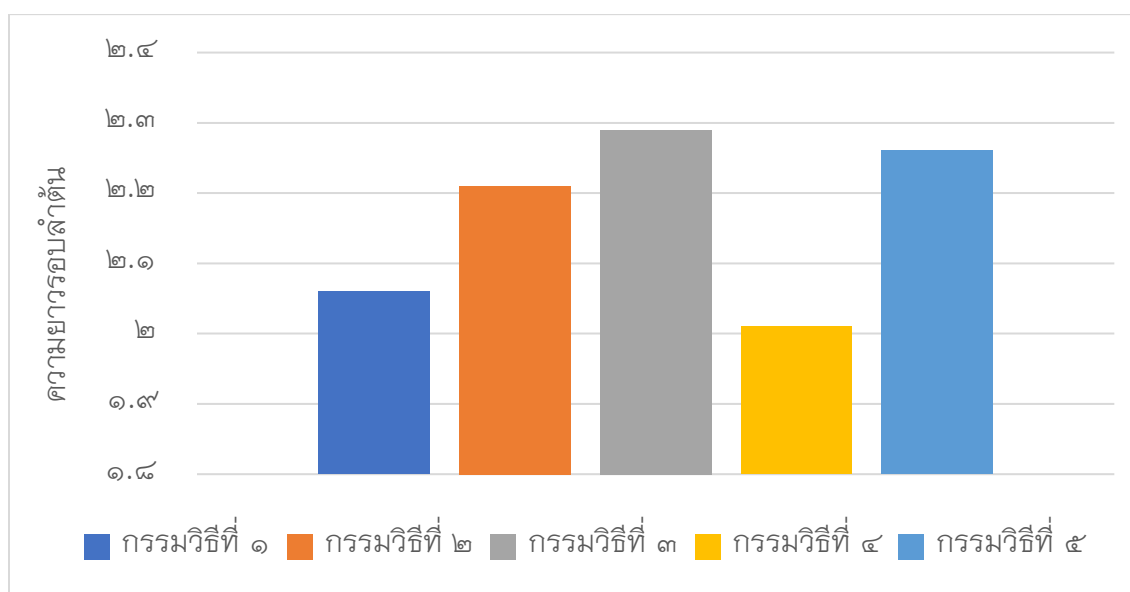
ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๘๐	๘๘	๘๕	๘๐	๘๔
๒	๘๕	๘๕	๘๕	๘๕	๙๕
๓	๘๐	๘๗	๘๙	๙๐	๑๐๐
๔	๘๘	๘๙	๙๐	๘๕	๑๐๕
๕	๘๐	๘๖	๙๐	๘๕	๑๑๒
๖	๘๙	๘๘	๙๒	๘๙	๑๐๕
๗	๙๐	๙๐	๘๕	๘๙	๙๐
๘	๘๘	๘๙	๘๘	๘๗	๙๙
๙	๙๐	๙๒	๙๐	๘๙	๘๕
๑๐	๙๒	๙๐	๙๐	๙๐	๑๑๐
เฉลี่ย					



รูปที่ ๕ แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นมันสำปะหลังอายุ ๕ เดือน

ตารางที่ ๖ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๑ เดือน

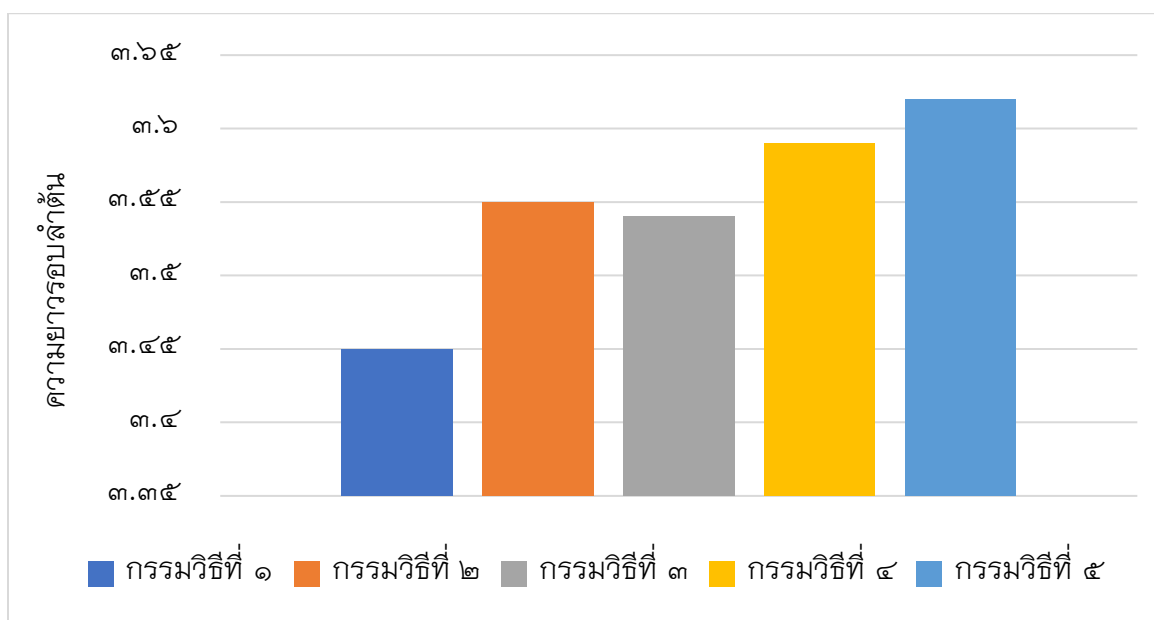
ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๑.๘	๒	๒.๒	๑.๙	๒
๒	๑.๕	๒.๓	๒.๒	๑.๙	๒.๕
๓	๑.๙	๒.๔	๒.๕	๒	๒.๒
๔	๒	๒.๑	๒.๓	๒	๒.๓
๕	๒.๒	๑.๙	๒.๑	๒.๒	๒.๒
๖	๒.๕	๒	๒.๔	๒.๒	๒.๔
๗	๒	๒.๕	๒.๔	๒.๓	๒.๔
๘	๒.๓	๒.๔	๒.๒	๒	๒.๓
๙	๒.๒	๒.๕	๒.๔	๑.๘	๒.๑
๑๐	๒.๒	๒	๒.๒	๑.๘	๒.๒
เฉลี่ย	๒.๐๖	๒.๒๑	๒.๒๙	๒.๐๑	๒.๒๖



รูปที่ ๖ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๑ เดือน

ตารางที่ ๗ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๒ เดือน

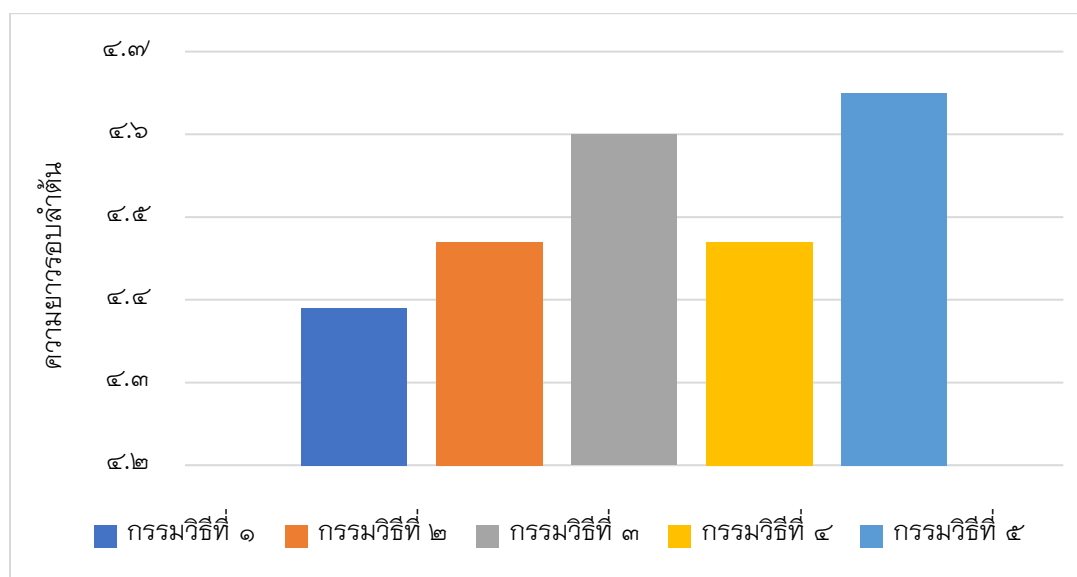
ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๓.๕	๓.๓	๓.๕	๓.๕	๓.๕
๒	๓.๘	๓.๕	๓.๕	๓.๕	๓.๘
๓	๓.๕	๓.๖	๓.๓	๓.๓	๓.๘
๔	๓.๓	๓.๕	๓.๔	๓.๔	๓.๕
๕	๓.๖	๓.๖	๓.๔	๓.๓	๓.๕
๖	๓.๕	๓.๘	๓.๕	๓.๖	๓.๖
๗	๓.๕	๓.๘	๓.๖	๓.๘	๓.๘
๘	๓.๓	๓.๕	๓.๘	๓.๘	๓.๕
๙	๓.๓	๓.๕	๓.๘	๓.๙	๓.๔
๑๐	๓.๒	๓.๔	๓.๖	๓.๘	๓.๘
เฉลี่ย	๓.๔๕	๓.๕๕	๓.๕๔	๓.๕๙	๓.๖๒



รูปที่ ๗ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๒ เดือน

ตารางที่ ๘ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๓ เดือน

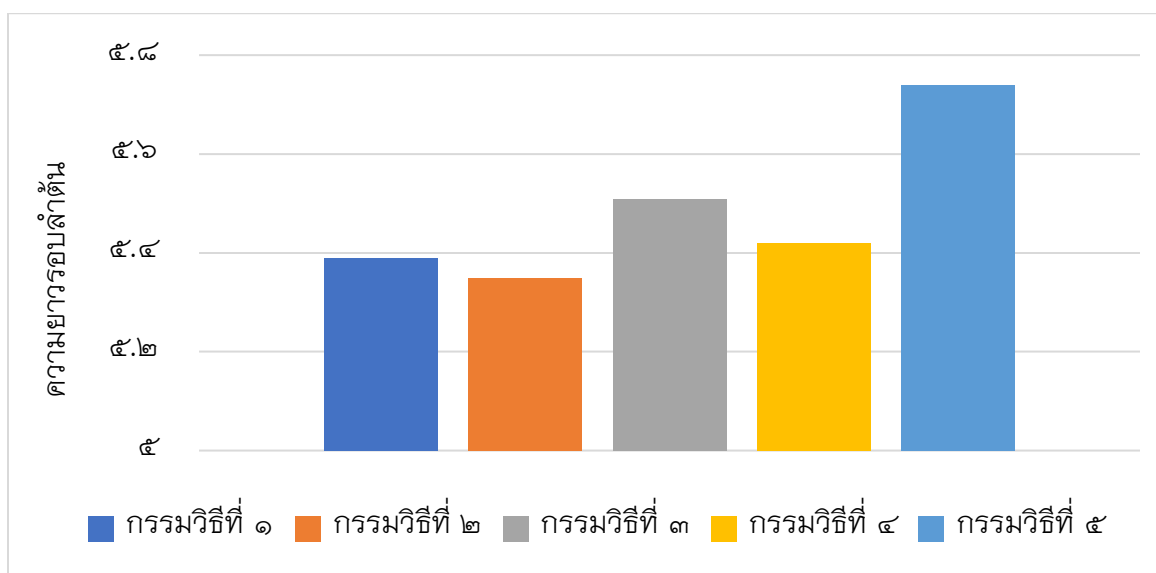
ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๔.๔	๔.๕	๔.๕	๔.๖	๔.๘
๒	๔.๒	๔.๕	๔.๖	๔.๕	๔.๕
๓	๔.๓	๔.๔	๔.๖	๔.๕	๔.๖
๔	๔.๔	๔.๓	๔.๖	๔.๗	๔.๖
๕	๔.๔	๔.๕	๔.๗	๔.๘	๔.๘
๖	๔.๕	๔.๖	๔.๗	๔.๕	๔.๖
๗	๔.๕	๔.๕	๔.๕	๔.๔	๔.๕
๘	๔.๕	๔.๔	๔.๘	๔.๒	๔.๖
๙	๔.๓	๔.๕	๔.๔	๔.๓	๔.๗
๑๐	๔.๔	๔.๕	๔.๖	๔.๒	๔.๘
เฉลี่ย	๔.๓๙	๔.๔๗	๔.๖	๔.๔๗	๔.๖๕



รูปที่ ๘ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๓ เดือน

ตารางที่ ๙ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๔ เดือน

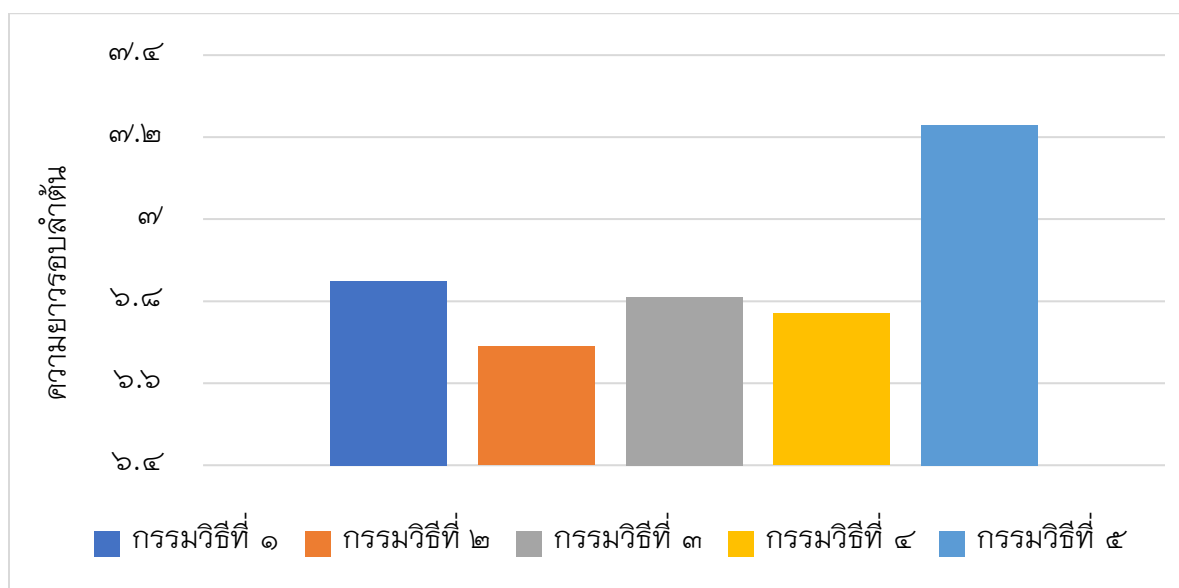
ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๕.๕	๕.๔	๕.๕	๕.๕	๕.๘
๒	๕.๔	๕.๔	๕.๔	๕.๕	๕.๖
๓	๕.๔	๕.๕	๕.๕	๕.๔	๕.๖
๔	๕.๓	๕.๒	๕.๖	๕.๔	๕.๗
๕	๕	๕.๔	๕.๖	๕.๔	๕.๘
๖	๕.๔	๕.๔	๕.๕	๕.๕	๕.๙
๗	๕.๕	๕.๔	๕.๖	๕.๖	๕.๕
๘	๕.๕	๕.๕	๕.๖	๕.๒	๕.๘
๙	๕.๔	๕.๑	๕.๓	๕.๓	๕.๘
๑๐	๕.๕	๕.๒	๕.๕	๕.๔	๕.๙
เฉลี่ย	๕.๓๙	๕.๓๕	๕.๕๑	๕.๔๒	๕.๗๔



รูปที่ ๙ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๔ เดือน

ตารางที่ ๑๐ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๕ เดือน

ต้นมัน สำปะหลัง	กรรมวิธีที่ ๑	กรรมวิธีที่ ๒	กรรมวิธีที่ ๓	กรรมวิธีที่ ๔	กรรมวิธีที่ ๕
๑	๖.๘	๖.๘	๖.๘	๖.๘	๖.๕
๒	๖.๘	๖.๘	๖.๘	๖.๘	๗.๔
๓	๖.๙	๖.๔	๖.๙	๖.๘	๗.๘
๔	๖.๙	๖.๕	๖.๖	๖.๙	๗.๔
๕	๖.๘	๖.๕	๖.๘	๖.๗	๗.๒
๖	๖.๙	๖.๗	๖.๘	๖.๘	๗
๗	๗	๖.๗	๖.๙	๖.๘	๗.๒
๘	๖.๘	๖.๘	๖.๘	๖.๖	๗.๒
๙	๖.๘	๖.๙	๖.๘	๖.๗	๗.๒
๑๐	๖.๘	๖.๘	๖.๙	๖.๘	๗.๔
เฉลี่ย	๖.๘๕	๖.๖๙	๖.๘๑	๖.๗๗	๗.๒๓



รูปที่ ๑๐ แสดงการเจริญเติบโตด้านความยาวรอบต้นมันสำปะหลังอายุ ๕ เดือน

อุปสรรคที่พบ พร้อมแนวทางแก้ไข

ปัญหาที่พบ

๑. ปัญหาเรื่องภัยธรรมชาติ ในช่วงต้นเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๘ ที่ผ่านมาฝนตกลงมาอย่างต่อเนื่องทำให้ดินมีความชื้นและอุ้มน้ำอย่างมาก มีผลกระทบต่อการใช้ปุ๋ยเพราะดินมีความชื้นมากเกินไป

๒. ปัญหาเรื่องโรคใบด่างมันสำปะหลังในพื้นที่ ยังคงพบต้นมันสำปะหลังที่เป็นโรคในพื้นที่อำเภอคูด้รัง อาจทำให้มีการระบาดมายังแปลงทดลอง

๓. การขาดแคลนแรงงานในการกำจัดวัชพืชในแปลงเนื่องจากเกษตรกรอายุมากและแรงงานในครัวเรือนมีน้อย

๔. ปัญหาราคาสินค้าผลผลิตตกต่ำเป็นอย่างมากทำให้เกษตรกรขาดแรงจูงใจในการผลิต

แนวทางแก้ไขปัญหา

๑. จัดทำร่องระบายน้ำในแปลงปลูกให้มีการระบายน้ำที่ดีไม่ให้เกิดการท่วมขังของน้ำ

๒. ทำการสำรวจแปลงอย่างน้อยอาทิตย์ละ ๒ ครั้ง เพื่อสำรวจการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลังในแปลงทดลอง หากพบให้รีบถอนทำลาย หรือหากพบแมลงหริ่วขาวยาสูบที่เป็นพาหะนำโรคให้ฉีดยาป้องกันกำจัดแมลงหริ่วขาวยาสูบ

๓. ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในแปลงหากวัชพืชขึ้นมากเกินไปกำลังแรงงานคน

๔. เกษตรกรเป็นสมาชิกแปลงใหญ่ที่มีลานรับซื้อมันสำปะหลังเอง แปลงใหญ่ฯมันสำปะหลังมีการทำ MOU ซื้อขายผลผลิตกันจะสามารถช่วยให้มีราคารับซื้อที่สูงกว่าท้องตลาด

ข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยขยายผลเทคโนโลยีนี้ยังคงอยู่ระหว่างการทดลองยังไม่ได้เก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งน่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณช่วงเดือน ธันวาคม ๒๕๖๘ ถึง มกราคม ๒๕๖๙ ดังนั้นจึงยังไม่สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ในรายงานฉบับนี้ ผู้วิจัยจะได้ทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้แก่กรมส่งเสริมการเกษตรทราบในรายงานฉบับต่อไป เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานการขับเคลื่อนการส่งเสริมการเกษตรให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้การพัฒนาการเกษตรเท่าทันต่อสถานการณ์ และเกษตรกรสามารถปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองได้ มีความมั่นคงทางด้านเกษตร มีรายได้ที่เพิ่มขึ้นต่อไป

แนวทางการขยายผลเทคโนโลยีและนวัตกรรม

๑. การสร้างแปลงต้นแบบและสาธิต (Demonstration Plots) การดำเนินงานจัดทำแปลงต้นแบบในพื้นที่จริง เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ของการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เช่น ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น กำไรสุทธิที่ดีขึ้น และคุณภาพดินที่ดีขึ้นในระยะยาว เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับเกษตรกรรายอื่น เห็นถึงประโยชน์ที่จับต้องได้ ทำให้เกิดแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตาม

๒. การส่งเสริมความรู้และฝึกอบรม (Knowledge Promotion and Training) การดำเนินงานจัดอบรมและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ดิน ความสำคัญของธาตุอาหารในดิน และวิธีการแปลผลการวิเคราะห์ เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างถูกต้อง เพื่อเพิ่มศักยภาพและความเข้าใจของเกษตรกรในการจัดการดินและปุ๋ยอย่างมีหลักวิชาการ

๓. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด (Precision Fertilization) การดำเนินงานนำเทคโนโลยี "ปุ๋ยสั่งตัด" ที่พิจารณาปัจจัยต่างๆ มากขึ้น เช่น ชนิดดิน ปริมาณธาตุอาหารในดิน สภาพอากาศ ความต้องการของพืช และปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ มาร่วมคำนวณเพื่อให้คำแนะนำปุ๋ยที่แม่นยำยิ่งขึ้น เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยมีความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น ทำให้ได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า

๔. การสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) การดำเนินงานพัฒนาและใช้โปรแกรมหรือแบบจำลองสำเร็จรูปที่นักวิจัยจัดทำขึ้น เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลดินและให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่และพืช เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงคำแนะนำปุ๋ยที่ถูกต้องและทันสมัยได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

ผู้ดำเนินงาน

๑. นายสมพร นามพิลา เกษตรจังหวัดมหาสารคาม (ที่ปรึกษา)
๒. นายบันเทิง ชาวสวน หัวหน้ากลุ่มอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม (ที่ปรึกษา)
๓. นายโกวิท กางนอก นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ กลุ่มอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม (นักวิจัย)
๔. นายพลกร จอมนวล นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ สำนักงานเกษตรอำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดมหาสารคาม (ผู้ช่วยนักวิจัย)

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์. ๒๕๖๗. การศึกษาแนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้า
สินค้ามันสำปะหลัง. ๒๕ หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ๒๕๖๖. มันสำปะหลังโรงงาน: เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิต
ต่อไร่ ระดับประเทศ ภาค และจังหวัด

ชุมพล นาควิโรจน์ กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ โอภาส บุญเส็ง สมาน รุ่งเรือง อนุศาสตร์ สุ่มมาตย์ วัลลีย์ อมรพล
สันติ อีราภรณ์ ดิสพันธุ์ ธรรมาภิรมย์ และฉัตรชนก นพพรพร. ๒๕๕๐. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมัน
สำปะหลัง. น. ๑๕๖-๑๗๖. ใน: รายงานการประชุมผลงานวิจัย เพื่อพิจารณาเป็นผลงานวิจัยดีเด่น
ประจำปี ๒๕๕๙ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๖-๘ มิถุนายน ๒๕๕๐ ณ โรงแรม
รามการ์เด้น กรุงเทพฯ.

กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๕๓. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ
ภัชชญานันท์ หมั่นแจ้ง. ๒๕๕๗. ผลการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์เพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตมันสำปะหลัง. น. ๓๔๙-
๓๖๓. ใน: รายงานผลงานวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาวิธีการเขตกรรมมันสำปะหลัง ประจำปี ๒๕๕๔.
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

ทรายแก้ว อนาคต ชุตินา จันทรเจริญ พัฒน์ พงษ์ เกิดหล้า พิลาศลักษณ์ ลุ่นลิ้ว และ สาธิต การะพวก. ๒๕๕๖.
ผลของปุ๋ยมูลไก่ และปุ๋ยเคมีต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ผลผลิต และคุณภาพของอ้อยในกลุ่มชุด ดินที่
๓๖ จ. เพชรบูรณ์. ใน: รายงานผลการวิจัย กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๘
กรมพัฒนาที่ดิน. ๔๐ หน้า.

สุภาพร สุขโต สมบัติ บวรพรเมธี กำพลศักดิ์ สุขโต สงัด ดวงแก้ว ปัญญา พุกสุน และนิลุบล ทวีกุล. ๒๕๖๐. การ
จัดการปุ๋ยมันสำปะหลังเฉพาะพื้นที่ในแหล่งปลูกจังหวัดอุทัยธานี. น. ๑๑๗-๑๓๑. ใน: ผลงานวิจัยดีเด่น
กรมวิชาการเกษตรประจำปี ๒๕๕๙. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

นิมิตร วงศ์สุวรรณ พิระยศ แข็งขัน และนริศ สิ้นศิริ. ๒๕๖๕. ผลของปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์-ทรี ปุ๋ยอินทรีย์และ
ปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพ ในการผลิตมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง ๙ และเกษตรศาสตร์
๕๐ ในชุดดินโคราช. เกษตรพระวรุณ. ๑๘(๒): ๑๐๓-๑๑๑.

ภาคผนวก

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้ จำนวน ๔ ครั้ง

ครั้งที่ 1 ในวันที่ 30 พฤษภาคม 2568 ณ ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนบ้านวังทอง หมู่ที่ 7 ตำบลห้วยเตย อำเภอกุดรัง จังหวัดมหาสารคาม



ครั้งที่ ๒ วันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๘
ณ ที่ทำการศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ม.๗ ตำบลห้วยเตย อำเภอกุดรัง จังหวัดมหาสารคาม



ครั้งที่ ๓ วันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๘
ณ ที่ทำการศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ม.๗ ตำบลห้วยเตย อำเภอกุดรัง จังหวัดมหาสารคาม



ครั้งที่ ๔ วันอังคารที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๘
ณ ที่ทำการศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ม.๗ ตำบลห้วยเตย อำเภอกุดรัง จังหวัดมหาสารคาม



ภาพกิจกรรมการทดลอง ผลของการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR๓ ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินต่อผลผลิตมันสำปะหลัง

การประชุมหรือคัดเลือกแปลงเกษตรกร สถานที่ทดลองระหว่างสำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ ๗ มหาสารคาม และตัวแทนกลุ่มเกษตรกร



พื้นที่แปลงทดลองนายอารณ์ สีแสด เกษตรกรเจ้าของแปลง และนายโกวิทย์ กางนอก นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ สำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม



การไถพรวนก่อนปลูก



การปลูกมันสำปะหลัง ระยะปลูก ๑.๐× ๐.๘ เมตร



มันสำปะหลังอายุ ๑ เดือน



การกำจัดวัชพืชในแปลงมันสำปะหลัง



การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มันสำปะหลังอายุ ๔๕ วัน .ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ เมื่ออายุ ๙๐ วัน




การเก็บข้อมูลความสูงของลำต้น ความยาวรอบลำต้น



ใบแสดงผลการตรวจวิเคราะห์ดินแปลงก่อนปลูกมันสำปะหลัง นายอารณ์ สีเสด

1/1



กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5
119 ถ.มิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000
เบอร์ติดต่อ 043 246758

เรื่อง แจ้งผลการทดสอบดิน
เรียน นายพร แทนกาง

รายงานผลการทดสอบ

รายงานผลการทดสอบเลขที่: 2568/574-603
เลขรับที่: 68-3203
เลขที่ปฏิบัติการ: 6813328
รายละเอียดตัวอย่าง: นายอารณ์ สีเสด

ข้อมูลที่มาจากลูกค้า
ประเภทตัวอย่าง: ดิน
ชื่อผู้ขอบริการ: พร แทนกาง
ที่อยู่ผู้รับผลวิเคราะห์: สถานีพัฒนาที่ดินมหาสารคาม หมู่ที่ 6 ต.แก้งเสิงจาง อ.เมืองมหาสารคาม จ.มหาสารคาม 44000 เบอร์ติดต่อ 043029661 ,0842194746


รหัสตัวอย่าง: 29 มกราคม พ.ศ. 2568
วันที่รับตัวอย่าง: 6 - 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568
วันที่ทดสอบ: 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568
วันที่รายงานผล:

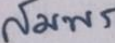
ผลวิเคราะห์	จำนวน	หน่วย	ต่ำมาก	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	สูง	สูงมาก
1. อินทรีย์วัตถุ ^{1/} (OM)	0.42	%	✓						
			ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก		
2. ฟอสฟอรัส ^{2/} (P)	4.45	mg/kg		✓					
3. โพแทสเซียม ^{3/} (K)	31	mg/kg		✓					
			กรดรุนแรง	กรดจัด	กรดเล็กน้อย	กลาง	ด่างเล็กน้อย	ด่างจัด	
4. ความเป็นกรด-ด่าง ^{4/} (pH)	5.4			✓					
			ไม่เค็ม	เค็มน้อยมาก	เค็มปานกลาง	เค็มจัด	เค็มจัดมาก		
5. ค่าการนำไฟฟ้า ^{5/} (EC)	0.03	dS/m	✓						

การใส่ปูน: ปริมาณ "ความต้องการปูน"^{7/} (Lime Requirement) ในการปรับสภาพความเป็นกรดในดิน = 156 กก. CaCO₃ ต่อไร่

คำแนะนำการใส่ปูน	ปูนขาว กิโลกรัม/ไร่	ปูนมาร์ล กิโลกรัม/ไร่	หินปูนบด กิโลกรัม/ไร่	ปูนโดโลไมท์ กิโลกรัม/ไร่
ควรปรับสภาพดินด้วยปูน โดยเลือกชนิดของปูนอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่แนะนำ	122	187	234	170

พืชที่ปลูก	ปริมาณธาตุพืชที่ต้องการ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	เท่ากับปุ๋ยสูตร N-P ₂ O ₅ -K ₂ O
มันสำปะหลัง	16-8-8 กิโลกรัม/ไร่	1) 46-0-0 = 27.98 กิโลกรัม/ไร่ 2) 18-46-0 = 17.39 กิโลกรัม/ไร่ 3) 0-0-60 = 13.33 กิโลกรัม/ไร่

ลงชื่อ 
(นางฤดี โคตรขารี)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ลงชื่อ 
(นางสมพร โจดโจน)
ผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์ดิน
24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาต
รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น และห้องปฏิบัติการมีนโยบายไม่ชั่งตัวอย่าง
End of report