

การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดนครพนม Technology Trial to Improve Production of Cassava in NaKhon Phanom Province

นิยม ไช่มุกข์ ปัญจพล สิริสุวรรณมา และชำนาญ กสิบาล

บทคัดย่อ

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ใช้ประโยชน์ได้หลากหลายทั้งอาหารคน อาหารสัตว์ พลังงาน และอื่นๆ เป็นพืชที่ทำรายได้ให้เกษตรกรมากเป็นอันดับที่ 4 ของประเทศ ปัจจุบันผลผลิตต่อไร่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ประกอบกับต้นทุนที่สูงขึ้นทำให้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังได้รับผลตอบแทนที่น้อยลง การเพิ่มผลผลิตทั้งด้านคุณภาพและปริมาณเป็นแนวทางที่จะช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่เป็นธรรมมากขึ้น การทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังที่ให้ผลผลิตสูงและเหมาะสมกับพื้นที่ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2555 - มกราคม 2557ที่บ้านกรุกคุ ตำบลกรุก อำเภอมือง จังหวัดนครพนม โดยศึกษาการปลูกและปัญหาการปลูกมันสำปะหลังด้วยแบบสอบถามและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตในเรื่องพันธุ์และการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำเปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร จำนวน 5 แปลง แปลงละ 2 ไร่ ผลการศึกษาการปลูกมันสำปะหลัง พบว่า ดินที่ปลูกเป็นดินชุดโพนพิสัย ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ส่วนใหญ่ปลูกรวมหลายพันธุ์ในแปลงเดียวกันพันธุ์ที่ปลูกมี 9 พันธุ์ มากที่สุดคือพันธุ์ระยอง 72 รองลงมาคือเกษตรกร 50 ส่วนใหญ่เก็บพันธุ์ไว้ใช้เอง เกษตรกร ร้อยละ 50 มีการแช่ท่อนพันธุ์เพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ระยะปลูกระหว่างต้น 30-50 เซนติเมตรระหว่างแถว 70-80 เซนติเมตร มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แต่ใช้ในอัตราที่ต่ำ ปุ๋ยเคมีที่ใช้มีหลากหลายสูตรแต่ที่ใช้มากที่สุดคือสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ กำจัดวัชพืชด้วยสารเคมี 1-2 ครั้ง เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 8-12 เดือนผลผลิตอยู่ระหว่าง 2-5 ตัน/ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 2-3 ตัน/ไร่ ปัญหาที่พบได้แก่ วัชพืช เพลี้ยแป้ง พันธุ์ ดิน ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย ตามลำดับ

ผลการทดสอบ พบว่า วิธีทดสอบมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ สูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูก 60 x 100 เซนติเมตร ให้ผลผลิต 5.69 ตัน/ไร่ และเมื่อลดปุ๋ยเคมีลงเป็น 33 กิโลกรัม/ไร่ ฉีดพ่นด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรหอยเชอรี่และเศษปลา 1-2 ครั้ง/เดือน ให้ผลผลิต 5.52 ตันต่อไร่ เมื่ออายุ 10 เดือน พันธุ์ระยอง 11 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำให้ผลผลิตหัวสด 4.72 และ 4.34 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 10 และ 8 เดือน ในขณะที่วิธีเกษตรกรที่ไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตเพียง 2.16 ตัน/ไร่ และยังพบว่าพันธุ์ระยอง 72 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มูลสุกรอัตรา 300 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตสูงถึง 6.02 ตัน/ไร่ และเมื่อลดปุ๋ยเคมีลงครั้งหนึ่งแต่ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรหอยเชอรี่และเศษปลา 2-4 ครั้ง ให้ผลผลิต 5.80 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 10 เดือน และเมื่อฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรมูลสุกร 1 ครั้ง/สัปดาห์ ให้ผลผลิตพันธุ์ระยอง 72 เพิ่มขึ้นเป็น 6.33 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 13 เดือน

ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการใช้มันสำปะหลังพันธุ์ดี ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำและปุ๋ยอินทรีย์มูลสัตว์หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำฉีดพ่นอย่างสม่ำเสมอ ให้ผลผลิตมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 20-41 เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของพันธุ์ ซึ่งวิธีการเหล่านี้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้

รหัสการทดลอง 01-07-54-04

คำนำ

มันสำปะหลัง (Cassava) เป็นพืชหัวชนิดหนึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Manihotesculenta* Crantz เป็นพืชอาหารที่สำคัญเป็นอันดับ 5 ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าว และมันฝรั่ง ปริมาณผลผลิตร้อยละ 60 ใช้เป็นอาหารของมนุษย์ ร้อยละ 27 ใช้ทำอาหารสัตว์ และร้อยละ 12 ใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ประเทศไทยมันสำปะหลังเป็นพืชที่ทำรายได้ให้เกษตรกรมากเป็นอันดับที่ 4 รองจากยางพารา อ้อย และข้าว ผลผลิตมันสำปะหลังนำไปใช้ทำมันเส้นและมันอัดเม็ดร้อยละ 45-50 ใช้แปรรูปเป็นแป้งร้อยละ 50-55 ไทยเป็นประเทศที่ส่งผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังออกมากที่สุดในโลก ปี 2554 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวทั่วประเทศ 7.1 ล้านไร่ ผลผลิต 21.9 ล้านตัน กว่าร้อยละ 47 (3.8 ล้านไร่) อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) สำหรับจังหวัดนครพนมมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ปี 2553-2555 มีพื้นที่ปลูก 54,531 105,565 และ 63,795 ไร่ ตามลำดับ ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 2,673 3,252 และ 3,071 กิโลกรัม/ไร่ ปลูกมากในเขตอำเภอเมือง (ร้อยละ 74) แต่ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ค่อนข้างต่ำ อันเนื่องมาจากเกษตรกรขาดความรู้และทักษะทางด้านการปลูก เช่น การคัดเลือกท่อนพันธุ์ ระยะปลูกที่เหมาะสม การปรับปรุงบำรุงดินและการใช้ปุ๋ย ประกอบกับปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง เกษตรกรได้รับผลตอบแทนน้อยลง ดังนั้นการพัฒนาการผลิตให้ได้ผลผลิตสูงทั้งปริมาณและคุณภาพ การใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าและเป็นธรรมมากยิ่งขึ้น

เทคนิคการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังประกอบด้วยหลายวิธี ตั้งแต่การเลือกใช้พันธุ์ดีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก การเลือกใช้วิธีการผลิตอย่างถูกต้องต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ ปรับปรุงโครงสร้างและบำรุงดินอย่างเหมาะสมใช้ระยะปลูกที่เหมาะสม ระยะระหว่างต้น 80-100 เซนติเมตร ระหว่างแถว 80-120 เซนติเมตรขึ้นความอุดมสมบูรณ์ของดินปุ๋ยเคมีที่แนะนำสำหรับมันสำปะหลังมีหลายสูตร ได้แก่ 16-8-16 หรือ 15-7-18 หรือ 15-15-15 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชในช่วงที่เหมาะสมคือ 1-4 เดือนแรก จนถึงการเก็บเกี่ยวเมื่ออายุที่เหมาะสม คือ 11-12 เดือน (วิจารณ์, 2550 ; กรมวิชาการเกษตร, 2553) การที่จะได้พันธุ์ที่ดีที่สุด วิธีการจัดการที่ดีที่สุดสำหรับพื้นที่ต้องมีการนำพันธุ์และวิธีการจัดการต่าง ๆ ไปทดลองในพื้นที่เพื่อให้ได้พันธุ์และเทคโนโลยีที่ดีที่สุดและเหมาะสมกับพื้นที่มากที่สุดจึงได้ทำการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ของเกษตรกร เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และการปฏิบัติที่ถูกต้อง และยังเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงและเกษตรกรในพื้นที่ได้อีกด้วย

วิธีดำเนินการ

1. อุปกรณ์

- ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 ระยอง 11
- ปุ๋ยเคมีสูตร 15-7-18
- ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด
- สารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง
- เครื่องมืออุปกรณ์ทางการเกษตรในการเตรียมดิน การปลูกพืช
- เครื่องมืออุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดิน
- เครื่องมืออุปกรณ์ในการวัดการเจริญเติบโตและผลผลิต เช่น ไม้บรรทัด ไม้เมตร เครื่องชั่งน้ำหนัก
- วัสดุสำนักงาน เช่น กระดาษ ดินสอ ปากกา ปากกาเคมี เป็นต้น
- วัสดุคอมพิวเตอร์ เช่น หมึกพิมพ์ แผ่นบันทึกข้อมูล เม้าท์ เป็นต้น
- แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นและการปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่
- วัสดุและอุปกรณ์บันทึกภาพ

2. วิธีดำเนินการ

2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การดำเนินงานในพื้นที่เป้าหมาย โดยอาศัยแนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research Approach) ดังนี้

- คัดเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกมันสำปะหลังมากของจังหวัด และมีปัญหาด้านการผลิตมาก โดยปัญหาที่พบในพื้นที่ คือ การจัดการท่อนพันธุ์ โดยเกษตรกรใช้ท่อนพันธุ์ทั้งแก่และอ่อนปะปนกันไป ใช้ระยะปลูกที่ไม่เหมาะสม คือการปลูกถี่เพื่อให้ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่มากเกินไป ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ และการใส่ปุ๋ยที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการธาตุอาหารของพืช ทั้งชนิดและปริมาณที่ไม่เหมาะสม โดยเลือกพื้นที่ตำบลกรูคู อำเภอมือง จังหวัดนครพนม

- ประชุมชี้แจงในพื้นที่ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปิดโอกาสให้เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายที่ร่วมดำเนินการทดสอบ ได้เลือกเทคโนโลยีการผลิตตามความพร้อมของเกษตรกรเอง จำนวน 1-6 เทคโนโลยี โดยแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ วิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร ดังตาราง

| การปฏิบัติ | กรรมวิธีทดสอบ | กรรมวิธีเกษตรกร |
|------------------------|---|------------------------------|
| 1. พันธุ์มันสำปะหลัง | - พันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตร ระยอง 9 ระยอง 11 | - พันธุ์ของเกษตรกร |
| 2. การเตรียมท่อนพันธุ์ | - ใช้ท่อนพันธุ์สมบูรณ์เพื่อให้การงอกสม่ำเสมอ ต้นแข็งแรง เจริญเติบโตดี และทนต่อสภาพแวดล้อม โดย - อายุ 12 เดือน ตัดไว้ไม่เกิน 15-30 วัน - ตัดท่อนพันธุ์ยาว ประมาณ 20-30 เซนติเมตร - แช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารเคมีไทอะมีโทแซม (25%WG) อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 5-10 นาที | - ไม่มีการคัดเลือกท่อนพันธุ์ |
| 3. ระยะปลูก | - ใช้ระยะปลูก 60-80x100 เซนติเมตร | - ระยะปลูก 30-50x 70- |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| | - ปลุกแบบปักท่อนตรงลึกประมาณ 10 เซนติเมตร | 100 เซนติเมตร |
| 4. การปรับปรุงดิน | - ปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ - ใส่ปุ๋ยคอกมูลไก่ อัดเม็ด อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ - ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ | - ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มูลสัตว์อัตรา 0-300 กิโลกรัม/ไร่ - ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 0-50 กิโลกรัม/ไร่ |
| 5. การดูแลรักษาอื่น ๆ | - เมื่อพบการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู ควบคุมด้วยการปล่อยแตนเบียน - กำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เมื่ออายุ 1 และ 2 เดือน - ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากการหมักหอยเชอรี่และเศษปลาโดยใช้สารเร่ง พ.ด.2 1 ครั้ง/สัปดาห์ | ดำเนินการตามวิธีเกษตรกร - ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร หอยเชอรี่และเศษปลา หรือ สูตรมูลสุกร 2-4 ครั้ง/สัปดาห์ |
| 6. เก็บเกี่ยว | - เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพสูงโดยทำการเก็บเกี่ยวที่อายุ 10-12 เดือน | - เก็บเกี่ยวที่อายุไม่เกิน 10 เดือน |

2.2. การบันทึกข้อมูล

- 1) ข้อมูลด้านการเกษตร เช่น การเจริญเติบโต โรค แมลงศัตรู แมลงศัตรูธรรมชาติ จำนวนต้นต่อพื้นที่ ผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิต จำนวนหัวต่อต้น น้ำหนักหัว เปอร์เซ็นต์แป้ง สุ่มเก็บ 4 จุด/แปลง พื้นที่สุ่มจุดละ 4x5 ตารางเมตร
- 2) ข้อมูลการปฏิบัติงาน เช่น ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช ป้องกันกำจัดแมลง เป็นต้น
- 3) ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน
- 4) ข้อมูลการใช้แรงงานและกิจกรรมอื่น
 - 5) ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา เช่น สภาพดิน เคมีดิน
 - 6) ข้อมูลด้านสังคม และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการเกษตร ด้านเศรษฐศาสตร์ การใช้แรงงานและกิจกรรมอื่น ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา และด้านสังคม และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อดูทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกร การนำไปสู่การพึ่งตนเอง และความยั่งยืนในอาชีพ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 พื้นที่

ตำบลกรูคูมีพื้นที่ทั้งหมด 31,895 ไร่ โดยมีพื้นที่เพื่อการเกษตร 18,915 ไร่ โดยแบ่งพื้นที่ทำนา 18,733 ไร่ที่เหลือทำสวนทำไร่และพืชผักนอกเหนือจากพื้นที่ในการเกษตรแล้วเป็นที่อยู่อาศัยที่ป่าไม้และที่สาธารณะ. ภูมิประเทศ ตำบลกรูคู มีภูมิประเทศเป็นที่ราบสูง เป็นทุ่งนา และป่า

1.2 ประชากร

ตำบลกรูคูจำนวนประชากร 8,116 คน เป็น ชาย 4,615 คน หญิง 3,501 คน ความหนาแน่นโดยเฉลี่ยประมาณ 159.2 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวน 2,097 ครัวเรือน (ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2555) ที่มา: สำนักทะเบียนอำเภอเมืองนครพนม

1.3 สภาพทางเศรษฐกิจ

ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ ทำนา รายได้เฉลี่ย 50,845.56 บาทต่อคนต่อปี รายรับจากบัญชีครัวเรือน 60,762.86 บาทต่อคนต่อปี รายจ่ายจากบัญชีครัวเรือน 20,932.96 บาทต่อคนต่อปี หนี้สินจากบัญชีครัวเรือน 1,382.35 บาทต่อคนต่อปี เงินออมจากบัญชีครัวเรือน 7,125.56 บาทต่อคนต่อปี (ข้อมูล จปฐ.2 ปี 2554)

1.4 การประกอบอาชีพทางการเกษตร

ด้านการปลูกพืชเกษตรกรรมส่วนใหญ่มีอาชีพปลูกข้าวรองลงมาปลูกข้าวโพด มันสำปะหลัง ถั่วลิสงและพืชผัก ตามลำดับจากสภาพทั่วไปของตำบลกรูคูส่วนใหญ่เป็นที่ราบเหมาะแก่การทำนาอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ปัญหาด้านการผลิตขาดแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรผลผลิตต่อไร่ต่ำปุ๋ยมีราคาสูง ความต้องการด้านการผลิตแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรวิธีเพิ่มผลผลิตโดยกรรมวิธีปรับปรุงดินลดต้นทุนการผลิตปลูกพืชหมุนเวียนในฤดูแล้งต้องการอาชีพเสริม

2. การผลิตและศักยภาพการผลิตมันสำปะหลัง

2.1 การผลิตมันสำปะหลัง

การปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรบ้านกรูคู ตำบลกรูคู อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม จากการตอบแบบสอบถามของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 42 ราย แยกตามประเด็น ดังนี้

1) พื้นที่ปลูก

เกษตรกรบ้านกรูคูมีอาชีพหลักคือทำนา และมีอาชีพรองคือทำไร่ โดยเฉพาะมันสำปะหลัง พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในแต่ละครัวเรือนตั้งแต่น้อยกว่า 10 ไร่จนถึงมากกว่า 40 ไร่ แต่ส่วนมากมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังอยู่ระหว่าง 11-20 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมาคือ น้อยกว่า 10 ไร่ และ 21-30 ไร่ ร้อยละ 38 และ 5 ตามลำดับ

2) พันธุ์ แหล่งที่มา และการจัดการท่อนพันธุ์

พันธุ์ที่ปลูกมี 9 พันธุ์ ส่วนใหญ่ปลูกหลายพันธุ์ในพื้นที่เดียวกัน พันธุ์ที่ปลูกมากที่สุดคือ ระยอง 72 (ร้อยละ 43) รองลงมา ได้แก่ เกษตรศาสตร์ 50 ห้วยบง ระยอง 5 ระยอง 7 ระยอง 11 ระยอง 7 ระยอง 9 และ เกล็ดมังกร คิดเป็นร้อยละ 38 33 33 12 12 7 และ 5 ตามลำดับ เกษตรกรร้อยละ 7 ไม่สามารถระบุชื่อพันธุ์ได้ ผลการศึกษา

แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีและทนแล้ง ท่อนพันธุ์เก็บรักษาได้นานและอัตราการงอกดี และเก็บผลผลิตได้เร็ว ซึ่งก็สอดคล้องกับลักษณะเด่นของมันสำปะหลังแต่ละพันธุ์คือ พันธุ์ที่ปลูกมากที่สุดคือพันธุ์ระยอง 72 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ให้ผลผลิตหัวสดสูง (5.55 ตัน/ไร่) ท่อนพันธุ์มีความอยู่รอดถึงเก็บเกี่ยวสูงถึงร้อยละ 92 ถือว่ามีความเหมาะสมกับพื้นที่ค่อนข้างมาก รองลงมาคือ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 หัวดกและเป็นกลุ่ม ผลผลิตหัวสด 4.4 ตัน/ไร่ ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ต้นพันธุ์มีความงอกดีและเก็บรักษาได้นาน จึงยังเป็นที่ยอมรับโดยปลูกมากต่อมากคือพันธุ์ห้วยบง 60 ผลผลิตหัวสด 5.4-6.0 ตัน/ไร่ อายุเก็บเกี่ยว 10-12 เดือน ท่อนพันธุ์มีความงอกและเปอร์เซ็นต์อยู่รอดสูง พันธุ์ระยอง 5 ผลผลิตหัวสด 4.4 ตัน/ไร่ อายุเก็บเกี่ยว 10-12 เดือน ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ทนแล้ง ท่อนพันธุ์มีความงอกและเปอร์เซ็นต์อยู่รอดสูง สำหรับพันธุ์ระยอง 9 และระยอง 11 ยังไม่แพร่หลายในพื้นที่ ศักยภาพในการให้ผลผลิตขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และการดูแลรักษา เฉลี่ย 4.9 และ 4.44 ตัน/ไร่ ตามลำดับ ควรเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 1 ปี เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงแต่สะสมน้ำหนักช้า (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

แหล่งที่มาของพันธุ์ในระยะแรกมาจากแหล่งปลูกในต่างจังหวัด เช่น มุกดาหาร นครราชสีมา ต่อมาเมื่อมีการปลูกมากขึ้นจึงนิยมเก็บพันธุ์เองและแลกเปลี่ยนในชุมชน จากผลการศึกษา พบว่า แหล่งที่มาที่มากที่สุดคือ เก็บพันธุ์เอง (ร้อยละ 62) รองลงมา ได้แก่ จากเพื่อนบ้าน และต่างจังหวัด (ร้อยละ 31 และ 7)

การจัดการท่อนพันธุ์ก่อนปลูกพบว่าส่วนใหญ่มีการแช่ท่อนพันธุ์เพื่อป้องกันกำจัดเชื้อแบคทีเรีย (ร้อยละ 50) รองลงมา ได้แก่ การแช่ในสารละลายฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโต (ร้อยละ 31) และไม่มีการจัดการท่อนพันธุ์ก่อนปลูก (ร้อยละ 8)

3) การปลูก

ทั้งหมดเป็นการปลูกต้นฤดูฝนโดยยกร่องปลูกระยะปลูกส่วนใหญ่ระหว่างต้น 30-50 เซนติเมตร (ร้อยละ 62) รองลงมา ได้แก่ 70-80 เซนติเมตร 30 เซนติเมตร และ 81-100 เซนติเมตร (ร้อยละ 19 17 และ 2 ตามลำดับ) ระหว่างแถวส่วนมาก 70-80 เซนติเมตร (ร้อยละ 55) รองลงมา ได้แก่ และ 100 เซนติเมตร 50 เซนติเมตร (ร้อยละ 40 และ 5)

4) การดูแลรักษา

เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ร้อยละ 95) แต่ใช้ในปริมาณที่ต่ำ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้มากที่สุดคือ ปุ๋ยชีวภาพ (ปุ๋ยหมัก) (ร้อยละ 35) รองลงมาคือ ปุ๋ยอินทรีย์มูลวัว ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่ และปุ๋ยอินทรีย์มูลหมูสุกร (ร้อยละ 25 20 15 และ ตามลำดับ จำนวนครั้งที่ใส่มากที่สุดคือ 2 ครั้ง (ร้อยละ 45) รองลงมา คือ 1 ครั้ง (ร้อยละ 36) อัตราที่ใส่ คือ 100-200 กิโลกรัม/ไร่

เกือบทั้งหมดมีการใส่ปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 98) จำนวนครั้งที่ใส่มากที่สุดคือ 1 ครั้ง (ร้อยละ 73) รองลงมาคือใส่ 2 ครั้ง (ร้อยละ 24) สูตรปุ๋ยที่ใช้มีหลากหลาย (8 สูตร) แต่ที่ใช้มากที่สุดคือ 15-15-15 (ร้อยละ 50) รองลงมา ได้แก่ 16-16-8 16-16-16 46-0-0 15-7-18 21-0-0 16-20-0 และ 18-4-5 คิดเป็นร้อยละ 21 14 5 5 2 2 และ 2 ตามลำดับ อัตราที่ใส่มากที่สุดคือ 50 กิโลกรัม/ไร่ (ร้อยละ 50) รองลงมา คือ 100 กิโลกรัม/ไร่ อื่นๆ และ 25 กิโลกรัม/ไร่ (ร้อยละ 19 17 และ 14 ตามลำดับ)

การกำจัดวัชพืชส่วนใหญ่ใช้สารเคมี 1 ครั้ง (ร้อยละ 36) รองลงมา คือแรงงานคน 1 ครั้ง แรงงานคน 2 ครั้ง และใช้สารเคมี 2 ครั้ง (ร้อยละ 31 24 และ 24 ตามลำดับ) ส่วนมากกำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-3 เดือน (ร้อยละ 57) รองลงมา คือ อายุมากกว่า 3 เดือน และหลังปลูก (สารเคมีประเภทคลอโรวัชพืช) (ร้อยละ 21 และ 14)

5) การเก็บเกี่ยว

เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเมื่ออายุ 11-12 เดือน (ร้อยละ 33) รองลงมาคือ 9-10 เดือน และ 8 เดือน (ร้อยละ 30) และมากกว่า 12 เดือน (ร้อยละ 7) ผลผลิตต่อไร่ ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 2-3 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 54) รองลงมา คือ 2 3-4 และ 4-5 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 21 14 และ 5 ตามลำดับ)

6) แหล่งความรู้การผลิตมันสำปะหลัง

เกษตรกรส่วนมากได้ความรู้และวิธีการปลูกมันจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของตนเอง (ร้อยละ 42) รองลงมาคือจากเพื่อนบ้านและชุมชน ภาครัฐ และเอกชน (ร้อยละ 36 19 และ 3 ตามลำดับ)

1.7 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไข

เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าปัญหาที่สำคัญของการปลูกมันสำปะหลัง คือ วัชพืช (ร้อยละ 33) รองลงมา ได้แก่ เพลี้ยแป้ง พันธุ์ ดิน ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย และเพลี้ยไฟ (ร้อยละ 24 14 12 12 และ 5 ตามลำดับ)

ความต้องการในการพัฒนามากที่สุดคือการจัดการโรคและแมลงศัตรู (ร้อยละ 24) รองลงมา ได้แก่ การจัดการวัชพืช พันธุ์ ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย และดินและการจัดการดิน คิดเป็นร้อยละ 21 17 12 และ 9 ตามลำดับไม่ต้องการ (ร้อยละ 17)

2.2 ศักยภาพการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังในดินชุดโพนพิสัย

มันสำปะหลังสามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายการระบายน้ำดี อินทรีย์วัตถุน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารในดินไม่สูงมากนัก ผลผลิตแต่ละพื้นที่ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนและคุณลักษณะของดิน ดินที่เหมาะสมความลึกของหน้าดินมากกว่า 50 เซนติเมตร ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 5-6 อินทรีย์วัตถุ 0.6-1.0 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5-15 มิลลิกรัม/กรัม โพแทสเซียม 38-64 มิลลิกรัม/กรัม (กอบเกียรติ, 2554) ลักษณะดินในแปลงปลูกโดยการวัดค่าพิกัด GPS ของแปลงเทียบกับแผนที่ชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าเป็นดินชุดโพนพิสัย ซึ่งเป็นชุดดินที่พบมากในพื้นที่ ลักษณะดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนสีน้ำตาลปนเทาเข้ม ดินล่างตอนบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถัดไปเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายปนกรวดหรือดินเหนียวปนกรวดมาก มีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแก่ ผลการวิเคราะห์ดิน ค่า pH 5.24-5.74 อินทรีย์วัตถุ 1.08-1.60 ฟอสฟอรัส 1.43-3.21 พีพีเอ็ม โปแตสเซียม 99-142 ความเหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลัง อยู่ในระดับ 1g คือดินมีความเหมาะสมแต่มีปัญหาเศษหินลูกรังปะปนมาก (สถานีพัฒนาที่ดินนครพนม, มปพ.) จากการคาดการณ์ผลผลิตโดยฐานข้อมูลกรมวิชาการเกษตร (2553) ในดินชุดโพนพิสัยผลผลิตของมันสำปะหลังแต่ละพันธุ์จากมากไปน้อย คือ พันธุ์ระยอง 7 ระยอง 72 เกษตรศาสตร์ 50 ระยอง 9 ระยอง 11 และ ระยอง 5 เท่ากับ 6.8 5.8 5.4 4.6 4.5 และ 3.9 ตัน/ไร่ ตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ในขณะที่ผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัดนครพนม ในปีเพาะปลูก 2555/56 เท่ากับ 3.07 ตัน/ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม, 2556) แสดงให้เห็นว่าการปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดนครพนมมีโอกาสที่จะ

พัฒนาให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้ ถึง 6.8 ตัน/ไร่ และเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยมาตรฐานของพันธุ์ ได้แก่ ระยะเวลา 7 ระยะเวลา 72 เกษตรศาสตร์ 50 ระยะเวลา 9 ระยะเวลา 11 และ ระยะเวลา 5 เท่ากับ 6.1 5.1 4.44 4.9 4.44 และ 4.4 ตัน/ไร่ ตามลำดับ พบว่ามีพันธุ์ที่ให้ผลผลิตคาดการณ์สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์ จำนวน 5 พันธุ์ คือ ระยะเวลา 7 ระยะเวลา 72 เกษตรศาสตร์ 50 และ ระยะเวลา 11 โดยพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 มีศักยภาพให้ผลผลิตเพิ่มมากที่สุด คือ 0.96 ตัน/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.62 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิตเฉลี่ยและผลผลิตคาดการณ์ในดินชุดโพนพิสัยจังหวัดนครพนมของมันสำปะหลัง

| พันธุ์มันสำปะหลัง | ผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์ (ตัน/ไร่) | ผลผลิตคาดการณ์ (ตัน/ไร่) | ความแตกต่าง | |
|-------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------|--------|
| | | | (ตัน/ไร่) | ร้อยละ |
| ระยอง 7 | 6.1 | 6.8 | 0.70 | 11.48 |
| ระยอง 72 | 5.1 | 5.8 | 0.70 | 13.73 |
| เกษตรศาสตร์ 50 | 4.44 | 5.4 | 0.96 | 21.62 |
| ห้วยบง 60 | 5.8 | - | - | - |
| ระยอง 9 | 4.9 | 4.6 | -0.30 | -6.12 |
| ระยอง 11 | 4.44 | 4.5 | 0.06 | 1.35 |
| ระยอง 5 | 4.4 | 3.9 | -0.50 | -11.36 |
| เฉลี่ย | 5.86 | 5.17 | 0.27 | 5.11 |

หมายเหตุ ความแตกต่าง = ผลผลิตจากการคาดการณ์ - ผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์

2.3 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง

2.3.1 การเจริญเติบโตและผลผลิต

ผลการทดสอบด้านการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จำนวน 5 แปลง แยกเป็นรายแปลงเนื่องจากวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละรายแตกต่างกัน ดังนี้

แปลงที่ 1 ปลูกปลายเดือนมีนาคม เก็บเกี่ยวเดือนมกราคม วิธีทดสอบ คือ พันธุ์ระยอง 9 การให้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 81 (ระยะเวลา 72) และเกษตรศาสตร์ 50 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์มูลสุกร อัตรา 300 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูกเท่ากัน คือ ระหว่างต้น 60 เซนติเมตร ระหว่างแถว 100 เซนติเมตร เมื่อมันสำปะหลังอายุ 10 เดือนวิธีทดสอบให้ความสูงต้นเฉลี่ย 291 เซนติเมตร สูงกว่าค่ามาตรฐานพันธุ์ 56 เซนติเมตร (ร้อยละ 19.24) วิธีเกษตรกร ต้นสูงเฉลี่ย 200 เซนติเมตร เท่ากับค่าเฉลี่ยของมาตรฐานพันธุ์ (ตารางที่ 2) ผลผลิตเมื่ออายุ 10 เดือน วิธีทดสอบให้ผลผลิตหัวสด 5.69 ตัน/ไร่ วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตหัวสด 6.02 ตัน/ไร่ สูงกว่าวิธีทดสอบ 0.33 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 5.48) และยังสูงกว่าค่ามาตรฐานพันธุ์และผลผลิตคาดการณ์ในดินชุดโพนพิสัย 0.92 และ 0.22 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 18.04 และ 3.79) ในส่วนของพันธุ์ระยอง 9 ให้ผลผลิตหัวสดสูงกว่าค่ามาตรฐาน

พันธุ์ และผลผลิตคาดการณ์ในดินชุดโพนพิสัย 0.79 และ 1.09 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 16.12 และ 23.70) (ตารางที่ 3) ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัด (3.07 ตัน/ไร่) เท่ากับ 2.95 และ 2.62 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 96.09 และ 85.34)

แปลงที่ 2 ปลูกปลายเดือนมีนาคม เก็บเกี่ยวเดือนมกราคมวิธีทดสอบ คือ พันธุ์ระยอง 9 ให้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-7-18 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูก ระหว่างต้น 75 เซนติเมตร ระหว่างแถว 100 เซนติเมตร วิธีเกษตรกร มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์มูลสุกร อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูกระหว่างต้น 40-50 เซนติเมตร ระหว่างแถว 100 เซนติเมตร ทั้งสองกรรมวิธีฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรหอยเชอร์รี่และเศษปลา เดือนละ 2-4 ครั้ง ในระยะเจริญเติบโต ผลการทดสอบพบว่า เมื่อมันสำปะหลังอายุ 10 เดือน วิธีทดสอบให้ความสูงต้นเฉลี่ย 183 เซนติเมตร ต่ำกว่าความสูงมาตรฐานของพันธุ์ 52 เซนติเมตร (ร้อยละ 22.13) วิธีเกษตรกรต้นสูงเฉลี่ย 156 เซนติเมตร ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานพันธุ์ 44 เซนติเมตร (ร้อยละ 22.00) (ตารางที่ 2) ผลผลิตหัวสดเมื่ออายุ 10 เดือน วิธีทดสอบ 5.52 ตัน/ไร่ วิธีเกษตรกร 5.80 กิโลกรัม/ไร่ วิธีทดสอบน้อยกว่า 0.28 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 4.83) (ตารางที่ 2) วิธีทดสอบให้ผลผลิตสดสูงกว่ามาตรฐานพันธุ์ และผลผลิตคาดการณ์ในดินชุดโพนพิสัย 0.62 และ 0.92 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 12.65 และ 20.00) วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตหัวสดสูงกว่าค่ามาตรฐานพันธุ์ 0.42 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 8.24) แต่เท่ากับผลผลิตคาดการณ์ในดินชุดโพนพิสัย (ตารางที่ 3) ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัด 2.45 และ 2.73 ตัน/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 79.80 และ 88.93

แปลงที่ 3 ปลูกเดือนเมษายน เก็บเกี่ยวเดือนมกราคม วิธีทดสอบพันธุ์ระยอง 72 ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด 100 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูกระหว่างต้น 50-60 เซนติเมตร ระหว่างแถว 100 เซนติเมตร วิธีเกษตรกรพันธุ์ระยอง 72 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรมูลสุกร 2-4 ครั้ง/เดือนระยะปลูกเหมือนกัน เมื่อมันสำปะหลังอายุ 9 เดือน พบว่าความสูงต้นวิธีทดสอบเฉลี่ย 229 เซนติเมตร วิธีเกษตรกร 225 เซนติเมตร (ตารางที่ 2) วิธีทดสอบสูงกว่า 4 เซนติเมตร (ร้อยละ 1.78) ผลผลิตหัวสดเมื่ออายุ 9 เดือน วิธีทดสอบ 4.02 ตัน/ไร่ ต่ำกว่าค่ามาตรฐานพันธุ์ 1.08 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 21.18) เพราะเก็บเกี่ยวก่อนอายุครบ 1 ปี เนื่องจากพันธุ์ที่ใช้ในวิธีทดสอบ คือ ระยอง 9 เสียหายหมดเพราะเก็บรักษาไม่ดีและปลูกล่าช้ากว่ากำหนดมากจึงใช้แปลงของเกษตรกรที่ปลูกก่อนแต่เป็นพันธุ์เดียวกัน คือ ระยอง 72 อายุมากกว่า 4 เดือน เป็นวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตหัวสด 6.33 ตัน/ไร่ มากกว่าวิธีทดสอบซึ่งเป็นพันธุ์เดียวกันแต่อายุน้อยกว่า 2.31 ตัน/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.46 วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงเนื่องจากเก็บเกี่ยวเมื่ออายุมาก (13 เดือน) และมีการฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรมูลสุกร ซึ่งผลผลิตสูงกว่าค่ามาตรฐานพันธุ์ และผลผลิตคาดการณ์ในดินชุดโพนพิสัย 1.23 และ 0.53 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 24.12 และ 9.) (ตารางที่ 3) ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัด 0.95 และ 3.26 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 30.94 และ 106.19)

แปลงที่ 4 ปลูกปลายเดือนเมษายน เก็บเกี่ยวเดือนมกราคม วิธีทดสอบ คือ พันธุ์ระยอง 11 ให้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด 100 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูก ระหว่างต้น 60 เซนติเมตร ระหว่างแถว 120 เซนติเมตร วิธีเกษตรกร พันธุ์ระยอง 5 และห้วยบง (ปลูกคละในแปลงเดียวกัน) ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูกระหว่างต้น 60 เซนติเมตร ระหว่างแถว 120 เซนติเมตร พบว่า เมื่อมันสำปะหลังอายุ 9 เดือน วิธีทดสอบให้ความสูงต้นเฉลี่ย 156 เซนติเมตร ต่ำกว่าค่ามาตรฐานพันธุ์ 14

เซนติเมตร ส่วนวิธีเกษตรกรต้นสูงเฉลี่ย 238เซนติเมตร สูงกว่าค่าสูงสุดของมาตรฐานพันธุ์ 18 เซนติเมตร (ตารางที่ 2) ผลผลิตเมื่ออายุ 9 เดือน วิธีทดสอบให้ผลผลิตหัวสด 4.72 ตัน/ไร่ วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตหัวสด 3.48 ตัน/ไร่ วิธีทดสอบสูงกว่า 1.24 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 35.63)วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตต่ำกว่าค่ามาตรฐานพันธุ์ระยะยง 5 และห่วยบง 0.92 และ 2.32 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 26.44 และ 66.67)ผลผลิตค่อนข้างต่ำเป็นเพราะว่าในแปลงมีวัชพืชหนาแน่น เกษตรกรขาดแรงงานและเงินทุนในการดูแล และเก็บเกี่ยวก่อนอายุครบ 12 เดือน วิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าค่ามาตรฐานพันธุ์ และผลผลิตคาดการณ์ในดินชุดโพนพิสัย 0.28 และ 0.22 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 6.31และ 4.95) (ตารางที่ 3) ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัด 1.65 และ 0.41 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 53.75 และ 13.36)

แปลงที่ 5 ปลูกปลายเดือนพฤษภาคม เก็บเกี่ยวเดือนมกราคม วิธีทดสอบ พันธุ์ระยะยง 11 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด 100 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูกระหว่างต้น 70-80 เซนติเมตร ระหว่างแถว 100 เซนติเมตร วิธีเกษตรกร พันธุ์ระยะยง 5 และ ห่วยบง (ปลูกคละ) ไม่ใส่ปุ๋ยระยะยงปลูกระหว่างต้น 30-50 เซนติเมตร ระหว่างแถว 100 เซนติเมตร เมื่อมันสำปะหลังอายุ 8 เดือนความสูงต้นเฉลี่ยวิธีทดสอบ 131 เซนติเมตร วิธีเกษตรกร 110 เซนติเมตร วิธีทดสอบสูงกว่า 21 เซนติเมตร (ร้อยละ 19.09)(ตารางที่ 2) ผลผลิตหัวสดเมื่ออายุ 8 เดือน วิธีทดสอบ 4.35 ตัน/ไร่ วิธีเกษตรกร 2.16 ตัน/ไร่(ตารางที่ 3) วิธีทดสอบมากกว่า 2.19 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 101.39)วิธีทดสอบให้ผลผลิตน้อยกว่าค่ามาตรฐานพันธุ์ และค่าประเมินผลผลิตในดินชุดโพนพิสัย 0.09 และ 0.15 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 20.7 และ 3.45) แต่ให้ผลผลิตมากกว่าผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัด1.28 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 41.69) ส่วนวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้อยกว่าผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัด0.91 ตัน/ไร่ (ร้อยละ 42.13)สอดคล้องกับเมธีและคณะ (2541) ที่พบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่ต่างกันในปีแรกให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันส่วนในปีที่ 2 การใช้ปุ๋ยอัตรา 8-8-8 4-8-8 และ 0-8-8 ให้ผลผลิต (4,588 4,510 และ 4,108 กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ)สูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ยเคมีร้อยละ 23 21 และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 2ความสูงต้นของมันสำปะหลังเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จังหวัดนครพนม ปี 2556-2557

| แปลง ที่ | ความสูงต้น | | เปลี่ยนแปลง | | มาตรฐานพันธุ์ | | ความแตกต่าง | | อายุ (เดือน) |
|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|------------|-------------|------------|-----------------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เมตร | ร้อยละ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | |
| 1 | 200 | 291 | 91 | 45.50 | 200 | 235 | 0 | 56 | 10 |
| 2 | 183 | 156 | -27 | -14.75 | 200 | 235 | 17 | 79 | 10 |
| 3 | 225 | 229 | 4 | 1.78 | 200 | 200 | 25 | 29 | 8 |
| 4 | 238 | 156 | -82 | -34.45 | 170-220 | 170-220 | 18 | -39 | 8 |
| 5 | 110 | 131 | 21 | 19.09 | 170-220 | 170-220 | -60 | -39 | 7 |
| เฉลี่ย | 190 | 193 | 3 | 3.43 | 197 | 212 | -7 | -19 | 8.20 |

ตารางที่ 3ผลผลิตของมันสำปะหลังเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จังหวัดนครพนม ปี 2556-2557

| แปลง ที่ | ผลผลิตหัวสด | | ความแตกต่าง | | มาตรฐานพันธุ์ | | ความแตกต่าง | | อายุ (เดือน) |
|-------------|-------------|-------|---------------------|--------|---------------|-------|-------------|-------|-----------------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | กิโลกรัม/ ร้อยละ | ร้อยละ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | |

| | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-------------|
| 1 | 6.02 | 5.69 | -0.33 | 5.48 | 5.1 | 4.9 | 0.92 | 0.79 | 10 |
| 2 | 5.8 | 5.52 | -0.28 | 4.83 | 5.1 | 4.9 | 0.7 | 0.62 | 10 |
| 3 | 4.02 | 6.33 | 2.31 | 57.46 | 5.1 | 4.9 | -1.08 | 1.43 | 9 |
| 4 | 3.48 | 4.72 | 1.24 | 35.63 | 4.4 | 4.44 | -0.92 | 0.28 | 9 |
| 5 | 2.16 | 4.35 | 2.19 | 101.39 | 4.4 | 4.44 | -2.24 | -0.09 | 8 |
| เฉลี่ย | 4.30 | 5.32 | 1.026 | 23.88 | 4.82 | 4.72 | -0.524 | 0.606 | 9.20 |

ผลการทดสอบในแปลงที่ 1 และ 2 สอดคล้องกับศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ (2553) ที่พบว่า การปลูกพันธุ์ระยะยง 9 ในสภาพดินร่วนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ 500 กิโลกรัม/ไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 5.74 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 8 เดือน แต่ไม่สอดคล้องกับการปลูกที่อุบลราชธานี ที่ให้ปุ๋ยสูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิต หัวสด 3.98 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 10 เดือน สำหรับพันธุ์ระยะยง 72 ผลการทดลองให้ผลผลิตสูง สอดคล้องกับการปลูกที่อุบลราชธานี เมื่อใส่ปุ๋ย 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิต 5.25 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 11 เดือน (บุญเหลือ, 2550) สำหรับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ผลการทดลองเป็นในทางเดียวกับการศึกษาการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ประเภทปุ๋ยมูลสัตว์ ที่พบว่า การใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดกับมันสำปะหลังพันธุ์ระยะยง 72 อัตรา 500-1000 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-7-18 อัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่ การใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 500 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลตอบแทนสูงสุด และผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 10.20 ตันต่อไร่ (สถานีทดลองพืชไร่มหาสารคาม, 2544)

2.3.2 ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

1) ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิตแปลงที่ 1 และแปลงที่ 3 วิธีทดสอบ เท่ากับ 4,700 และ 3,910 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร เท่ากับ 4,880 และ 5,230 บาท/ไร่ วิธีทดสอบน้อยกว่า 180 และ 1,320 บาท/ไร่ (ร้อยละ 3.83 และ 33.76) แปลงที่ 2 4 และ 5 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบ เท่ากับ 4,843 3,660 และ 3,910 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร เท่ากับ 4,760 2,930 และ 2,680 บาท/ไร่ วิธีทดสอบมากกว่า 83 730 และ 1,230 บาท/ไร่ (ร้อยละ 1.74 24.91 และ 45.90 ตามลำดับ) เฉลี่ยทั้ง 5 แปลง วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร 109 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.66 (ตารางที่ 4)

ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต แปลงที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบเท่ากับ 1.21 1.14 และ 1.03 บาท/กิโลกรัม วิธีเกษตรกรเท่ากับ 1.23 1.22 และ 1.21 บาท/ไร่ วิธีทดสอบน้อยกว่า 0.02 0.08 และ 0.18 บาท/กิโลกรัม (ร้อยละ 1.65 7.02 และ 17.48 ตามลำดับ) แปลงที่ 4 และ 5 วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบ เท่ากับ 1.29 และ 1.13 บาท/กิโลกรัม วิธีเกษตรกร เท่ากับ 1.18 และ 1.11 บาท/ไร่ วิธีทดสอบมากกว่า 0.11 และ 0.02 บาท/กิโลกรัม (ร้อยละ 9.32 และ 1.80) เฉลี่ยทั้ง 5 แปลง วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร 0.03 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 2.65 (ตารางที่ 4)

2) รายได้

รายได้แปลงที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกร วิธีทดสอบให้รายได้ 13,087 12,696 และ 9,246 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร 13,846 13,340 และ 14,559 บาท/ไร่ วิธีทดสอบน้อยกว่า 759 644 และ 5,313 บาท/ไร่ (ร้อยละ 5.83 5.07 และ 57.46 ตามลำดับ) แปลงที่ 4 และ 5 วิธีทดสอบให้รายได้มากกว่าวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบให้

รายได้ 10,856 และ 10,005 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร 7,958 และ 4,968 บาท/ไร่ วิธีทดสอบมากกว่า 2,898 และ 5,037 บาท/ไร่ (ร้อยละ 36.42 และ 101.39) เฉลี่ยทั้ง 5 แปลง วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร 244 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.23 (ตารางที่ 4)

3) ผลตอบแทน

ผลตอบแทนหลังหักค่าใช้จ่ายแปลงที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกรวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 8,387 7,853 และ 5,336 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร 8,966 8,580 และ 9,329 บาท/ไร่ วิธีทดสอบน้อยกว่า 579 727 และ 3,993 บาท/ไร่ (ร้อยละ 6.90 9.26 และ 74.83 ตามลำดับ) แปลงที่ 4 และ 5 วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 7,196 และ 6,095 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร 5,028 และ 2,288 บาท/ไร่ วิธีทดสอบมากกว่า 2,168 และ 3,807 บาท/ไร่ (ร้อยละ 43.12 และ 166.39) เฉลี่ยทั้ง 5 แปลง วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร 135 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.97 (ตารางที่ 4)

4) สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน

สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนหรือค่า BCR แปลงที่ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกร วิธีทดสอบให้ค่า BCR 2.78 2.62 และ 2.36 วิธีเกษตรกร 2.84 2.80 และ 2.78 วิธีทดสอบน้อยกว่า 0.06 0.18 และ 0.42 (ร้อยละ 2.16 6.87 และ 16.80 ตามลำดับ) แปลงที่ 4 และ 5 วิธีทดสอบให้ค่า BCR มากกว่าวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบมีค่า BCR 2.97 และ 2.56 วิธีเกษตรกร 2.72 และ 1.85 วิธีทดสอบมากกว่า 0.25 และ 0.71 (ร้อยละ 9.19 และ 38.38) เฉลี่ยทั้ง 5 แปลง วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร 0.06 คิดเป็นร้อยละ 2.31 (ตารางที่ 4)

สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่มากที่สุดคือ วิธีทดสอบแปลงที่ 4 (2.97) คือการใช้พันธุ์ระยอง 11 ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมา คือ วิธีเกษตรกรแปลงที่ 1 (2.84) คือ พันธุ์ระยอง 72 ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์มูลสุกร อัตรา 300 กิโลกรัม/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่ต่ำที่สุดคือ วิธีเกษตรกรแปลงที่ 5 (1.85) คือ ไม่มีการใช้ปุ๋ยทั้งปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี มีต้นทุน รายได้และผลตอบแทนน้อยที่สุด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ต้นทุน ผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนจากการผลิตมันสำปะหลัง เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรปี 2556/57

| แปลงที่ | กรรมวิธี | ต้นทุนรวม | ผลผลิต | ต้นทุนต่อหน่วย | รายได้ | ผลตอบแทน | BCR |
|---------|----------|-----------|--------|----------------|--------|----------|------|
| 1 | ทดสอบ | 4,700 | 5.69 | 1.21 | 13,087 | 8,387 | 2.34 |
| | เกษตรกร | 4,880 | 6.02 | 1.23 | 13,846 | 8,966 | 2.71 |
| 2 | ทดสอบ | 4,843 | 5.52 | 1.14 | 12,696 | 7,853 | 2.36 |
| | เกษตรกร | 4,760 | 5.80 | 1.22 | 13,340 | 8,580 | 2.88 |
| 3 | ทดสอบ | 3,910 | 4.02 | 1.03 | 9,246 | 5,336 | 2.00 |
| | เกษตรกร | 5,230 | 6.33 | 1.21 | 14,599 | 9,329 | 2.83 |
| 4 | ทดสอบ | 3,660 | 4.72 | 1.29 | 10,856 | 7,196 | 2.35 |
| | เกษตรกร | 2,930 | 3.46 | 1.18 | 7,958 | 5,028 | 2.63 |

| | | | | | | | |
|--------|---------|-------|------|------|--------|-------|------|
| 5 | ทดสอบ | 3,910 | 4.35 | 1.11 | 10,005 | 6,095 | 2.17 |
| | เกษตรกร | 2,680 | 2.16 | 0.81 | 4,968 | 2,288 | 2.11 |
| เฉลี่ย | ทดสอบ | 4,205 | 4.86 | 1.16 | 11,178 | 6,973 | 2.66 |
| | เกษตรกร | 4,096 | 4.75 | 1.13 | 10,934 | 6,838 | 2.60 |

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สรุปผลการทดลอง

1. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 ที่ปลูกในดินชุดโพนพิสัย ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตหัวสด 5.69 ตัน/ไร่
2. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 ที่ปลูกในดินชุดโพนพิสัย ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-7-18 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ และฉีดพ่นด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากการหมักหอยเชอร์รี่และเศษปลา 2-3 ครั้ง/เดือน ให้ผลผลิตหัวสด 5.80 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 10 เดือน
3. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ที่ปลูกในดินชุดโพนพิสัย ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่อัดเม็ด อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตหัวสด 4.72 และ 4.35 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 9 และ 8 เดือนตามลำดับ
4. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ที่ปลูกในดินชุดโพนพิสัย ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มูลสุกร อัตรา 300 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตหัวสด 6.02 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 10 เดือน
5. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ที่ปลูกในดินชุดโพนพิสัย ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มูลสุกร อัตรา 300 กิโลกรัม/ไร่ และฉีดพ่นด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรหอยเชอร์รี่และเศษปลา 2-3 ครั้ง/เดือน ให้ผลผลิตหัวสด 5.80 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 10 เดือน
6. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ที่ปลูกในดินชุดโพนพิสัย ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ และฉีดพ่นด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตรมูลสุกร 2-3 ครั้ง/เดือน ให้ผลผลิตหัวสด 6.33 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 13 เดือน แสดงให้เห็นว่าอายุการเก็บเกี่ยวที่มากขึ้นทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น
7. การปลูกมันสำปะหลังในดินชุดโพนพิสัย ที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยทั้งปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี มันสำปะหลังเจริญเติบโตไม่ดีและให้ผลผลิตต่ำ คือ เท่ากับ 2.16 ตัน/ไร่ เมื่ออายุ 8 เดือน

คำแนะนำ

1. การปลูกมันสำปะหลังควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อบำรุงต้นและช่วยปรับปรุงบำรุงดินและชะลอการเสื่อมโทรมของดิน เพราะว่าการปลูกมันสำปะหลังติดต่อกันหลายปีจะทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง
2. การใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับมันสำปะหลังควรใช้ให้สอดคล้องกับชนิดพืชและในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยปุ๋ยที่แนะนำ คือ ปุ๋ยที่มีธาตุอาหาร ไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม (N:P₂O₅:K₂O) สัดส่วน 2:1:2 อัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่ จำนวน 1-2 ครั้ง

3. ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังที่สูงขึ้นมาก ส่วนหนึ่งมาจากค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืช เพราะฉะนั้นเกษตรกรควรกำจัดวัชพืชเมื่อวัชพืชยังเล็กจะช่วยลดค่าแรงงานในการป้องกันกำจัดวัชพืชลงได้
4. การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังขึ้นกับหลายวิธีการร่วมกัน ตั้งแต่การเตรียมดิน การคัดเลือกพันธุ์และต้นพันธุ์ที่ดี ระยะเวลาปลูกและการจัดการที่เหมาะสม รวมถึงการเก็บเกี่ยวเมื่ออายุที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร . 2547 . เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลัง. 22 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2548.สรุปรายงานผลงานวิจัยพืชไร่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 181หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร.2553. “มันสำปะหลังแป่งสูงพันธุ์ใหม่ “ระยอง 7”(3 มิถุนายน 2553) ระบบออนไลน์ ที่มา <http://www.komchadluek.net/detail/20100603/61456/>
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. “มันสำปะหลัง” (2009-01-03) ระบบออนไลน์ ที่มา <http://it.doa.go.th/vichakan/news.php?newsid=14>
- กรมวิชาการเกษตร. 2556. “การใช้ปุ๋ยมันสำปะหลัง” (2009-01-03) ระบบออนไลน์ ที่มา http://at.doa.go.th/cassfer/soil_cassava.php
- กรมพัฒนาที่ดิน. มปพ. ชุดดินโนพิสัย, ลักษณะและสมบัติของชุดดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือระบบออนไลน์ ที่มาhttp://www.ddd.go.th/thaisoils_museum/pf_desc/northeast/Pp.htm
- ก้อนทอง พวงประโคน บุญช่วย สงฆนาม สุขุม ขวัญยืน และ ทองปุ่น ประทุมรุ่ง. 2548. การทดสอบการผลิตมันสำปะหลัง โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกรแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3, กรมวิชาการเกษตร. 25 หน้า.
- ชุมพล นาควิโรจน์ สันติ ธีรภรณ์ดิศสพันธุ์ ธรรมาภิรมย์ ฉัตรชนก นพพรพร กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ และ วลัยย์ อมรพล . 2551. การปรับปรุงดินด้วยวัสดุอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมันสำปะหลังระยะยาวในดิน 3 ชุด, (น. 92-93). ใน การประชุมวิชาการประจำปี 2551. กรมวิชาการเกษตร. วันที่ 16-18 มิถุนายน 2551 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร.
- บุญช่วย สงฆนาม ปรีชา แสงไธดา สำนอง นวลอ่อน กิติพร เจริญสุข อมฤต วงษ์ศิริ และ จันทร์สว่าง ศรีหาตา. 2552. การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน, (น. 52-62) ใน รายงานการประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 5 เรื่อง พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ วันที่ 2-4 กรกฎาคม 2552 ณ โรงแรมอูบลอินเตอร์เนชั่นแนล จ.อุบลราชธานี. กรมวิชาการเกษตร.
- บุญเหลือ คำมุงคุณ. 2550. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในดินร่วนปนทราย. จดหมายข่าวผลิใบ 10 (11) : 1-6.
- ประภาส ทรงหงษา. 2554 ก. สีสัก โมเดล : ผลสำเร็จแปลงต้นแบบมันสำปะหลังจากเกษตรกรสู่เกษตรกร. จดหมายข่าวผลิใบ 14 (3) : 1-6.
- ประภาส ทรงหงษา. 2554 . มันสำปะหลังลูกผสมทนแล้ง แป่งสูง พันธุ์ระยอง 11. จดหมายข่าวผลิใบ 14 (6) : 16.
- ปรีชา แสงไธดา บุญช่วย สงฆนาม และ ก้อนทอง พวงประโคน. 2551. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดเลย, (น.25-39)ในรายงานการสัมมนาทางวิชาการ งานวิจัยก้าวหน้า พัฒนาสู่

- พื้นที่ครั้งที่ 1 วันที่ 28-29 ก.ค. 2551 ณ ห้องประชุมข้างน้อย เขื่อนสิรินธร อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี. กลุ่มวิชาการ, สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4, กรมวิชาการเกษตร.
- เมธีคำหุ้งสมสิทธิ์จันทร์ภักษ์พนัสส่งเสริมวรวิษณุรัตน์กสินและสมพงษ์ทบภักดี. 2541. ศึกษาการจัดการดินในการปลูกมันสำปะหลังโดยใช้ปุ๋ยพืชสดกับปุ๋ยเคมี. รายงานผลการวิจัยปี 2541. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น, สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. 47 หน้า.
- วิจารณ์ วิชชุกิจ. 2550. เทคนิคการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังต่อไร่. รายงานประจำปี 2550 สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลัง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. 2553. “ระยอง 9 เพิ่มผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลังในเขตดินทราย” (18 มีนาคม 2553) ระบบออนไลน์. ที่มา <http://nsfrcnews.blogspot.com/2010/03/9.html>
- สถานีทดลองพืชไร่มหาสารคาม (2544). การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยใช้ปุ๋ยมูลไก่อ่วมกับปุ๋ยเคมี. (น. 18) ในรายงานประจำปี 2544 สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร.
- สถาบันวิจัยพืชไร่, มปพ. “มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 5” <http://www.doae.go.th/library/html/detail/job198/topic.htm>
- องค์การบริหารส่วนตำบลกรูคู. 2557. แผนพัฒนาสามปี 2557-2559. องค์การบริหารส่วนตำบลกรูคู. อ.เมือง จ. นครพนม. 70 น.
- โอภาส บุญเส็ง, เสาวรี ตังสกุลเมธี คำหุ้ง, สุชาติ คำออนสุรน้อย รัมมะฉัตร, ดนัย ศุภอาหารอำรง เชื้อกิตติศักดิ์ และจักรพรรดิ วุ่นสีแสง. 2551. “มันสำปะหลังแป้งสูงพันธุ์ใหม่ “ระยอง 7” กรมวิชาการเกษตร” (19 เดือน สิงหาคม 2551) ระบบออนไลน์ ที่มา : http://web.sut.ac.th/cassava/UserFiles/File/images/work/index.php?name=11cas_research&file=readknowledge&id=61

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 สมบัติทางเคมีของดินแปลงมันสำปะหลังก่อนปลูก (มีนาคม 2556)

| แปลงที่ | pH | OM | Avail P(ppm) | Exch.K (ppm) |
|---------|------|---------|--------------|--------------|
| 1 | 5.51 | 1.2304 | 2.46 | 130 |
| 2 | 5.74 | 1.0789 | 1.48 | 99 |
| 3 | 5.49 | 1.6027 | 1.43 | 128 |
| 4 | 5.27 | 1.1052 | 3.21 | 142 |
| 5 | 5.24 | 1.2699 | 1.59 | 130 |
| เฉลี่ย | 5.45 | 1.25742 | 2.034 | 125.8 |

ตารางภาคผนวกที่ 2แสดง ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดนครพนม ปี 2554- 2555

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ปุ๋ยทางใบ | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 20 |
| ปุ๋ยเคมี | 1,600 | 1,580 | 400 | 643 | 800 | 790 | 400 | 790 | 0 | 790 | 640 | 918.6 |
| ปุ๋ยอินทรีย์ | 500 | 340 | 500 | 340 | 500 | 340 | 0 | 340 | 0 | 340 | 300 | 340 |
| ต้นทุนรวม | 4,880 | 4,700 | 4,760 | 4,843 | 5,230 | 3,910 | 2,930 | 3,660 | 2,680 | 3,910 | 4,096 | 4,205 |
| ผลผลิต(ตัน/ไร่) | 6.02 | 5.69 | 5.8 | 5.52 | 6.33 | 4.02 | 3.46 | 4.72 | 2.16 | 4.35 | 4.75 | 4.86 |
| ต้นทุนต่อกิโลกรัม | 1.23 | 1.21 | 1.22 | 1.14 | 1.21 | 1.03 | 1.18 | 1.29 | 0.81 | 1.11 | 1.13 | 1.16 |
| รายได้ | 13,846 | 13,087 | 13,340 | 12,696 | 14,559 | 9,246 | 7,958 | 10,856 | 4,968 | 10,005 | 10,934 | 11,178 |
| ผลตอบแทน | 8,966 | 8,387 | 8,580 | 7,853 | 9,329 | 5,336 | 5,028 | 7,196 | 2,288 | 6,095 | 6,838 | 6,973 |
| BCR | 2.84 | 2.78 | 2.80 | 2.62 | 2.78 | 2.36 | 2.72 | 2.97 | 1.85 | 2.56 | 2.60 | 2.66 |

หมายเหตุ ก หมายถึงวิธีเกษตรกร

ท หมายถึงวิธีทดสอบ

ราคาผลผลิต ในพื้นที่ เดือนมกราคม ปี 2557 เท่ากับ 2.30 บาท/กิโลกรัม

ตารางผนวกที่ 5 ชื่อที่อยู่เกษตรกรแปลงทดสอบมันสำปะหลังจังหวัดนครพนม (ปี 2556)

| แปลง ที่ | ค่าพิกัดแปลง | | | ชื่อเกษตรกร | ที่อยู่เกษตรกร |
|-------------|--------------|---------|-----|-------------------------|--|
| | X | Y | Z | | |
| 1 | 452787 | 1918163 | 168 | นางศรีวิไลสินสมุทร | 129 หมู่ที่ 3 บ้านกรูคุ ต.กรูคุ อ.เมือง จ.นครพนม |
| 2 | 448594 | 1921704 | 186 | นายประเสริฐสินโพธิ์น้อย | 54 หมู่ที่ 9 บ้านกรูคุ ต.กรูคุ อ.เมือง จ.นครพนม |
| 3 | 448552 | 1921668 | 189 | นางสมใจโพธิ์ใน | 36 หมู่ที่ 9 บ้านกรูคุ ต.กรูคุ อ.เมือง จ.นครพนม |
| 4 | 448339 | 1921772 | 181 | นายโชคคำบาน | 188 หมู่ที่ 6 บ้านกรูคุ ต.กรูคุ อ.เมือง จ.นครพนม |
| 5 | 449770 | 1922763 | 187 | นางวิมลยาปัญญา | 130 หมู่ที่ 9 บ้านกรูคุ ต.กรูคุ อ.เมือง จ.นครพนม |

ตารางผนวกที่ 6 รายชื่อพันธุ์มันสำปะหลังของแปลงทดสอบ ปี 2556/57 และผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์มันสำปะหลัง

| แปลง ที่ | ชื่อพันธุ์มันสำปะหลัง | | ค่าเฉลี่ยผลผลิต | |
|-------------|-----------------------|----------|-----------------|----------------------------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | พันธุ์ | ผลผลิตหัวสด (กิโลกรัม/ไร่) |
| 1 | ระยอง 72 | ระยอง 9 | ระยอง 72 | 5.1 |
| 2 | ระยอง 72 | ระยอง 9 | ระยอง 9 | 4.9 |
| 3 | ระยอง 72 | ระยอง 72 | ระยอง 11 | 4.44 |
| 4 | ระยอง 5 และ ห้วยบง | ระยอง 11 | ระยอง 5 | 4.4 |
| 5 | ระยอง 5 และ ห้วยบง | ระยอง 11 | ห้วยบง 60 | 5.8 |

ฐานข้อมูลการคาดการณ์ผลผลิตมันสำปะหลัง ต.อุ้มหมำ อ.ธาตุพนม จ.นครพนม (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

เลือกพันธุ์ ช่วงปลูกล้มสำปะหลังให้เหมาะกับพื้นที่
กรมวิชาการเกษตร

เลือกเขตการปกครอง

จังหวัด
นครพนม

อำเภอ
ธาตุพนม

ตำบล
อุ้มหมำ

เลือกช่วงปลูก
ปลูกมีนาคม

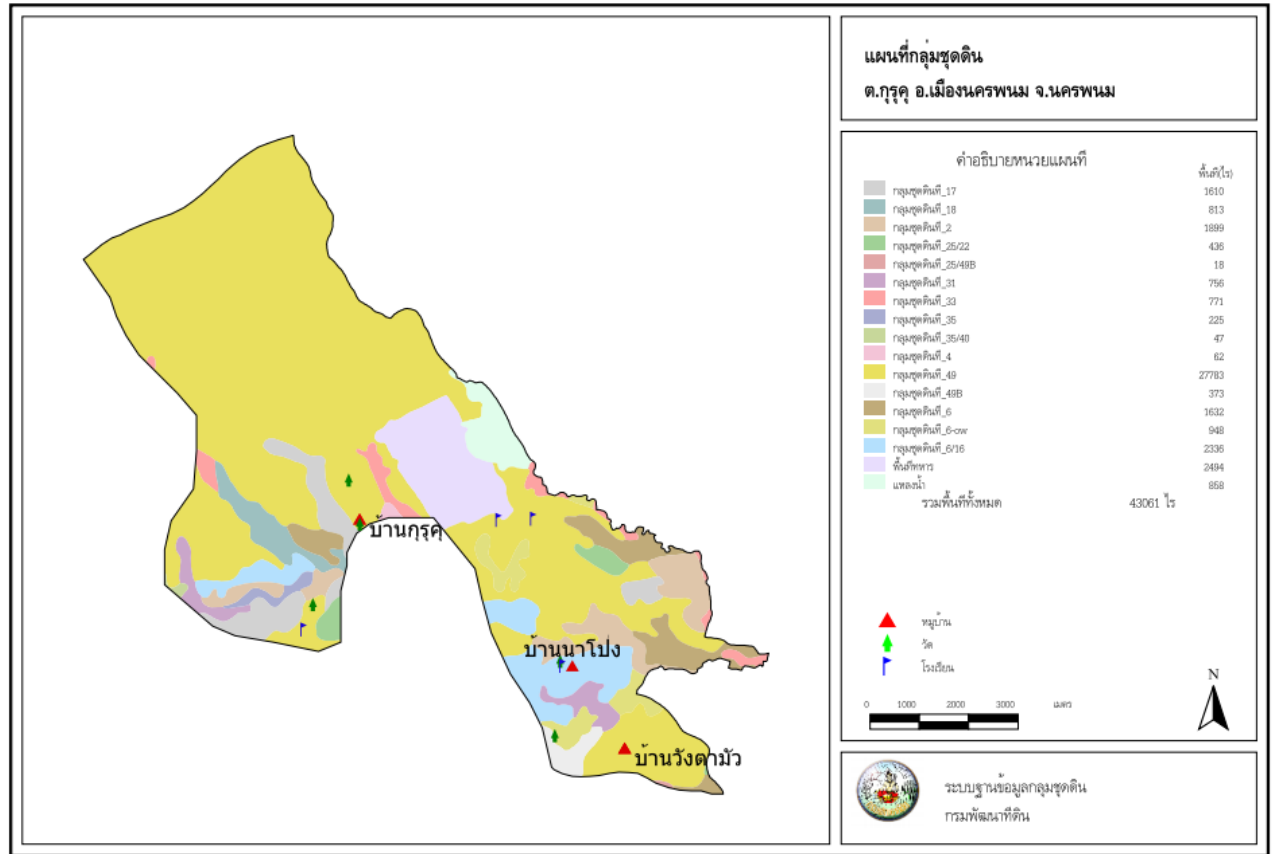
Search

คณะผู้วิจัย

| ปลูกช่วงเดือนมีนาคม(ต้นไร่) | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|---------|---------|--------|------|---------|--------|--------|
| สถานีสำมะโน | ชุดดิน | ระยะง90 | ระยะง11 | ระยะง5 | กษ50 | ระยะง72 | ระยะง9 | ระยะง7 |
| มุกดาหาร* | โคราษ | 5.4 | 4.3 | 3.9 | 5.5 | 5.6 | 4 | 6.8 |
| มุกดาหาร* | เขาย้อย | 4.8 | 4.7 | 4.4 | 4.6 | 6.2 | 4.5 | 6.9 |
| มุกดาหาร* | โพธิ์สัย | 5.3 | 4.5 | 3.9 | 5.4 | 5.8 | 4.6 | 6.8 |
| มุกดาหาร* | ร้อยเอ็ด | 6.3 | 4.8 | 5.1 | 6.6 | 7.5 | 3.6 | 7.5 |
| มุกดาหาร* | เรณู | 5.3 | 4.6 | 4.1 | 5.4 | 6.1 | 4.2 | 6.7 |
| มุกดาหาร* | สกล | 3.6 | 4.1 | 3.6 | 4.4 | 5.6 | 4.8 | 5.8 |
| มุกดาหาร* | สันป่าตอง | 6.3 | 4.8 | 4.9 | 5.9 | 7.1 | 3.7 | 7.4 |
| มุกดาหาร* | สดีก | 6.8 | 4.9 | 5.6 | 6.8 | 7.7 | 3.1 | 7.7 |
| มุกดาหาร* | วาริน | 6.6 | 4.8 | 5.2 | 6.5 | 7.3 | 3.8 | 7.5 |

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร, <http://at.doa.go.th/cassava/cassava.php?province=NPN&hoe=4805&tambon=-1>

แผนที่ชุดดิน ต.กรูคู อ.เมือง จ.นครพนม



ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, <http://r04.ddd.go.th/npn01/suddin/meong/meong1/me1.pdf>

ตารางผนวกที่ 7 การเลือกการปลูกพืชเศรษฐกิจ ต.กรุก อ.เมือง จ.นครพนม

| กลุ่มชุดดิน | ข้าว | ข้าวโพด | ถั่วเหลือง | ลำไย | ส้ม | สับปะรด | อ้อย | ยูคาลิปตัส | ยางพารา | หญ้าเลี้ยงสัตว์ | มันสำปะหลัง |
|-----------------------|------|---------|------------|------|-----|---------|------|------------|---------|-----------------|-------------|
| กลุ่มชุดดินที่_17 | 1s | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 2f | 3f |
| กลุ่มชุดดินที่_18 | 1s | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 2f | 3f |
| กลุ่มชุดดินที่_2 | 1 | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 2f | 3f |
| กลุ่มชุดดินที่_25/22 | 1s | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 2f | 3f |
| กลุ่มชุดดินที่_25/49B | 1s | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 2f | 3f |
| กลุ่มชุดดินที่_31 | 2w | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| กลุ่มชุดดินที่_33 | 3w | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| กลุ่มชุดดินที่_35 | 3w | 1s | 1s | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1s | 1 | 1s |
| กลุ่มชุดดินที่_35/40 | 3w | 1s | 1s | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1s | 1 | 1s |
| กลุ่มชุดดินที่_4 | 1 | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 2f | 3f |
| กลุ่มชุดดินที่_49 | 2w | 2s | 2g | 2g | 2g | 1 | 1g | 1g | 2g | 1 | 1g |
| กลุ่มชุดดินที่_49B | 2t | 2g | 2g | 2g | 2g | 2g | 2g | 1g | 2g | 1 | 2g |
| กลุ่มชุดดินที่_6 | 1 | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 2f | 3f |
| กลุ่มชุดดินที่_6-ow | 2s | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f |
| กลุ่มชุดดินที่_6/16 | 1 | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 3f | 2f | 3f |
| พื้นที่ทหาร | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m |
| แหล่งน้ำ | w | w | w | w | w | w | w | w | w | w | w |

ระดับความเหมาะสม

ข้อจำกัด

1 = ดินมีความเหมาะสม

a = มีปัญหาความเป็นกรดของดิน

g = มีปัญหาเศษหินลูกครึ่งปะปนมาก

0 = มีปัญหาดินเป็นดินเชิงอินทรีย์

u = การยึดตัวในขณะดินขึ้น

2 = ดินไม่ค่อยเหมาะสม

b = ความหนาของวัสดุที่เหมาะสม

h = มีปัญหาดินขึ้นและเกินไป

p = การมีก้อนหิน

w = มีปัญหาดินมักขาดแคลนน้ำในฤดูเพาะปลูก

3 = ดินไม่เหมาะสม

c = มีปัญหาดินที่ชั้นดานแข็ง

j = มีปัญหากรดจัดเนื่องจากจาไรโซต์อยู่ในชั้นดินระดับต้น

q = ความลึกถึงชั้นทรายหรือกรวด

x = มีปัญหาดินมีเกลือหรือดินเค็ม

d = การระบายน้ำเร็ว

k = มีปัญหาดินมีปฏิกริยาเป็นต่าง

r = มีปัญหาดินมีหินโผล่ยากแก่การไถ

e = มีปัญหาของการพังทลายผิวหน้าดิน

l = ศักยภาพในการยึดและหดตัวของดิน

s = มีปัญหาเนื้อดินหรือโครงสร้างไม่

f = มีปัญหาน้ำท่วมทำให้พืชเสียหายในฤดู

m = มีปัญหาพืชมักขาดแคลนน้ำ

t = สภาพภูมิประเทศไม่เหมาะสม

ที่มา : ระบบฐานข้อมูลกลุ่มชุดดิน กรมพัฒนาที่ดิน