

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** การวิจัยและพัฒนาไม้สำหรับปลูก
2. **โครงการวิจัย** โครงการทดสอบระบบการผลิตไม้สำหรับปลูกในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
- กิจกรรม** การทดสอบระบบการผลิตไม้สำหรับปลูกในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
3. **ชื่อการทดลอง** การทดสอบชุดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตไม้สำหรับปลูกในจังหวัดสกลนคร
- ชื่อการทดลอง(ภาษาอังกฤษ)** Test technology to improve the productivity of cassava in Sakon Nakhon
4. **ผู้ดำเนินงาน**
- | | | | | |
|-----------------|------------------------|--------------|--------------|------------|
| หัวหน้าโครงการ. | นายบุญช่วย สงขนาม | สังกัด.. | สวพ.3. | |
| หัวหน้าการทดลอง | นายกิติพร เจริญสุข | สังกัด.... | สวพ.สกลนคร.. | |
| ผู้ร่วมงาน | นางสาวจุฑามาส ศรีสำราญ | สังกัด | สวพ.สกลนคร | |
| | นางศิริรัตน์ | เถื่อนสมบัติ | สังกัด | สวพ.สกลนคร |
| | นายวีระวัฒน์ | คูบ้อง | สังกัด | สวพ.สกลนคร |

5. บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตไม้สำหรับปลูกในจังหวัดอุดรธานีเนื่องมาจากผลผลิตต่ำ คือ 3.27 ตัน/ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดสกลนคร, 2556) จึงได้เข้าไปวิเคราะห์พื้นที่ เลือกพื้นที่เป้าหมาย จัดเวทีเสวนาร่วมกับเกษตรกร ณ บ.นาเลา ตำบลนาใน อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร และได้วิเคราะห์ปัญหาร่วมกับเกษตรกร ถ่ายทอดความรู้การเพิ่มผลผลิต มีเกษตรกรอาสา ร่วมทำแปลงทดสอบ 5 ราย ในปี 2556 โดยใช้วิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยใช้ข้อมูลผลผลิตของเกษตรกรจากเวทีเสวนาที่ได้ผลผลิต 3-6 ตันต่อไร่ เป็นตัวเปรียบเทียบ

ผลการทดสอบในปี 2556 อายุเก็บเกี่ยวไม้สำหรับปลูก 12 เดือน วิธีของเกษตรกรอยู่ระหว่าง 3.5-6.2 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 4) ได้ผลตอบแทนหลังการขาย 4.410-10,880 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 5) ในปี

2556 เกษตรกรได้ดำเนินการปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ของกรมวิชาการเกษตรที่ให้ผลผลิตดีพื้นที่ และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จำนวน 5 ราย พบว่าผลผลิตของเกษตรกรได้ 6.16-7.6 ตันต่อไร่ เมื่อมันมี อายุได้ 12 เดือน (ตารางที่ 6) และเกษตรกรได้ผลตอบแทนหลังการขาย 8,788-12,662 บาทต่อไร่

6. คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญมากในพื้นที่จังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ปลูกถึง 152,746 ไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 3.27 ตันต่อไร่ เกษตรกรนิยมปลูกทั้งเป็นพืชเดี่ยวและพืชแซมระหว่างแถว ยางพารา จากข้อมูลการปลูกพืชของสำนักงานเกษตรจังหวัดสกลนครพบว่า การผลิตมันสำปะหลังมี พื้นที่ปลูก 55,957 ไร่ ในปี พ.ศ. 2550 เหลือเพียง 48,985 ไร่ ในปี พ.ศ. 2551 ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ทำให้ พื้นที่ปลูกลดลง คือ ราคาผลผลิต (ปี 2551 ราคาขายประมาณ 1.2 บาทต่อกิโลกรัม) ตั้งแต่ปี 2552 มันสำปะหลังมีราคาสูงเฉลี่ย 3.0 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีการขยายพื้นที่ปลูกอย่างมากเป็น 172,619 ไร่ ในปี 2553 แต่ประสบปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งให้ผลผลิตลดลงจาก 3.13 ตันต่อไร่ เป็น 2.99 ตันต่อไร่ (สำนักงานเกษตร, 2553) และที่สำคัญพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำทำให้ผลผลิตต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย ก้อนทองและคณะ (2548) รายงานการทดสอบการผลิตมันสำปะหลังโดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร แหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบว่ามีประเด็นปัญหาสำคัญในการผลิตมันสำปะหลัง 15 ประเด็น ที่สำคัญ คือ ดินเสื่อมโทรม และขาดพันธุ์ดี ได้ทำการทดสอบเพื่อยกระดับผลผลิตโดยการปรับปรุงดิน และการใช้พันธุ์ดี พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 4.8 ตัน/ไร่ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรเฉลี่ย 3.3 ตัน/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ยร้อยละ 45.3 ต้นทุนการผลิตของวิธีการทดสอบเฉลี่ย 7,872 บาท/ไร่ ขณะที่วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 5,417 บาท/ไร่ ซึ่งต่ำกว่าวิธีทดสอบ 2,455 บาท/ไร่

กรมวิชาการเกษตร (2550) จัดทำแผนที่ศักยภาพการให้ผลผลิตของพันธุ์มันสำปะหลัง โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำฝน ร่วมกับชุดดิน พบว่า จังหวัดกาฬสินธุ์มีการตอบสนองของพื้นที่ต่อพันธุ์ อยู่ในระดับค่อนข้างสูง และพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ได้แก่ พันธุ์ ระยอง 5 ระยอง 7 ระยอง 9 ระยอง 11 และระยอง 72

กองปฐพีวิทยา (2541) รายงานว่า การปรับปรุงดินปลูกมันสำปะหลังแบบยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือวัสดุอินทรีย์ เพื่อรักษาคุณภาพของดินควบคู่ไปกับการใช้ปุ๋ยเคมี อันเนื่องมาจากดินที่ใช้ปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย มีศักยภาพในการผลิตต่ำ มีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชในปริมาณต่ำ มีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำเลว และการปลูกมันสำปะหลัง

อย่างต่อเนื่องบนพื้นที่เดิมเป็นสาเหตุให้ดินเสื่อมโทรมจากการดูใช้ธาตุอาหารและการชะล้างพังทลายหน้าดิน ฉะนั้นเพื่อรักษาคุณภาพดินควรปลูกพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วพุ่ม ถั่วลิสง ถั่วมะแฮะ ถั่วพริ้ว ฯลฯ หมุนเวียนกับการปลูกมันสำปะหลังทุก 2-3 ปี

เมธี และคณะ (2541) ศึกษาการจัดการดินในการปลูกมันสำปะหลังโดยใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยใช้ปุ๋ยพืชสด 4 กรรมวิธี ได้แก่ โสน ถั่วมะแฮะ ถั่วพุ่ม และไม่ปลูกพืชสด ปลูกและไถกลบก่อนการปลูกมันสำปะหลัง และมีการใช้ปุ๋ยเคมี 4 อัตรา คือ 0-0-0 0-8-8 4-8-8 และ 8-8-8 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ พบว่า การใช้ปุ๋ยพืชสดในปีแรก ทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังไม่แตกต่างกัน แต่ในปีที่ 2 พบว่า การปลูกถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดิน ทำให้ได้ผลผลิตสูงสุดคือ 4,781 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ ถั่วมะแฮะ ซึ่งให้ผลผลิต 4,209 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการไม่ปลูกพืชบำรุงดิน 17 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการใช้โสนบำรุงดินให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 3,841 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่ต่างกัน พบว่า ในปีแรกให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ส่วนในปีที่ 2 พบว่า การใช้ปุ๋ย 8-8-8 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 4,588 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ 4-8-8 และ 0-8-8 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิต 4,510 และ 4,108 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 23 21 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ในปีที่ 2 มันสำปะหลังจะตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยเคมีมากขึ้น

สถาบันวิจัยพืชไร่ (2542) แนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีในการปลูกมันสำปะหลัง โดยให้ใช้ปุ๋ยเคมีอัตราส่วน N:P:K 2:1:2 ในทางปฏิบัติจึงแนะนำให้ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับปุ๋ยยูเรีย และโพแทสเซียมคลอไรด์อีกอย่างละ 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือเพื่อความสะดวกยิ่งขึ้นอาจใช้ปุ๋ยเคมีที่มีอัตราส่วนปุ๋ยใกล้เคียง เช่น สูตร 15-7-18 ใส่อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

กรมวิชาการเกษตร (2547) แนะนำวิธีการปลูกมันสำปะหลัง โดยใช้ระยะปลูก 80 x 80 หรือ 80 x 100 หรือ 100 x 100 เซนติเมตร คัดเลือกท่อนพันธุ์ใหม่และสด ตัดท่อนพันธุ์ยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ปักท่อนพันธุ์ให้ตั้งตรงลึกประมาณ 10 เซนติเมตร ควรให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-7-18 หรือ 15-15-15 หรือ 16-8-14 อัตรา 70 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย และอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับดินทราย ให้ปุ๋ยครั้งเดียวหลังปลูก 1 - 2 เดือน โดยโรยสองข้างของต้นตามแนวกว้างของพุ่มใบ แล้วพรวนดินกลบ

สถานีทดลองพืชไร่มหาสารคาม. (2544). ได้ศึกษาอัตราการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง ที่ปลูกในต้นฤดูฝนโดยใช้พันธุ์ระยอง 72 พบว่า ปุ๋ยมูลไก่สามารถทดแทนปุ๋ยเคมีได้ โดยการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอย่างเดียวในปีที่ 1 และ 3 ในอัตรา 500-1000 กก./ไร่ ให้ผลผลิตใกล้เคียง

กับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-7-18 อย่างเดียว อัตรา 50-100 กก./ไร่ โดยเมื่อมีการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 500 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 50 กก./ไร่ จะให้ผลตอบแทนสูงสุด และการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 500 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตรา 100 กก./ไร่ จะให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 10.20 ตันต่อไร่

การให้น้ำมันสำปะหลัง ควรให้น้ำในช่วงฤดูแล้ง เพื่อจะช่วยให้มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง หรือทำให้ใบร่วงน้อยที่สุด ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นแต่ละเดือนอย่างก้าวกระโดด ดังนั้น การปลูกมันสำปะหลังเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด ต้องปลูกในช่วงฤดูฝน คือตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเมษายน มีการให้น้ำในช่วงสองเดือนแรกของการเจริญเติบโตตามความจำเป็น และให้น้ำเต็มที่ในช่วงฤดูแล้ง 5 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงมีนาคม เกือบเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งเท่าตัว (http://it.doa.go.th/pibai/pibai/n11/v_11-mar/jakfam2.html)

สุเทพ (2552) การระบาดของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลังเริ่มเมื่อต้นปี 2551 ที่มีการทำลายโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงตามส่วนต่างของมันสำปะหลัง เช่น ยอด ใบ ลำต้น ทำให้มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช และหากมีการระบาดเมื่อพืชยังต้นเล็กจะทำให้พืชตายได้ แนวทางในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้วิธีเขตกรรมและวิธีกล เช่น การไถพรวนดิน หลายครั้ง การตากดิน การคัดเลือกท่อนพันธุ์ที่สะอาด การถอนหรือตัดส่วนของต้นที่มีเพลี้ยแป้งไปเผาทำลาย การใช้ชีววิธี โดยใช้แมลงเบียนและแมลงห้ำ ได้แก่ เต่าทอง และแมลงช้างปีกใส การใช้สารเคมี เมื่อมีการระบาดที่รุนแรงไม่สามารถจะทำการควบคุมโดยวิธีการอื่นได้ เช่น สารไทอะมีโทแซม ไดโนทีฟูแรน เป็นต้น

7. วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

12.1 สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- พันธุ์มันสำปะหลัง พันธุ์ระยอง 72
- ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 / 18-46-0 / 46-0-0 / 0-0-60
- ปุ๋ยอินทรีย์
- เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด
- สารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง

12.2 แบบการวิจัย (Research design)

การดำเนินงานในแต่ละพื้นที่เป้าหมาย โดยอาศัยแนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research Approach)

12.3 วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัด สกลนคร ร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่อำเภอพรรณานิคม จ.สกลนคร จำนวน 5 ราย รวมพื้นที่ทดสอบ 5 ไร่ โดยกรรมวิธีทดสอบเป็นการเปรียบเทียบระหว่างระบบการผลิตมันสำปะหลังที่ดำเนินการตามรูปแบบเดิมของเกษตรกรกับระบบปรับปรุงที่มีการปรับใช้เทคโนโลยีใหม่ที่ได้จากการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาและเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยมีรายละเอียดกรรมวิธีทดสอบ ดังนี้

| การปฏิบัติ | กรรมวิธีทดสอบ | กรรมวิธีเกษตรกร |
|------------------------|---|--|
| 1. พันธุ์มันสำปะหลัง | พันธุ์ที่เหมาะสมแต่ละพื้นที่คือ ระยอง 72 | พันธุ์เดิมของเกษตรกร |
| 2. การเตรียมท่อนพันธุ์ | <ul style="list-style-type: none">- พันธุ์ที่แข็งแรงปราศจากโรคและแมลง อายุ 10-12 เดือนตัดต้นกองทิ้งไว้ไม่เกิน 15-30 วันก่อนปลูก- ตัดท่อนพันธุ์ส่วนกลางลำต้นยาว ประมาณ 25-30 เซนติเมตร แช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารเคมีไทอะมีโทแซม (25%WG) หรือ อิมิดาโคลพริด (70%WG) อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ไดโนทีฟูแรน (10%WG) อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นานประมาณ 5-10 นาที นำไปผึ่งลมในที่ร่มให้แห้งก่อนนำไปปลูก | ไม่มีการคัดเลือกท่อนพันธุ์ |
| 3. ระยะปลูก | - ใช้ระยะระหว่างแถว และระหว่างต้น 1.0 เมตร | ระยะแถว 0.8-1.0 เมตร ระยะต้น 0.3-0.5 เมตร |

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| | - ปลุกแบบปักท่อนตรง ลึกประมาณ 10 เซนติเมตร | |
| 4. การปรับปรุงดิน และเตรียมดิน | - ปรับปรุงดินโดยปุ๋ยอินทรีย์หรือปลุกพีชปุ๋ยสด - เตรียมดินโดยการไถพรวน 3 พาด 7 และยกร่องปลุก | ไม่ปรับปรุงดิน ไถพรวน 5 และยกร่องปลุก |
| 5. การใส่ปุ๋ยเคมี | - การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินเมื่ออายุ 1-2 เดือน โดยชุดใส่ ปุ๋ย 2 ช้างลำตันรัศมีพุ่มใบแล้วกลบ | ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 1-2 เดือน โดย การโรยข้างแถวแล้วไถกลบ |
| 5. การดูแลรักษาอื่น ๆ | เมื่อพบการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู ควบคุมด้วยการปล่อย แตนเบียน | ดำเนินการตามวิธีเกษตรกร |
| 6. อายุเก็บเกี่ยว | เก็บเกี่ยวที่อายุ 10-12 เดือน | เก็บเกี่ยวที่อายุไม่เกิน 10 เดือน |

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกข้อมูลด้านกายภาพ เช่น สภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำฝนหรือชลประทานที่ได้รับ สภาพ
ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- บันทึกข้อมูลด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต การ
ระบาดของโรคและแมลงศัตรูมันสำปะหลัง

3. บันทึกข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนในการผลิต รายได้ ผลตอบแทน

4. บันทึกข้อมูลด้านสังคมและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้ที่ดิน แรงงาน การตัดสินใจของเกษตรกรที่จะเลือกเทคโนโลยีต่างๆ

5. ปัญหาอุปสรรคต่างๆ

ระยะเวลา

ระยะเวลาเริ่มต้น .ตุลาคม 2555 .. สิ้นสุด .กันยายน 2556

สถานที่ดำเนินการ

แปลงปลูกมันสำปะหลังที่บ.นาเลา ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

8.ผลการทดลองและวิจารณ์

การเสวนาและคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทำแปลงทดสอบเทคโนโลยี

คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทำการทดสอบเทคโนโลยี โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 5 ราย คือ

1. นายวันชัย คุณากร 218 ม.4 บ.นาเลา ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร
2. นายริน วาริคิด 27 ม. 4 บ.นาเลา ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร
3. นางนวลละออง แสงสุรินทร์ 122 ม.4 บ.นาเลา ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร
4. นางมฤติดา วาริคิด 169 ม.4 บ.นาเลา ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร
5. นางมะลิวรรณ คุณากร 143 ม.4 บ.นาเลา ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

ผลการเสวนาเกษตรกรการปลูกมันสำปะหลัง อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร วันที่ 30 เมษายน 56

พื้นที่ปลูก เป็นพื้นที่ลาดเอียง

ดิน ร่วนปนทราย

พันธุ์ Ku50, ก้านแดง, R72

| | |
|----------------|--|
| ระยะปลูก | 1.3 X 80 ซม., 1 X 80 ซม. |
| คายหญ้า | 2-3 ครั้ง อายุ 1-2 เดือน |
| ใส่ปุ๋ยสูตร | 15-15-15, 13-5-35 ผสมก่อนใส่อย่างละ 25 กก./ไร่ |
| หรือใส่สูตร | 15-15-15 = 25-50 กก./ไร่ |
| ปุ๋ยคอกรองพื้น | 1 ตัน/ไร่ |
| สารกำจัดวัชพืช | 100 ซีซี/ น้ำ 20 ลิตร/ไร่ |
| ผลผลิต | 4-6 ตัน/ไร่ |
| ราคาขาย | 1.8-2.20 บาท/กก. |
| รายได้เฉลี่ย | 7,200-13,200 บาท/ไร่ |

ปัจจัยการผลิต/ไร่

1. ค่าไถ 2 ครั้ง 600 บาท
 2. ค่าท่อนพันธุ์ 0-400 บาท
 3. ค่าปุ๋ยคอก 800-1000 บาท
 4. ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 = 920 บาท
13-8-35 = 550 บาท
 5. สารเคมีกำจัดวัชพืช 250-300 บาท
 6. ค่าใส่ปุ๋ย 300 บาท
 7. ค่าเก็บผลผลิต 900 บาท (เก็บ 3 คนๆ 300 บาท)
 8. ค่าขนส่ง 400-600 บาท
 9. ค่าอื่นๆ 200 บาท
- รายจ่ายเฉลี่ย 4,920-5,470 บาท
- รายได้สุทธิ 1,730-8,280 บาท

ส่งท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง 7 พฤษภาคม 2556

ส่งตัวอย่างดิน 28 พฤษภาคม 2556

วันปลูก

แปลงนางมะลิวรรณ คุณากร ปลุก 21 พฤษภาคม 56

แปลงนายริน วาริคิด ปลุก 18 พฤษภาคม 56

แปลงนายวันชัย คุณากร ปลุก 20 พฤษภาคม 56

แปลงนางนวลละออง แสงสุรินทร์ ปลุก 20 พฤษภาคม 56

แปลงนางมุดธิดา แสงสุรินทร์ ปลุก 20 พฤษภาคม 56

ใส่ปุ๋ยวันที่ 8 สิงหาคม 2556

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินแปลงทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังจังหวัด

สกลนคร ปี 2556

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | Ph | OM3 (%) | Avail.P4 (ppm) | Exch.K2 (ppm) | Exch.Ca2 (ppm) | Exch.Mg2 (ppm) |
|-------|-------------------------|------|------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | นายวันชัย คุณากร | 5.29 | 0.7301 | 9.23 | 72 | 193 | 36 |
| 2 | นางนวลละออง แสงสุรินทร์ | 5.26 | 1.0895 | 11.98 | 156 | 370 | 78 |
| 3 | นางมุดธิดา วาริคิด | 5.58 | 1.2189 | 21.86 | 95 | 449 | 94 |
| 4 | นางริน วาริคิด | 5.57 | 0.5952 | 10.91 | 48 | 354 | 66 |
| 5 | นางมะลิวรรณ คุณากร | 5.22 | 0.4008 | 2.75 | 82 | 318 | 50 |

ตารางที่ 2 การการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์แปลงทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังจังหวัด

สกลนคร ปี 2556

| | ค่า วิเคราะห์ OM | อัตราปุ๋ย แนะนำ (N) | ค่า วิเคราะห์ (P) | อัตราปุ๋ย แนะนำ (P ₂ O ₅) | ค่า วิเคราะห์ (K) | อัตราปุ๋ย แนะนำ (K ₂ O) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|
| 1. นายวันชัย คุณากร | ต่ำ | 16 | ปาน กลาง | 4 | สูง | 4 |
| 2. นางนวลละออง แสง สุรินทร์ | ปาน กลาง | 8 | ปาน กลาง | 4 | สูง | 4 |
| 3.นางมุดธิดา วาริคิด | ปาน กลาง | 8 | ปาน กลาง | 4 | สูง | 4 |

| | | | | | | |
|----------------------|-----|----|-------------|---|---------|---|
| 4.นางริน วาริติด | ต่ำ | 16 | ปาน กลาง | 4 | ปานกลาง | 8 |
| 5.นางมะลิวรรณ คุณากร | ต่ำ | 16 | ปาน กลาง | 8 | สูง | 4 |

ตารางที่ 3 การจัดการตามวิธีเกษตรกร แปลงทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังจังหวัด
สกลนคร ปี 2556 (มันอายุ 12 เดือน)

| รายชื่อเกษตรกร | วันชัย | นवलลอ | มุดิตา | ริน | มะลิวรรณ |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| รายการ | | | | | |
| 1.ไถเตรียมดิน(ครั้ง) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2.กำจัดวัชพืช(วิธี) | พ่นสาร | แรงงาน | พ่นสาร | แรงงาน | พ่นสาร |
| 4.มูลวัว (กก./ไร่) | - | 500 | 500 | - | 500 |
| 5.ปุ๋ยเคมี 15-15-15(กก./ไร่) | 50 | 50 | 50 | 35 | 50 |

ตารางที่4 การจัดการตามคำวิเคราะห์ดิน แปลงทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังจังหวัด
สกลนคร ปี 2551 (มันอายุ 12 เดือน)

| รายชื่อเกษตรกร | วันชัย | นवलลอ | มุดิตา | ริน | มะลิวรรณ |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| รายการ | | | | | |
| 1.คำไถเตรียมดิน(ครั้ง) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2.กำจัดวัชพืช(วิธี) | พ่นสาร | แรงงาน | พ่นสาร | แรงงาน | พ่นสาร |
| 3.มูลวัว(กก./ไร่) | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 5.ปุ๋ยเคมี 46-0-0(กก./ไร่) | 31.4 | 14 | 14 | 31.4 | 26.1 |
| 6.ปุ๋ยเคมี 18-46-0 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 17.4 |

| | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-----|------|-----|
| 7.ปุ๋ยเคมี 0-0-60 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 13.3 | 6.7 |
|-------------------|-----|-----|-----|------|-----|

ตารางที่ 5 เงินลงทุน ผลตอบแทนที่ได้รับ (บาทต่อไร่) และอัตราส่วนรายได้ต่อเงินลงทุน (BCR) ตามวิธี
 เกษตรกร แปลงทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังจังหวัดสกลนคร ปี 2556
 (มันอายุ 12 เดือน)

| รายชื่อเกษตรกร | วันชัย | นวลละอ | มุกธิตา | จิน | มะลิวรรณ |
|-------------------------------|--------|--------|---------|-------|----------|
| รายการ | | | | | |
| 1.ค่าไถเตรียมดิน | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| 2.ค่าปลูก | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| 3.ค่ากำจัดวัชพืช | 300 | 600 | 300 | 600 | 600 |
| 4.มูลวัว | - | 1,000 | 1,000 | - | 1,000 |
| 5.ปุ๋ยเคมี 15-15-15 | 890 | 890 | 890 | 623 | 890 |
| 6.ค่าชุดและรถขนย้ายไปขาย | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 |
| 7.ค่าเปอร์เซ็นต์แบ่ง | 24 | 25 | 26 | 25 | 25 |
| รวมค่าใช้จ่าย(บาทต่อไร่) | 3,590 | 4,000 | 4,590 | 3,623 | 4,890 |
| ผลผลิต (ตันต่อไร่) | 3.5 | 6.2 | 5.5 | 3.5 | 4.0 |
| ราคามันสำปะหลัง (บาทต่อกก.) | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| รายได้ (บาทต่อไร่) | 8,400 | 14,880 | 13,200 | 8,400 | 9,600 |
| ผลตอบแทนที่ได้รับ (บาทต่อไร่) | 4,810 | 10,880 | 8,610 | 4,777 | 4,410 |
| BCR | 2.33 | 3.72 | 2.89 | 2.31 | 1.96 |

จากผลการสุ่มเก็บผลผลิตมันสำปะหลังของแปลงวิถีเกษตรกร 5 ราย พบว่า นางนวลละออ ให้ผลผลิตหัวสดมากที่สุดคือมีค่า 6.2 ตันต่อไร่ รองลงมาคือนางมุดิตาให้ผลผลิต 5.5 ตันต่อไร่ ส่วนนาย วันชัยและนายรินให้ผลผลิตต่ำที่สุด คือมีค่า 3.5 ตันต่อไร่และเมื่อดูที่ค่า BCR พบว่า นางนวลละออมีค่า มากที่สุดคือ 3.72 รองลงมาคือนางมุดิตาคือมีค่า 2.89 แต่ค่า BCR นายรินกลับมีค่าของนางมะลิวรรณ คือมีค่า 2.31 และ 1.96 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)ส่วน ค่าเปอร์เซ็นต์แบ่งไม่แตกต่างกันอยู่ 24-26

ตารางที่ 6 เงินลงทุน ผลตอบแทนที่ได้รับ (บาทต่อไร่) และอัตราส่วนรายได้ต่อเงินลงทุน (BCR) ตามค่า วิเคราะห์ดิน แปลงทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังจังหวัดสกลนคร ปี 2551 (มันอายุ 12 เดือน)

| รายชื่อเกษตรกร | วันชัย | นวลลออ | มุดิตา | ริน | มะลิวรรณ |
|--------------------------|--------|--------|--------|-------|----------|
| รายการ | | | | | |
| 1.ค่าไถเตรียมดิน | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| 2.ค่าปลูก | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| 3.ค่ากำจัดวัชพืช | 300 | 600 | 300 | 600 | 600 |
| 4.มูลวัว | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 |
| 5.ปุ๋ยเคมี 46-0-0 | 518 | 231 | 231 | 518 | 430 |
| 6.ปุ๋ยเคมี 18-46-0 | 217 | 217 | 217 | 217 | 435 |
| 7.ปุ๋ยเคมี 0-0-60 | 130 | 130 | 130 | 261 | 130 |
| 8.ค่าชุดและรถขนย้ายไปขาย | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 |
| 9.ค่าเปอร์เซ็นต์แบ่ง | 20 | 22 | 21.2 | 20.5 | 21 |
| รวมค่าใช้จ่าย(บาทต่อไร่) | 5,565 | 5,578 | 5,278 | 5,996 | 5,395 |
| ผลผลิต (ตันต่อไร่) | 6.6 | 7.6 | 7.04 | 6.16 | 6.24 |

| | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ราคามันสำปะหลัง (บาทต่อกก.) | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| รายได้ (บาทต่อไร่) | 15,840 | 18,240 | 16,896 | 14,784 | 14,976 |
| ผลตอบแทนที่ได้รับ (บาทต่อไร่) | 10,275 | 12,662 | 11,618 | 8,788 | 9,581 |
| BCR | 2.85 | 3.26 | 3.20 | 2.47 | 2.78 |

จากผลการสุ่มเก็บผลผลิตมันสำปะหลังของแปลงวิธีใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 5 ราย พบว่า นางนวลละอองให้ผลผลิตหัวสดมากที่สุดคือมีค่า 7.6 ตันต่อไร่ รองลงมาคือนางมฤติตาให้ผลผลิต 7.04 ตันต่อไร่ ส่วนนายรินให้ผลผลิตต่ำที่สุด คือมีค่า 6.16 ตันต่อไร่และเมื่อดูที่ค่า BCR พบว่า นางนวลละอองมีค่ามากที่สุดคือ 3.72 รองลงมาคือนางมฤติตาคือมีค่า 3.20แต่ค่า BCR นายรินมีค่าต่ำสุด คือมีค่า 2.47 ค่าเปอร์เซ็นต์แปงไม่แตกต่างกันอยู่ 20-22

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. วิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรช่วยเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง

ข้อเสนอแนะ

1. การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเกษตรกรต้องส่งดินไปวิเคราะห์ ดังนั้นควรหาวิธีที่ง่ายขึ้น นอกจากนี้มีความต้องมู้ด้านการคำนวณและผสมปุ๋ย ซึ่งยากในการปฏิบัติ

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังที่เหมาะสม ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตได้ไม่ต่ำกว่า 4 ตันต่อไร่และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดสกลนคร

11.คำขอบคุณ(ถ้ามี) ขอขอบคุณผอ.บุญช่วย สงขนามที่ช่วยให้คำแนะนำและช่วยเหลือด้านเสวนาและประสานการทำงานกับเกษตรกร และผู้ร่วมงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีโดยเฉพาะทีมงานสวพ.3 ที่คอยให้กำลังใจตลอดมา

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2547. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลัง. 22 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2548. สรุปรายงานผลงานวิจัยพืชไร่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 181 หน้า.

กองปฐพีวิทยา. 2541. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยพืชไร่อย่างมีประสิทธิภาพ. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 16-17.

ก้อนทอง พวงประโคน บุญช่วย สงฆนาม สุขุม ขวัญเย็น และ ทองปุ่น ประทุมรุ่ง . 2548. การทดสอบการผลิมันสำปะหลังโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกรแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร. 25 หน้า.

เมธี คำหู่ สมสิทธิ์ จันทักษ์ พันธ ส่งเสริม วรวิชัย รุ่งรัตนกสิน และ สมพงษ์ ทบภักดี. 2541. ศึกษาการจัดการดินในการปลูกมันสำปะหลังโดยใช้ปุ๋ยพืชสดกับปุ๋ยเคมี. รายงานผลการวิจัยปี 2541 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร. 477 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2542. รายงานประจำปี 2542. สถาบันวิจัยพืชไร่กรมวิชาการเกษตร. 85 หน้า.

สถานีทดลองพืชไร่มหาสารคาม (2544). การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยใช้ปุ๋ยมูลไก่อ่วมกับปุ๋ยเคมี. ในรายงานประจำปี 2544 สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร . หน้า 18.

13. ภาคผนวก



ภาพการจัดเวทีเสนาเกษตรกรการปลูกมันสำปะหลัง อ.พรรณนิคม จ.สกลนคร วันที่ 30 เมษายน 56



ภาพแปลงนายวันชัย คุณากร



ภาพแปลงนางนวลดอ สแสงสุรินทร์



ภาพแปลงนายริน วาริคิด



แปลงนางมะลิวรรณ คุณากร