

การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมและป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี
Testing on Mealybugs (*Phenacoccus manihoti*) Control and Protection Technologies
of Cassava in the Ubonratchatani Province.

บุญชู สายธนู^{1/} โสภิตา สมคิด^{1/} วิทยา สุดาจันทร์^{1/} กิตติทัต แสนปลื้ม^{1/}
Boonchu saithanu^{1/} Sopita somkid^{1/} Witaya sudajun^{1/} Kittitut sanpum^{1/}

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมและป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ดำเนินงานในพื้นที่บ้านชีเหล็ก ตำบลนาดี อำเภอนาเยีย จังหวัดอุบลราชธานี มีเกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 ราย ๆ ละ 2 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีปรับปรุง ทดสอบโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง ปลุกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 และป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร คือ การไถตากดิน 14 วัน การแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารไทอะมีโทแซม อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร แช่ท่อนพันธุ์ที่ตัดขนาดความยาว 25 เซนติเมตร จำนวน 2,000 ท่อน แช่นาน 10 นาที เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรซึ่งปลุกมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 60 ตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกรและไม่ป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ปลุกมันสำปะหลังวันที่ 8-10 พฤษภาคม 2554 ในดินชุดจักราช มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.83 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.86 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 32 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ผลการดำเนินงาน ไม่พบการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู แต่พบเพลี้ยแป้งลายเข้าทำลายมันสำปะหลังของกรรมวิธีเกษตรกรในเดือนสิงหาคม 2554 ซึ่งเป็นช่วงที่ฝนทิ้งช่วง จำนวนต้นมันสำปะหลังที่เพลี้ยแป้งเข้าทำลายเฉลี่ย 12 ต้นต่อไร่ และหลังจากนั้นมีฝนตกหนักและฝนตกกระจายต่อเนื่องจนถึงต้นเดือนตุลาคม 2554 ได้ประเมินเพลี้ยแป้งทุก 15 วัน ไม่พบเพลี้ยแป้งอีกเลยในทั้ง 2 กรรมวิธี ในด้านผลผลิต ได้เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2555 ขณะอายุ 9 เดือน พบว่า วิธีปรับปรุง ได้ผลผลิตหัวสด 4,744 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งได้ผลผลิตหัวสด 3,832 กก./ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24 ทั้ง 2 กรรมวิธีได้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ย 31% ในด้านผลตอบแทน พบว่า วิธีปรับปรุง มีรายได้สุทธิ 2,539 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีรายได้สุทธิ 1,757 บาท/ไร่ หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 45 วิธีปรับปรุงมีค่าผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (BCR) 1.30 ส่วนวิธีเกษตรกร มีค่า BCR 1.25

รหัสโครงการวิจัย 03-04-51-01

^{1/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ตู้ ปณ 79 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000 โทรศัพท์ 045-202-190

Office of Agricultural Research and Development Region 4, Muang district, Ubon Ratchathani province
34000

คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้ประเทศไทยปีละกว่า 2 หมื่นล้านบาท และเป็นพืชหลักของเกษตรกร 480,484 ครัวเรือน มีพื้นที่ปลูก 7.75 ล้านไร่ ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 25.15 ล้านตัน และผลผลิตเฉลี่ย 3.40 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) พื้นที่แหล่งปลูกมันสำปะหลังที่มีศักยภาพเชิงเศรษฐกิจในประเทศไทยกระจายอยู่ใน 33 จังหวัด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สุรินทร์ ยโสธร อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ มีพื้นที่การเกษตรประมาณ 28.5 ล้านไร่ เป็นพื้นที่พืชไร่ 4.1 ล้านไร่ ใช้ปลูกมันสำปะหลัง 2.74 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) คิดเป็นร้อยละ 35 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ ได้ผลผลิตรวม 8.97 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3,432 กก./ไร่ ใช้ในอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง (ผลิตแป้งมัน มันเส้น มันอัดเม็ด) 7.42 ล้านตัน และใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล 4.44 ล้านตัน รวมแล้วมีความต้องการมันสำปะหลังทั้งหมด 11.86 ล้านตันต่อปี ซึ่งยังขาดผลผลิตอยู่อีก 2.89 ล้านตัน ในขณะที่ต้องรักษาระดับพื้นที่ปลูกไว้ที่ 2.64 ล้านไร่ และพื้นที่ดังกล่าวได้กำหนดเป็นพื้นที่เร่งรัดพิเศษเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังตามยุทธศาสตร์การพัฒนาการผลิตมันสำปะหลังเป็นพืชพลังงานทดแทน ดังนั้น จึงต้องเพิ่มผลผลิตต่อไร่จาก 3.43 เป็น 4.33 ตัน/ไร่ หรือ เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 27 ในขณะที่แต่ละแหล่งปลูกมันสำปะหลังมีความแตกต่างกันทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม การผลิตมันสำปะหลังจึงประสบปัญหาที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งประเด็นปัญหาที่สำคัญ คือ ผลผลิตต่ำ ซึ่งมีสาเหตุมาจาก

- 1.1) เพลี้ยแป้งสีชมพูระบาด
- 1.2) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ
- 1.3) การจัดการดินและปุ๋ยไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม
- 1.4) ขาดพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่

จังหวัดอุบลราชธานีเป็นที่ตั้งของโรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังของบริษัท อุบลเกษตรพลังงาน จำกัด ตั้งอยู่ที่บ้านหนองแปน ตำบลนาดี อำเภอนาเยีย มีโครงสร้างประกอบด้วย 5 ฝ่าย ได้แก่ 1) ฝ่ายผลิตแป้งมันสำปะหลัง ใช้วัตถุดิบจากหัวมันสด 300 ตันต่อวัน 2) ฝ่ายโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลกำลังการผลิต 10 เมกะวัตต์ 3) ฝ่ายโรงงานผลิตเอทานอล มีกำลังการผลิต 200,000 ลิตรต่อวัน ใช้วัตถุดิบจากมันสำปะหลัง 1,200 ตันต่อวัน 4) ฝ่ายโรงงานผลิตอาหารสัตว์ 5) ฝ่ายโรงงานผลิตไบโอแก๊ส โดยรวมโรงงานแห่งนี้มีความต้องการหัวมันสด 3,000 ตันต่อวัน ได้เปิดดำเนินการเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552 โรงงานมีเครือข่ายผู้ปลูกมันสำปะหลัง ประมาณ 10,000 ไร่ และมีเกษตรกรเครือข่ายผู้ปลูกมันสำปะหลังอื่น ๆ ในเขตพื้นที่รัศมี 50

กิโลเมตรรอบโรงงาน ในขณะที่จังหวัดอุบลราชธานีมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 121,891 ไร่ ได้ผลผลิต 395,052 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) เมื่อเทียบปริมาณความต้องการวัตถุดิบกับวัตถุดิบที่ผลิตได้ จะเห็นว่า ยังขาดวัตถุดิบอยู่อีกประมาณ 600,000 ตันต่อปี จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริมการผลิตของโรงงานและสำรวจ ศึกษาข้อมูลโดยสำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 พบว่า ในเขตพื้นที่นี้พบการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง ขาดพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 มีภารกิจหลักสำคัญประการหนึ่ง คือ การวิจัยและพัฒนาพืชและเทคโนโลยีการผลิตพืช มีผลงานวิจัยด้านพันธุ์ เทคโนโลยีการผลิต และเทคโนโลยีการควบคุมและป้องกันเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง ที่สามารถนำไปแก้ปัญหาและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ถือว่าเป็นพันธกิจสำคัญขององค์กร ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู ซึ่งเป็นปัญหาเร่งด่วนของเกษตรกรในการผลิตมันสำปะหลังสู่ภาคอุตสาหกรรม จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีไปทดสอบ ปรับใช้ และขยายผลสู่เกษตรกร เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจของท้องถิ่นและประเทศไทยต่อไป

วิธีดำเนินการ

ดำเนินงานทดสอบในพื้นที่เกษตรกร โดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการ ใช้วิธีการและแนวทางการดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (farming systems research หรือ FSR) (อาร์นัต, 2532) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (participatory technology development หรือ PTD) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ทดสอบ

เป็นการเลือกพื้นที่ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยหวังว่า เกษตรกรในบริเวณที่ทำการทดสอบจะได้ประโยชน์จากผลงานวิจัยอย่างเต็มที่

(1) การเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือกแหล่งปลูกมันสำปะหลังที่เป็นแหล่งผลิตหลักของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง และประสบปัญหาเพลี้ยแป้งสีชมพูระบาด

(2) การเลือกพื้นที่ทดสอบ เป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหา และเป็นตัวแทนของพื้นที่เป้าหมายสำหรับการทดสอบเทคโนโลยี ซึ่งเมื่อได้เทคโนโลยีแล้วสามารถขยายผลใช้ในพื้นที่เป้าหมายได้

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์และวินิจฉัยปัญหาพื้นที่เป้าหมาย เป็นกระบวนการที่นักวิจัยหลายสาขาทำงานร่วมกัน เพื่อเข้าไปศึกษาสภาพการปลูกมันสำปะหลังสำหรับแก้ปัญหาและปรับปรุงการผลิต ใช้วิธีการจัดเวทีประชุม เสนวนาระดมความคิดเห็นนำไปสู่การวางแผนการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเพลี้ยแป้งสีชมพูระบาด

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการทดลอง โดยใช้เทคโนโลยีที่ได้จากผลงานวิจัย ทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 4 การทดลอง ดำเนินการตามแผนการทดลอง บันทึกข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล ติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน

อุปกรณ์

- พันธุ์พืช : พันธุ์มันสำปะหลังระยอง 11 และ ห้วยบง 60
- ปุ๋ย : ปุ๋ยเคมี 15-7-18, 15-15-15
: ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ มูลวัว มูลสุกร
- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช : พาราควอต ไทอะมีโทแซม
- แตนเบียน *A. lopezi*
- อุปกรณ์อื่น ๆ : เครื่องซังและเครื่องวัดแบ่งในหัวสดมันสำปะหลัง

วิธีการ

การทดสอบมี 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ มีวิธีปฏิบัติ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีปรับปรุง เตรียมดินโดยการไถตะ 1 ครั้ง หว่านปุ๋ยหมักมูลโค-และมูลสุกร อย่างละเท่ากัน อัตรา 1,000 กก./ไร่ แล้วไถพรวน ไถยกร่อง ระยะระหว่างร่อง 1.00 เมตร ปลูกมันสำปะหลังต้นฤดูฝน (8-10 พฤษภาคม 2554) ใช้พันธุ์ระยอง 11 ระยะระหว่างต้น 1.00 เมตร ตัดท่อนพันธุ์ยาวประมาณ 25 เซนติเมตร แخذท่อนพันธุ์ด้วยสารไทอะมีโทแซม อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร แช่นาน 10 นาที ปักท่อนพันธุ์ที่เตรียมแบบปักตรง กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 เดือน แล้วใส่ปุ๋ยเคมี 15-7-18 อัตรา 100 กก./ไร่ เมื่อดินมีความชื้นเพียงพอ และกำจัดวัชพืชอีกครั้งตามความหนาแน่นของปริมาณวัชพืช ปล่อยให้แตนเบียนเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง โดยนำภาชนะที่บรรจุแตนเบียนไปวางใกล้ ๆ ยอดมันสำปะหลังที่มีเพลี้ยแป้ง เปิดฝาภาชนะแตนเบียน ให้แตนเบียนบินเข้าหายอดมันสำปะหลัง ยอดละ 4-5 ต้น แล้วย้ายไปปล่อยใส่ยอดใหม่ที่มีเพลี้ยแป้ง ทำเช่นนี้จนแตนเบียนหมด อัตราการปล่อย ตั้งแต่ 50-100 คู่ต่อไร่ หากพบเพลี้ยแป้งระบาดรุนแรงให้ปล่อยอัตรา 200 คู่ต่อไร่ หลังจากปล่อยประมาณ 1-2 เดือน ตรวจสอบการปรากฏตัวของแตนเบียน *A. lopezi* ในพื้นที่ที่ปล่อย โดยปกติหากพบเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูเป็นปริมาณมากจะพบแตนเบียนเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็ว และมักพบบินวนรอบยอดมันสำปะหลังที่มีเพลี้ยแป้งกำลังลงทำลาย ภายหลังจากปล่อย 1 เดือน ตรวจสอบยอดมันสำปะหลังที่แตกใหม่ จะพบว่ายอดใหม่ที่แตกใหม่จะมีอาการยอดหงิกกลดลง เก็บตัวอย่างยอดมันสำปะหลังที่ยังมีเพลี้ยแป้งสีชมพูลงทำลายจากบริเวณที่ปล่อยแตนเบียนแล้ว นำกลับมาเก็บไว้ในกรงเลี้ยงแมลง รอให้แตนเบียนออกจากมัมมี่ที่มีในแต่ละยอด เก็บรวบรวม ตรวจนับ และบันทึกจำนวน ซึ่งนอกจากจะทราบปริมาณแตนเบียนที่ลงทำลายเพลี้ยแป้งในแต่ละยอดแล้ว ยังสามารถเก็บแตนเบียนที่ได้และนำไปปล่อยในพื้นที่ที่ยังไม่มีการปล่อยแตนเบียนอีกด้วย เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเมื่อมีอายุ 12 เดือน

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร ใช้พันธุ์ห้วยบง 60 ปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร คือ ไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่อง ระยะระหว่างร่อง 1.00 เมตร ปลูกมันสำปะหลังบนร่องระยะห่าง 0.80 เมตร เมื่ออายุ 1-2 เดือน กำจัดวัชพืชแล้วใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ และปุ๋ยมูลโค-กระบือ อัตรา 500 กก./ไร่ กำจัดวัชพืชอีกครั้งตามความหนาแน่นของปริมาณวัชพืช ไม่ปล่อยแตนเบียน ตรวจนับการลงทำลายของเพลี้ยแป้ง เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเมื่อมีอายุ 12 เดือน

การบันทึกข้อมูล

- 1) ข้อมูลดิน ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อินทรีย์วัตถุ และปริมาณธาตุอาหารหลัก
 - 2) ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก และการกระจายการตกของฝนจากสถานีอากาศเกษตรอุบลราชธานี
 - 3) วันปลูก วันเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติต่าง ๆ ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว
 - 4) ตรวจนับการระบาดของเพลี้ยแป้ง
 - 5) ผลผลิต โดยวิธีสุ่มตัวอย่างเก็บผลผลิต ขนาดพื้นที่ 4x5 เมตร จำนวน 4 จุด/ไร่
 - 6) คุณภาพผลผลิตโดยวัดเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสด
 - 7) ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย และรายได้ เก็บข้อมูลจากพื้นที่ทดลอง
 - 8) ประเมินการยอมรับของเกษตรกร โดยสอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำเข้าไปทดสอบและให้เกษตรกรสรุปผลร่วมกัน
- ขั้นตอนที่ 5 การขยายผล การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการประเมินผลการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนการเผยแพร่ผลความสำเร็จของการดำเนินงาน ไปสู่เกษตรกรบริเวณใกล้เคียงที่อยู่ในพื้นที่เป้าหมาย หรือเกษตรกรที่มีเขตนิเวศเกษตรคล้ายคลึงกับพื้นที่ทดสอบ เพื่อขยายพื้นที่การทดสอบให้มากขึ้น โดยใช้คำแนะนำที่ผ่านการทดสอบ และจากการจัดงานวันนัดพบเกษตรกร (field day)
- ในขณะนี้ จะดำเนินการในขั้นตอนที่ 4 ส่วนขั้นตอนที่ 5 จะยังไม่ดำเนินการ จนกว่าจะได้มีการประเมินความเหมาะสมของเทคโนโลยีการผลิตก่อน

เวลาและสถานที่

เวลา เริ่มต้นเดือนตุลาคม 2553 สิ้นสุดมีนาคม 2555

สถานที่ บ้านขี้เหล็ก ตำบลนาดี อำเภอนาเยีย จังหวัดอุบลราชธานี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดสอบ ได้รวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร 5 ราย พบว่า

- 1) การใช้เทคโนโลยีการควบคุมและป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง ได้ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ปลูก การเตรียมท่อนพันธุ์ ระยะเวลาปลูก การปฏิบัติดูแลรักษา การปล่อยแตนเบียนควบคุมเพลี้ยแป้ง และการประเมินประสิทธิภาพของแตนเบียน ผลการดำเนินงาน ไม่พบการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู แต่พบเพลี้ยแป้งลายเข้าทำลายมันสำปะหลังของกรรมวิธีเกษตรกรในเดือนสิงหาคม 2554 ซึ่ง

เป็นช่วงที่ฝนทิ้งช่วง จำนวนต้นมันสำปะหลังที่เพลี้ยแป้งเข้าทำลายเฉลี่ย 12 ต้นต่อไร่ และหลังจากนั้นมีฝนตกหนักและฝนตกกระจายต่อเนื่องจนถึงต้นเดือนตุลาคม 2554 ได้ประเมินเพลี้ยแป้งทุก 15 วัน ไม่พบเพลี้ยแป้งอีกเลยในทั้ง 2 กรรมวิธี และอีกประการหนึ่งที่ได้เตรียมการเพื่อป้องกันกำจัด คือ การกำหนดจำนวนประชากรมันสำปะหลัง โดยปลูกให้มีจำนวนต้น 1,600 ต้น/ไร่ หรือปลูกระยะ 1.0 x 1.0 เมตร ซึ่งระยะต้นห่างกว่าวิธีเกษตรกร ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการตรวจประเมินการระบาด

2) ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลัง วิธีปรับปรุง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,744 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งได้ผลผลิต 3,832 กก./ไร่ ทั้ง 2 กรรมวิธี วัดค่าเปอร์เซ็นต์แป้งได้ 31 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

3) ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน วิธีปรับปรุง มีต้นทุนการผลิต 8,609 บาท/ไร่ รายได้ 11,148 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 2,539 บาท/ไร่ และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) 1.30 วิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิต 7,248 บาท/ไร่ รายได้ 9,005 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 1,757 บาท/ไร่ และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) 1.25 (ตารางที่ 3) ทั้ง 2 วิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 กิจกรรมมีกำไร สามารถดำเนินการผลิตได้

4) จากผลการทดลองเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนกุมภาพันธ์ มันสำปะหลังมีอายุ 9 เดือน วิธีปรับปรุง ซึ่งปลูกพันธุ์ระยอง 11 ได้ผลผลิต 4,744 กก./ไร่ ต่ำกว่าคาดการณ์ผลผลิตที่ควรจะได้ คือ 6.2 ต้น/ไร่ นอกจากนี้จะมีสาเหตุมาจากการเก็บเกี่ยวก่อนอายุครบตามกำหนดแล้ว อาจมีสาเหตุมาจากการกระจายของฝนไม่ดี มีทั้งฝนทิ้งช่วง และฝนตกหนักมาก ในด้านคุณภาพผลผลิต ทั้ง 2 กรรมวิธีให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูงถึง 31 เปอร์เซ็นต์ ถ้าหากรอให้มีอายุครบ 12 เดือน ผลผลิตของพันธุ์ระยอง 11 อาจเพิ่มขึ้นอีก แต่เปอร์เซ็นต์แป้งจะลดลงเนื่องจากมันสำปะหลังแตกใบใหม่ ดังนั้น ถ้าหากกระบบการตลาดมีการซื้อขายตามคุณภาพ การที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวขณะที่ยังไม่มีการแตกครั้งแรก (ในช่วงปลายเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์) จะทำให้เกษตรกรมีรายได้สูง

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมและป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังและเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของกรมวิชาการเกษตรโดยใช้พันธุ์ระยอง 11 ซึ่งเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งปลูกในพื้นที่ดินร่วนปนทรายชุดดินจักราช เดือนพฤษภาคม 2554 ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝน 1,600 มิลลิเมตรต่อปี โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรทุกขั้นตอนการผลิต และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 9 เดือน ทำให้ได้ผลผลิตและรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 24 และ 45 ตามลำดับ

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลงานวิจัยของโครงการนี้เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรในพื้นที่ปลูกใหม่สำหรับมันสำปะหลัง ซึ่งประสบปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู การนำเทคโนโลยีไปทดสอบแก้ปัญหาโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมทำให้เกษตรกรได้ใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ได้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังเฉพาะพื้นที่ แม้ว่าในปี 2554 ที่ทำการทดสอบไม่พบการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพูแต่การนำเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของกรมวิชาการเกษตรเข้าไปทดสอบเพื่อเพิ่มผลผลิต ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้น

คำขอบคุณ

โครงการวิจัยการทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมและป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ในนามของคณะผู้วิจัย ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงทดสอบ และผู้ใหญ่บ้านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้อาคาร สถานที่ ประชุมปรึกษาหารือ จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสรุปทบทวน ขอขอบคุณกรมวิชาการเกษตรที่สนับสนุนงบประมาณเพื่อแก้ปัญหาเร่งด่วนในพื้นที่ และขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกคนที่ช่วยดำเนินงานจนสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

มรกต อักษรสวาสดี. 2551. เทคนิคการหาใจหทัยวิจัยกับชุมชน” ใน เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร การวิจัยเชิงระบบเพื่อพัฒนาการเกษตร รุ่นที่ 1 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1-8 กรมวิชาการเกษตร จัดโดย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 วันที่ 17- 21 มีนาคม 2551 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2551. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 21.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2552. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 18.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4. 2552. มันสำปะหลังพันธุ์ CMR35-22-196 ใน การเฝ้าระวังการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 14.

อารันต์ พัฒโนทัย. 2532. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร. คำบรรยายในการอบรม เรื่อง การประสานงานเพื่อการวิจัยและพัฒนาในระดับไร่นาของกรมวิชาการเกษตร ณ สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก วันที่ 9-10 พฤษภาคม 2532. 51 หน้า.

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบในพื้นที่เกษตรกรบ้านชีเหล็ก ต.นาดี อ.นาเยี่ย จ.อุบลราชธานี ปี 2554

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	กรรมวิธี	ผลวิเคราะห์สมบัติของดิน				
				pH	OM	N	Avai.P	Exch.K

					(%)	(%)	mg/kg	mg/kg
1	นายหนูแสง สุทธิบุตร	41 หมู่ที่ 7	ปรับปรุง	4.57	0.60	0.030	4.9	20
			เกษตรกร	4.84	0.73	0.037	7.5	30
2	นายหนูสิน สุทธิบุตร	91 หมู่ที่ 7	ปรับปรุง	5.13	0.60	0.030	5.2	40
			เกษตรกร	5.06	0.76	0.038	6.2	34
3	น.ส.สาคร กัลยา มา	185 หมู่ที่ 7	ปรับปรุง	4.58	0.81	0.041	16.6	36
			เกษตรกร	5.14	0.94	0.047	13.9	44
4	นางบัวทอง คำลือชัย	9 หมู่ที่ 7	ปรับปรุง	4.71	0.66	0.033	4.1	27
			เกษตรกร	4.91	0.90	0.045	6.8	37
5	นางบุญเต็ม คำมัน	44 หมู่ที่ 7	ปรับปรุง	4.66	1	0.050	7.9	31
			เกษตรกร	4.75	1.27	0.064	4.4	25
เฉลี่ย				4.83	0.86	0.050	7.9	32
ผลวิเคราะห์				กรด	< 1		7-30	30-60
อัตราปุ๋ยที่ใส่ N-P ₂ O ₅ - K ₂ O (กก./ไร่)				-	-	16	8	16

ตารางที่ 2 ผลผลิตหัวสดและเปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลังแปลงทดสอบในพื้นที่เกษตรกรบ้านชีเหล็ก ต.นาดี อ.นาเยี่ย จ.อุบลราชธานี ปี 2554

ที่	ชื่อเกษตรกรร่วมโครงการ	ผลผลิตหัวสด (กก./ไร่)		เปอร์เซ็นต์แป้ง (%)	
		วิธีปรับปรุง	วิธีเกษตรกร	วิธีปรับปรุง	วิธีเกษตรกร
1	นายหนูแสง สุทธิบุตร	5,210	4,080	31	31
2	นายหนูสิน สุทธิบุตร	5,640	4,280	30	30
3	น.ส.สาคร กัลยา มา	4,720	3,840	31	32
4	นางบัวทอง คำลือชัย	4,000	3,600	31	30
5	นางบุญเต็ม คำมัน	4,240	3,360	31	31
เฉลี่ย		4,744	3,832	31	31

ตารางที่ 3 ต้นทุนการผลิต ผลผลิต และผลตอบแทนการผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่เกษตรกรบ้านชี้เหล็ก ต.นาดี อ.นาเยีย จ.อุบลราชธานี ปี 2554

รายการ	กรรมวิธี	
	วิธีปรับปรุง	วิธีเกษตรกร
1. ต้นทุนผันแปร		
1.1 ค่าเตรียมดิน (บาท/ไร่)	500	500
1.2 ค่าแรงงาน (บาท/ไร่)		
- ปลุก	400	400
- กำจัดวัชพืช	800	800
- ใส่ปุ๋ย	300	300
- เก็บเกี่ยว	1,660	1,982
- ขนส่ง	759	906
1.3 ค่าวัสดุ (บาท/ไร่)		
- พันธุ์	500	500
- ปุ๋ยเคมี	1,900	960
- ปุ๋ยอินทรีย์	1,500	750
- สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	290	150
2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่)	8,609	7,248
3. ผลผลิต (กก./ไร่)	4,744	3,832
4. ราคาขาย (บาท/กก.)	2.35	2.35
5. รายได้ (บาท/ไร่)	11,148	9,005
6. รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	2,539	1,757
7. Benefit Cost Ratio	1.30	1.25
8. ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต (บาท/กก.)	1.82	1.90

หมายเหตุ

ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยจากเกษตรกรร่วมโครงการ 5 ราย

ปี 2554 ปุ๋ย 15-7-18 ราคา 19 บาท/กก.
 ปุ๋ย 15-15-15 ราคา 19.20 บาท/กก.
 อัตราค่าจ้างแรงงาน 200 บาท/วัน

ภาคผนวก

1) ขั้นตอนการตรวจนับการระบาดของเพลี้ยแป้งก่อนการปล่อยแตนเบียน

วิธีการตรวจนับเพลี้ยแป้งเพื่อประเมินการระบาดของเพลี้ยแป้ง ประเมินการระบาดรายต้นแบ่งเป็น 6 ระดับ ตั้งแต่ 0-6 ให้ประเมินแต่ละแปลง ๆ ละ 50 ต้น ยึดแถวที่มีการระบาดเป็นแถวหลักในการสุ่มตัวอย่าง แต่ให้เก็บข้อมูลในแถวที่ 3 ต้นที่ 3 เป็นจุดเริ่มต้น ใช้เทคนิคการสุ่มแบบมีระบบ โดย random ต้นแรกที่จะสุ่มก่อนแล้วใช้การสุ่มต้น เว้น 10 ต้น หรือถ้ามีพื้นที่ปลูกใหญ่มากก็ให้พิจารณาตามความเหมาะสม แต่ให้ยึดแถวที่ระบาดมากเป็นแถวแรก โดยให้คะแนนของการระบาดดังนี้

0	=	ไม่พบเพลี้ยแป้ง
1	=	พบเพลี้ยแป้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย 1-25 ตัว
2	=	พบเพลี้ยแป้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย 26-50 ตัว
3	=	พบเพลี้ยแป้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย 51-75 ตัว
4	=	พบเพลี้ยแป้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย 76-100 ตัว
5	=	พบเพลี้ยแป้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย มากกว่า 100 ตัว

2) การคำนวณค่าทางเศรษฐศาสตร์บางค่า

- รายได้สุทธิ	=	รายได้ - ต้นทุนผันแปร
- ดัชนีรายได้สุทธิ (%)	=	$\frac{\text{รายได้สุทธิของวิธีปรับปรุง}}{\text{รายได้สุทธิของวิธีเกษตรกร}} \times 100$

กำหนดให้ดัชนีรายได้สุทธิของเกษตรกร = 100

- ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

$$\text{BCR} = \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุนผันแปร}}$$