

จากผลการสัมภาษณ์เกษตรกรทั้งสองจังหวัด พบว่า ต้นทุนในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร คิดเป็นเงิน 144 บาท/ไร่ (3 เปอร์เซ็นต์ของต้นทุนรวม) และต้นทุนรวมของวิธีเกษตรกรต่ำกว่าต้นทุนวิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรอันเนื่องมาจาก เกษตรกรไม่ใช้สารเคมีในการแช่ถอนพันธุ์ การกำจัดวัชพืช และจำนวนครั้งในการกำจัดวัชพืชน้อยกว่า และพบว่า วิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรผลผลิตต่อไร่ กำไรต่อไร่ สูงกว่าวิธีการของเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพที่พบเพลี้ยแป้งระบาด

^{1/} สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

^{2/} ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)

Cost study of cassava mealy bug control by using Department of agriculture (DOA) recommendation in the upper northeastern of Thailand was conducted in Maha Sarakham and Khon Kaen province between 2013-2015. There were 2 objectives. The first was to study cost and farmer benefit of cassava mealy bug control by using DOA recommendation in the upper northeastern. The second was to collect data of spread and mealy bug control in order to suggest the appropriate preventing for specific area. Fifty famers to each province were respondents for questionnaire. Purposive sampling was used as sampled method. The results showed that the cost was 144 Baht/rai or 3 percent of cost in both provinces which was chemical soaking cost. Famer cost was lower than DOA cost due to famers did not use chemical for soaking and weeding. The amount of weeding time found that famer did it less than DOA suggestion. Finally, famer method was less yield and net profit than DOA suggestion especially in damage area of mealy bug.

6. คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชไร่เศรษฐกิจพืชหนึ่งที่สำคัญของประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกมากกว่า 8.9 ล้านไร่ต่อปี ผลผลิตเฉลี่ย 3.56 ตันต่อไร่ พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ปลูก 4.6 ล้านไร่ ภาคกลาง 2.4 ล้านไร่และภาคเหนือ 1.9 ล้านไร่ต่อปี ให้ผลผลิตรวมประมาณ 30 ล้านตันต่อปี พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่มีสภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำและอาศัยน้ำฝน (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2557) ในอดีตที่ผ่านมาการผลิตจะมุ่งไปที่การผลิตแป้งเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูป และการผลิตมันเส้น มันอัดเม็ดเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ซึ่งเป็นการจำกัดการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง แต่ผลผลิตมันสำปะหลังโดยเฉลี่ยทั้งประเทศยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำในขณะที่ความต้องการใช้ในประเทศและการส่งออกมีมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นพืชทดแทนพลังงานที่สำคัญ จำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีด้านพันธุ์และการจัดการที่ดี ซึ่งมันสำปะหลังแต่ละพันธุ์มีศักยภาพการให้ผลผลิตแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน รวมทั้งการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูที่ทำความเสียหายต่อผลผลิตนับเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะสามารถยกระดับผลผลิตให้สูงขึ้น

ต้นปี 2551 ประเทศไทยพบการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง 2 ชนิด ชนิดแรก คือ เพลี้ยแป้งลาย ซึ่งพบการระบาดทั่วไปแต่ยังไม่เคยสร้างปัญหารุนแรงต่อผลผลิตหัวมันสำปะหลัง ส่วนชนิดที่สอง คือ เพลี้ยแป้งสีชมพูซึ่งไม่เคยมีรายงานการระบาดในมันสำปะหลังมาก่อน แต่พบการทำลายรุนแรงกว่าชนิดแรก สาเหตุการระบาดของเพลี้ยแป้งยังไม่แน่ชัด แต่สันนิษฐานว่าสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน มีส่วนทำให้เกิดการระบาดของเพลี้ยแป้ง แต่ปัจจัยสำคัญที่ทำให้พื้นที่การระบาดขยายวงกว้างขึ้นเกิดจากการขยายพื้นที่ปลูกและมีการใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่มีไข่ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยเพลี้ยแป้งติดไปกับท่อนพันธุ์ จากนั้นหลังปลูกจะมีมดเป็นพาหะนำเพลี้ยแป้งกระจายไปสู่ต้นมันสำปะหลังอื่นและแปลงข้างเคียง การป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง มีหลายวิธีด้วยกัน การใช้วิธีผสมผสานเป็นวิธีที่ได้ผล ได้แก่ การไถพรวนเตรียมดินหลายๆ ครั้ง การเลือกปลูกมันสำปะหลังในต้นฤดูฝน การคัดเลือกท่อนพันธุ์ที่สะอาด การถอนต้นหรือตัดส่วนของต้นมันสำปะหลังที่มีเพลี้ยแป้งออกนอกแปลงแล้วเผา หรือแม้แต่ในธรรมชาติมีแมลงศัตรูธรรมชาติคอยควบคุม เช่น แมลงช้างปีกใส ตัวงเต่า แต่ถ้ามีการระบาดรุนแรง ควรพ่นเฉพาะบริเวณที่พบเพลี้ยแป้ง โดยพ่นช่วงที่เพลี้ยแป้งอยู่ในวัยที่ 1-2 กรมวิชาการเกษตร ได้แนะนำสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง ได้แก่ ไทอะมีโทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ไดโนทีฟูแรน 10% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โพรไทโอฟอส 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และฟิริมฟอสเมทิล 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (กรมวิชาการเกษตร, ม.ป.ป.)

ในช่วงปลายปี 2551 ศัตรูมันสำปะหลังโดยเฉพาะเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูได้กลายเป็นศัตรูที่มีความสำคัญและสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตมันสำปะหลังเป็นจำนวนมาก (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชและสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, 2552) หากเกิดการระบาดในต้นมันสำปะหลังอายุ 1-4 เดือน จะทำให้ต้นมันสำปะหลังแคระแกร็น ใบหงิก มันไม่ลงหัว ถ้าอาการรุนแรงมันสำปะหลังจะยืนต้นตาย หากเกิดการระบาดในต้นมันที่อายุมากกว่า 4 เดือน มีผลให้ผลผลิตลดลง 20-80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการระบาด (กรมวิชาการเกษตร, 2554) จากการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังของประเทศลดลง 8-10 ล้านตัน (สถาบันวิจัยพืชไร่, ม.ป.ป.) ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม การแปรรูป และการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง และเกษตรกรสูญเสียรายได้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) การป้องกันกำจัดที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิต ผู้ผลิตที่มีต้นทุนต่ำจะมีความเสี่ยงน้อยต่อการผันผวนของราคาผลผลิต (กรมวิชาการเกษตร, 2554) การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เปรียบเทียบต้นทุนในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังกับผลตอบแทนที่เกษตรกรจะได้รับ และศึกษาข้อมูลการระบาดสำหรับแนะนำวิธีการในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังให้เหมาะสมกับพื้นที่

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ ปากกา กระดาษ แฟ้ม
2. แบบสอบถามเกษตรกร
3. อุปกรณ์ในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล ได้แก่ คอมพิวเตอร์

วิธีการ

รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารการปลูกมันสำปะหลังในสภาวะที่มีการระบาดของเพลี้ยแป้ง วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น คัดเลือกจังหวัดตัวแทนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน คือ จังหวัดขอนแก่น และมหาสารคาม ซึ่งหน่วยงานในพื้นที่ได้อบรมถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งให้กับเกษตรกร นำไปใช้ในการแก้ปัญหาการระบาดแล้ว โดยสุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังโดยวิธี สุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จังหวัดละ 50 ราย ออกแบบสอบถามเกษตรกร โดยบันทึกข้อมูลทั่วไปเกษตรกร ข้อมูลการผลิตมันสำปะหลัง ข้อมูล

ด้านการขนส่ง การตลาด แหล่งความรู้ที่เกษตรกรได้รับ วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกร ประมวลผล และจัดทำสรุปรายงาน

เวลาและสถานที่

เดือน ตุลาคม 2556 – กันยายน 2558 ณ แปลงเกษตรกร จังหวัดขอนแก่น และมหาสารคาม

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ในปี 2556-2558 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น พบว่า แมลงศัตรูมันสำปะหลังที่เพิ่มความสำคัญขึ้นอย่างมาก ในช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมา คือ เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูทำความเสียหายต่อผลผลิต ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น โดยเพลี้ยแป้งทำความเสียหายต่อมันสำปะหลังโดยดูดกินน้ำเลี้ยงตามส่วนต่างๆ เช่น ใบ ยอด และตา ในส่วนของ ต้นที่ยังอ่อนอยู่ ยอดที่ถูกทำลายจะงอหงิกเป็นพุ่ม ลำต้นบิดเบี้ยวมีช่วงข้อถี่ ทำให้มีผลต่อคุณภาพท่อนพันธุ์ หัวมีขนาดเล็ก เปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ หากการระบาดรุนแรงยอดจะแห้งตาย ถ้าระบาดในช่วงที่ต้นอายุน้อย อาจทำให้ต้น มันสำปะหลังตาย หรือไม่สามารถสร้างหัวได้ ความเสียหายจากการทำลายของเพลี้ยแป้งต่อผลผลิตขึ้นอยู่กับระยะ การเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง โดย การระบาดของเพลี้ยแป้งในช่วงระยะแรกของการเจริญเติบโต (1-4 เดือน) จะส่งผลกระทบต่อผลผลิตมากกว่าระยะกลาง (4-8 เดือน) และปลายของการเจริญเติบโต (8-12 เดือน) จากข้อมูล ดังกล่าวผู้ทำการทดลองได้เลือกจังหวัดตัวแทนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เพื่อออกสำรวจข้อมูลและ สัมภาษณ์เกษตรกร คือ จังหวัดขอนแก่น และมหาสารคาม ซึ่งหน่วยงานในพื้นที่ได้อบรมถ่ายทอดความรู้ด้าน เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งให้กับเกษตรกร นำไปใช้ในการแก้ปัญหาการระบาดแล้ว โดยสุ่มตัวอย่าง เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังโดยวิธี Purposive Sampling (สุ่มแบบเจาะจง) จังหวัดละ 50 ราย

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังในเขตพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม พบว่า เกษตรกรที่ทำ อาชีพปลูกมันสำปะหลังมีอายุอยู่ในช่วง 44-64 ปี รายได้หลักมาจากการปลูกมันสำปะหลัง ข้าว และอ้อย ปลูกมัน มาแล้วไม่ต่ำกว่า 25 ปี พื้นที่ปลูกมีขนาดตั้งแต่ 2-15 ไร่ สภาพพื้นที่เป็นที่ดอนดินร่วนปนทราย พันธุ์มันสำปะหลัง ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ ระยอง 7 ระยอง 11 และเกษตรศาสตร์ 50 อายุท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูก 8-11 เดือน ความยาว 15-25 เซนติเมตร มีการบำรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยมูลวัว และปุ๋ยมูลไก่ เตรียมแปลงโดยใช้รถแทรกเตอร์ ไถพรวน 3 ลึก 20-50 เซนติเมตร และปลูกมันสำปะหลังในช่วงเดือนตุลาคม ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 หรือ 15-15-15 หรือ 15-7- 18 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกโดยอาศัยน้ำฝน ส่วนใหญ่จะแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารไทอามีโทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตรเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง กำจัดวัชพืชใช้แรงงานคน และสารเคมี การเก็บเกี่ยวโดยใช้ แรงงานคน เก็บเกี่ยวที่อายุ 9-11 เดือน หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วจะนำผลผลิตส่งโรงงานทันทีโดยรถบรรทุก

เทคโนโลยีในการผลิตมันสำปะหลังได้รับจากกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน ธนาคาร เพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และจากเพื่อนบ้าน โดยได้รับความรู้ด้านพันธุ์ การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดโรค แมลง โดยหลังได้รับเทคโนโลยีแล้วมีผลผลิตเพิ่ม 5-10 เปอร์เซ็นต์ และพบว่า 1.ต้นทุนผันแปร (ค่าแรงงาน ค่าเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว ขนส่ง) 2.ค่าวัสดุ พันธุ์ ปุ๋ย สารเคมี ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์ทางการเกษตร 3.ต้นทุนคงที่ (ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อมอุปกรณ์) 4.ต้นทุนรวม 5.รายได้ต่อไร่โดยคำนวณที่ราคามันสำปะหลัง กก.ละ 2.30 บาท 6.กำไรสุทธิ ต่อไร่ และ 7.ผลผลิตเฉลี่ย ของวิธีเกษตรกรเท่ากับ 2,600 2,300 800 5,700 7,590 1,890 บาท/ไร่ และ 3,300 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ วิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตร เท่ากับ 3,200 3,000 800 7,000 9,430 2,430 บาท/ไร่ และ 4,100 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

การสัมภาษณ์เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่า เกษตรกรที่ทำอาชีพปลูกมันสำปะหลังมีอายุอยู่ในช่วง 38-67 ปี รายได้หลักมาจากการปลูกมันสำปะหลัง ข้าว อ้อย ปลูกมันสำปะหลังมาแล้วไม่ต่ำกว่า 20 ปี พื้นที่ปลูกมีขนาดตั้งแต่ 3-40 ไร่ สภาพพื้นที่เป็นที่ดอนดินร่วนปนทราย ส่วนใหญ่พันธุ์ที่เกษตรกรปลูก คือ พันธุ์ ระยะของ 9 ระยะของ 11 ระยะของ 72 และเกษตรศาสตร์ 50 ท่อนพันธุ์ที่ปลูกอายุ 8-12 เดือน ความยาว 20-30 เซนติเมตร มีการบำรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยมูลสุกร เตรียมแปลงโดยใช้รถไถ ไถพรวน 3 ลึก 20-30 เซนติเมตร และปลูกมันสำปะหลังในเดือนพฤษภาคม ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 หรือ 15-15-15 หรือ 15-7-18 หรือ 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกโดยอาศัยน้ำฝน ส่วนใหญ่จะแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารไทอะมีโทแซมเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และสารเคมี การเก็บเกี่ยวใช้แรงงานคนช่วงมันสำปะหลังอายุ 9-12 เดือน หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วจะนำผลผลิตส่งโรงงานทันทีโดยรถบรรทุก เทคโนโลยีในการผลิตมันสำปะหลังได้รับจากกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และจากเพื่อนบ้าน โดยได้รับความรู้ด้านพันธุ์ การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดโรค แมลง โดยหลังได้รับเทคโนโลยีแล้วมีผลผลิตเพิ่ม 10-15 เปอร์เซ็นต์ และพบว่า 1.ต้นทุนผันแปร (ค่าแรงงาน ค่าเตรียมดิน ปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว ขนส่ง) 2.ค่าวัสดุ พันธุ์ ปุ๋ย สารเคมี ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์ทางการเกษตร 3.ต้นทุนคงที่ (ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อมอุปกรณ์) 4.ต้นทุนรวม 5.รายได้ต่อไร่โดยคำนวณที่ราคามันสำปะหลัง กก.ละ 2.30 บาท 6.กำไรสุทธิ ต่อไร่ และ 7.ผลผลิตเฉลี่ย ของวิธีเกษตรกรเท่ากับ 2,600 2,300 800 5,700 9,430 2,430 บาท/ไร่ และ 3,300 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ วิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เท่ากับ 3,200 3,000 800 7,000 10,350 3,350 บาท/ไร่ และ 4,500 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

จากผลการสัมภาษณ์เกษตรกรทั้งสองจังหวัด พบว่าต้นทุนในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีไทอะมีโทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งการแช่

ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง 1 ไร่ใช้น้ำ 80 ลิตร ราคาสารเคมี 4 กรัมเท่ากับ 36 บาท) คิดเป็นเงิน 144 บาท/ไร่ (3 เปอร์เซ็นต์ของต้นทุนรวม) และต้นทุนรวมของวิธีเกษตรกรต่ำกว่าต้นทุนวิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตรอื่นเนื่องมาจาก เกษตรกรไม่ใช้สารเคมีในการแช่ท่อนพันธุ์ การกำจัดวัชพืช และจำนวนครั้งในการกำจัดวัชพืชน้อยกว่า และพบว่า วิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรผลผลิตต่อไร่ กำไรต่อไร่ สูงกว่าวิธีการของเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพที่พบเพลี้ยแป้งระบาด

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

9.1 ต้นทุนของวิธีเกษตรกรต่ำกว่าต้นทุนวิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเนื่องจากเกษตรกรไม่ใช้สารเคมีในการแช่ท่อนพันธุ์ กำจัดวัชพืช จำนวนครั้งในการกำจัดวัชพืชและอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีน้อยกว่า

9.2 วิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรผลผลิตต่อไร่ กำไรต่อไร่ สูงกว่าวิธีการของเกษตรกร โดยเฉพาะในสภาพที่พบเพลี้ยแป้งระบาด

ข้อเสนอแนะ

- เกษตรกรไม่มีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ ทำให้ไม่ทราบว่าดินปลูกของตนเองมีธาตุอาหารเท่าใด และควรใส่ปุ๋ยสูตรอะไร ทำให้ใส่ปุ๋ยไม่ถูกสูตร
- เนื่องจากมีรถเร่ เข้ามาแนะนำขายปุ๋ยเป็นจำนวนมาก หน่วยงานในพื้นที่ควรส่งสารวัตรเกษตรไปตรวจสอบ เพื่อไม่ให้เกษตรกรโดนหลอก
- เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่รู้จักพันธุ์มันสำปะหลัง และไม่มีพันธุ์ใหม่ๆ ในพื้นที่หน่วยงานที่รับผิดชอบในพื้นที่ควรเร่งขยายผลงานวิจัย

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 - 8 นำคำแนะนำทางวิชาการไปขยายผลถ่ายทอดความรู้ให้เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลัง

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น และ นักวิชาการเกษตรศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสารคาม ที่ให้ความอนุเคราะห์รายชื่อเกษตรกร ตลอดจนช่วย

ติดต่อเกษตรกรในการนัดสัมภาษณ์ข้อมูล และขอขอบคุณนักวิชาการ ผู้ช่วยนักวิจัย สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ทำให้การทดลองสำเร็จไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2554. การจัดการเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง. โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 43 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร.ไม่ระบุปีที่พิมพ์. เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังและการป้องกันกำจัด. เอกสารเผยแพร่ สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2554. การจัดการเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง. โรงพิมพ์จี-เบรน. กรุงเทพฯ. 11 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. ม.ป.ป. เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังสู้ภัยเพลี้ยแป้ง. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2557. แหล่งที่มา : <http://www.oac.go.th/statistic/export/index.html>,30 มิถุนายน 2557.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. 2552. เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังและการป้องกันกำจัด. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ.

13. ภาคผนวก

13.1 ตาราง

Table 1 Famer information from questionnaire at Maha Sarakham during 2013-2015.

Famer information	Maha Sarakham province (N=50)
1. Age (year)	44-64
2. Education	Primary school
3. Crop	Cassava, rice, sugarcane
4. Capital	Self funding, loan
5. Experience	25
6. Land	Their land, rent
7. Area (rai)	2-15
8. The area	Upland area, loamy sand
9. Cassava variety	Rayong 7, Rayong 11, KU 50
10. Seed age (month)	8-11
11. Seed length (cm.)	15-25
12. Manure	Cow manure, chicken manure
13. Soil preparation	3, 7 disc harrows depth 20-50 cm.
14. Month of planting	October
15. Formula fertilizer	46-0-0, 15-15-15, 15-7-18
16. Irrigation	rainfall
17. chemical soaking	Thiamethoxam
18. Weed control	labor
19. Harvest	labor
20. Transport	truck
21. Sources of Knowledge	DOA, DOAE, LDD, BAAC
22. Knowledge	Variety, irrigation, fertilizer, insect and disease control

Table 2 Famer information from questionnaire at Khon Kaen during 2013-2015.

Famer information	Maha Sarakham province (N=50)
1. Age (year)	38-67
2. Education	Primary school
3. Crop	Cassava, rice, sugarcane
4. Capital	Self funding, loan
5. Experience	20
6. Land	Their land, rent
7. Area (rai)	3-40
8. The area	Upland area, loamy sand
9. Cassava variety	Rayong 9, Rayong 11, Rayong 72, KU 50
10. Seed age (month)	8-12
11. Seed length (cm.)	20-30
12. Manure	Pig manure
13. Soil preparation	3, 7 disc harrows depth 20-50 cm.
14. Month of planting	May
15. Formula fertilizer	46 - 0 - 0, 15 - 15 - 15, 15 - 7 - 18, 16 - 16 - 8
16. Irrigation	rainfall
17. chemical soaking	Thiamethoxam
18. Weed control	labor
19. Harvest	labor
20. Transport	truck
21. Sources of Knowledge	DOA, DOAE, LDD, BAAC
22. Knowledge	Variety, irrigation, fertilizer, insect and disease control

Table 3 Cost information from questionnaire at Maha Sarakham during 2013-2015.

List	Famer method	DOA method
1. Variable costs (labor, soil preparation, planting, maintenance, harvest, transport) (baht)	2,600	3,200
2. material seed fertilizer chemical fuel and other material (baht)	2,300	3,000
3. Fix cost (rent, depreciation equipment) (baht)	800	800
4. Total cost (baht/rai)	5,700	7,000
5. Average of yield (Kg./rai)	3,300	4,100
6. Income/rai (baht) at 2.30 baht/kg.	7,590	9,430
7. Net profit (baht)	1,890	2,430

Table 4 Cost information from questionnaire at Khon Kaen during 2013-2015.

List	Famer method	DOA method
1. Variable costs (labor, soil preparation, planting, maintenance, harvest, transport) (baht)	2,600	3,200
2. material seed fertilizer chemical fuel and other material (baht)	2,300	3,000
3. Fix cost (rent, depreciation equipment) (baht)	800	800
4. Total cost (baht/rai)	5,700	7,000
5. Average of yield (Kg./rai)	3,300	4,500
6. Income/rai (baht) at 2.30 baht/kg.	9,430	3,350
7. Net profit (baht)	2,430	10,350

13.2 แบบสอบถามเกษตรกร (ไฟล์แนบ)

13.3 รูปภาพประกอบ



ภาพที่ 1 การแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง



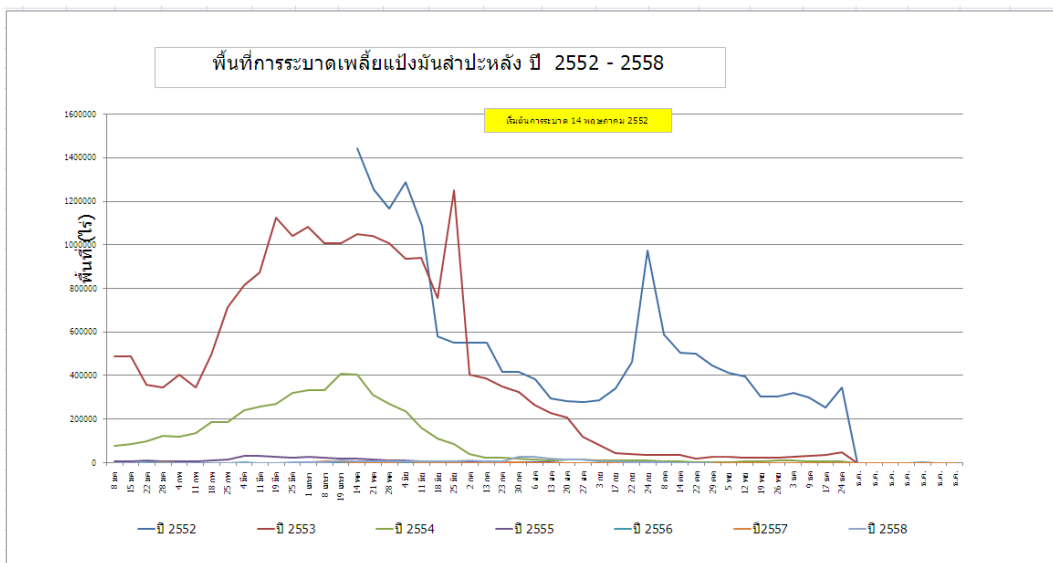
ภาพที่ 2 แตนเบียนเพี้ยแป้งมันสำปะหลัง



ภาพที่ 3 ความเสียหายจากการเข้าทำลายของเพี้ยแป้งมันสำปะหลัง



ภาพที่ 4 การสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่



ภาพที่ 5 พื้นที่การระบาดของเพลิงแมลงสาบหลังจากปี 52-58