



การประชุมวิชาการ และสรุปผลงาน ประจำปี ๒๕๖๒

วันที่ ๒๓-๒๔ กันยายน ๒๕๖๒
ณ โรงแรมเพชรโฮเทล อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๒
กรมวิชาการเกษตร

กำหนดการประชุมวิชาการและสรุปผลงานประจำปี ๒๕๖๒
ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๒
วันที่ ๒๓-๒๔ กันยายน ๒๕๖๒
ณ โรงแรมเพชรโฮเทล อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

วันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๒

- ๘.๐๐-๙.๐๐ น. ลงทะเบียน
- ๙.๐๐-๙.๓๐ น. พิธีเปิดและมอบนโยบาย
- กล่าวรายงาน นายสมบัติ ตงเต้า
ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๒
- กล่าวเปิดงาน นายจำรอง ดาวเรือง
รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร
- ๐๙.๓๐-๑๐.๓๐ น. บรรยายพิเศษ เรื่อง มุ่งมั่น ตั้งใจ ผลักดันงานวิจัย สวพ.๒ ให้เป็นหนึ่ง
โดย นายสมบัติ ตงเต้า ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๒
- ๑๐.๓๐-๑๑.๐๐ น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
- ๑๑.๐๐-๑๑.๓๐ น. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจและทิศทางการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๓ ของ ศวพ.ตาก
โดย ว่าที่ร้อยตรีจตุรภัทร รัตนวิสาสนนท์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก
- ๑๑.๓๐-๑๒.๐๐ น. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจและทิศทางการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๓ ของ ศวพ.พิจิตร
โดย นายพินิจ เขียวพุ่มพวง ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
- ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐-๑๓.๓๐ น. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจและทิศทางการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๓ ของ ศวพ.เพชรบูรณ์
โดย นางอารีรัตน์ พระเพชร ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
- ๑๓.๓๐-๑๔.๐๐ น. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจและทิศทางการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๓ ของ ศวพ.สุโขทัย
โดย นายเสกสรรค์ วรรณกรี ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
- ๑๔.๐๐-๑๔.๓๐ น. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจและทิศทางการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๓ ของ ศวพ.อุตรดิตถ์
โดย นายสิทธิ์ แดงประดับ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
- ๑๔.๓๐-๑๕.๐๐ น. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจของ กลุ่มวิชาการ
โดย นายจรัญ ดิษฐไชยวงศ์ ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการ สวพ.๒
- ๑๕.๐๐-๑๕.๓๐ น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
- ๑๕.๓๐-๑๖.๐๐ น. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจของ กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี
นายบุญเลิศ สอาดสิทธิศักดิ์ ผู้อำนวยการกลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.๒
- ๑๖.๐๐-๑๖.๓๐ น. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจของ กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต
โดย นางสาวเบญจมาศ ใจแก้ว ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต
สวพ.๒

๑๖.๓๐-๑๗.๐๐ น. สรุปผลการดำเนินงานตามภารกิจของ กลุ่มควบคุมตามพระราชบัญญัติ
โดย นายพนิต หมวกเพชร ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมตามพระราชบัญญัติ สวพ.๒

๑๘.๐๐ น. **รับประทานอาหารเย็น**

วันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๒

๐๙.๐๐-๑๐.๐๐ น. บรรยายพิเศษ เรื่อง การปลูกข้าวโพดหลังนาให้ได้กำไรสูงสุด
โดย นายวีรวัฒน์ นิลรัตน์คุณ
ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๒

๑๐.๐๐-๑๐.๓๐ น. **พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม**

การเสนอผลงาน ช่วงที่ ๑

ประธาน : นายพินิจ เขียวพุ่มพวง

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

เลขา : นางสาวเกษร แซ่มชื่น นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

๑๐.๓๐-๑๑.๐๐ น. การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว-ข้าวโพด โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม
ในพื้นที่จังหวัดพิจิตร

โดย นางสาวมนัสชญา สายพนัส นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

๑๑.๐๐-๑๑.๓๐ น. การพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก
ภายใต้โครงการทับเบิกโมเดล

โดย นางสาวสโรชา ถึงสุข นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

๑๑.๓๐-๑๒.๐๐ น. การทดสอบเทคโนโลยีการกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วยที่เหมาะสมในการผลิตใบตองกล้วยตานี
โดย นางสาวอรณิชชา สุวรรณโณม นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น. **พักรับประทานอาหารกลางวัน**

การเสนอผลงาน ช่วงที่ ๒

ประธาน : นายเสกสรรค์ วรรณกรี

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

เลขา : นางสาวเบญจวรรณ เลาสกุล นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

- ๑๓.๐๐-๑๓.๓๐ น. โครงการลดการใช้สารเคมีในการปลูกกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงจังหวัดตาก โดยการใช้ไส้เดือนฝอย
กำจัดแมลงศัตรูพืชและการปลูกพืชแบบผสมผสาน
โดย นางรุ่งทิวา ดาร์กซ์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก
- ๑๓.๓๐-๑๔.๐๐ น. การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ โดยวิธีผสมผสาน ใน มะปราง มะยงชิด
โดย นายวรภรณ์ เรือนแก้ว นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์
- ๑๔.๐๐-๑๔.๓๐ น. พันเสาโมเดล : ต้นแบบการตลาดนำการผลิตพืชผักปลอดภัยแบบกลุ่มของภาคเหนือตอนล่าง
โดย นางสาวปิยวรรณ ปิงชัย นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๒
- ๑๔.๓๐-๑๕.๐๐ น. **พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม**
การเสนอผลงาน ช่วงที่ ๓
ประธาน : นางอารีรัตน์ พระเพชร
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
เลขา : นางสาวศิริวรรณ อัมพันฉาย นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
- ๑๕.๐๐-๑๕.๓๐ น. การกำหนดหนอนกระทุ้งข้าวโพดลายจุดด้วยการใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย
โดย นางกุลธิดา ดอนอยู่ไพร่ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในมันสำปะหลัง จังหวัดกำแพงเพชร
โดย นายเอกพล มนเดช นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๒
- ๑๕.๓๐-๑๖.๐๐ น. การให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพปุ๋ยเคมีในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างตามมาตรฐาน
ISO/IEC 17025
โดย นางสาวบังอร แสนคาน นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๒
- ๑๖.๐๐-๑๖.๓๐ น. การรายงานผลการดำเนินงานงานตามตัวชี้วัดของ สวพ.๒
ของ กลุ่มประสานและบริหารนโยบาย
โดย นางนงนุช สุริยะรังษี ผู้อำนวยการกลุ่มประสานและบริหารนโยบาย สวพ.๒
- ๑๖.๓๐-๑๗.๐๐ น. ปิดการประชุม

หมายเหตุ : ลำดับชั้นการเสนอ สามารถปรับได้ ตามความเหมาะสม

คำนำ

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 เป็นหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร รับผิดชอบด้าน การศึกษา วิจัยและพัฒนาการผลิตพืช ทดสอบเทคโนโลยีแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในเขตภาคเหนือตอนล่างทั้ง 7 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ โดยการนำผลงานวิจัย และเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ถ่ายทอดสู่พื้นที่ ในรูปแบบของการทดสอบในแปลงเกษตรกร และการ วิจัยเพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชเฉพาะพื้นที่ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและแก้ไขปัญหาการผลิต พืช โดยศึกษาวิจัย ทดสอบ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ และพืชเศรษฐกิจในท้องถิ่น ที่อยู่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ร่วมกับสถาบันวิจัย กอง สำนัก ในกรมวิชาการเกษตร รวมถึงงานโครงการพระราชดำริ และงานตามนโยบาย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

การประชุมวิชาการและสรุปผลงานประจำปี 2562 ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 23-24 กันยายน 2562 ณ โรงแรมเพชรโฮเทล อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลงานวิจัย งานตามนโยบายรัฐบาล และงานตามภารกิจทั้ง 4 ผลผลิต เพื่อให้เกิด การแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ระหว่างนักวิจัยและบุคลากรที่ปฏิบัติงาน และสรุปผลงานประจำปีในทุก ภารกิจของปี 2562 ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 และเครือข่าย เพื่อให้ทราบปัญหา อุปสรรค ในการปฏิบัติงาน ให้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการดำเนินการในปีต่อไป ให้เกิดประโยชน์ และประสิทธิภาพ สูงสุดแก่พื้นที่และองค์กร ทางสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานที่ได้นำมา รวบรวมไว้นี้ จะเป็นประโยชน์แก่นักวิจัย และผู้สนใจทั่วไป เป็นแหล่งค้นคว้า ศึกษาหาความรู้ในด้านข้อมูล เชิงวิชาการที่จะนำไปใช้พัฒนางานวิจัยทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่ต่อไป



นายสมบัติ ตงเต้า

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

กันยายน 2562

สารบัญ

ชื่อเรื่อง	หน้า
การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ข้าวโพดโดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดพิจิตร	1
การพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก ภายใต้โครงการทับเบิกโมเดล	12
การทดสอบเทคโนโลยีการกำจัดด่างเต่ากินใบกล้วยที่เหมาะสมในการผลิตใบตองกล้วยตานี	20
การลดการใช้สารเคมีในการปลูกกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงจังหวัดตาก	25
โดยการใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืช และการปลูกพืชแบบผสมผสาน	
การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ โดยวิธีผสมผสาน ใน มะปราง มะยงชิด จังหวัดอุดรธานี	30
พันธเสาโมเดล : ต้นแบบการตลาดนำการผลิตพืชผักปลอดภัยแบบกลุ่มของภาคเหนือตอนล่าง	36
การให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพปุ๋ยเคมีในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	43
ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025	
การจัดทำหนดนกระทุ้ข้าวโพดลายจุดด้วยการใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย	51
โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ	55

การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ข้าวโพดโดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกร มีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดพิจิตร

มนัสชญา สายพนัส¹ วราพงษ์ ภิระบรรณ¹ พินิจ เขียวพุ่มพวง¹ วีรวัฒน์ นิลรัตนคุณ²

ความสำคัญและที่มา

จังหวัดพิจิตร มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปี 1,507,585 ไร่ ตามด้วยพืชหลังนา คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ปลูก 22,893 ไร่ การผลิตข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ของเกษตรกรจังหวัดพิจิตรยังพบปัญหาสำคัญคือ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เรื่องปุ๋ย และวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง ส่งผลให้มีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกเวลา ถูกวิธี และถูกปริมาณ เช่น การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในนาข้าวปริมาณมาก ทำให้ข้าวอ่อนแอ ต้นล้ม เกิดโรคระบาด ต้องใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงปริมาณมาก ในขณะที่ปุ๋ยโพแทสเซียมเกษตรกรไม่ได้ให้ความสำคัญ โดยคิดว่าในดินมีปริมาณปุ๋ยโพแทสเซียมมากพอ ซึ่งในความเป็นจริงไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช ทำให้ปริมาณเมล็ดข้าวลีบสูง ส่วนข้าวโพดพบจำนวนเมล็ดข้าวโพดไม่เต็มฝัก ทำให้ผลผลิตต่ำกว่าที่ควรจะเป็นและมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ปี 2559-2562 ดำเนินการทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยเน้นกระบวนการถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องตามความต้องการของพืชรวมทั้งการผสมปุ๋ยใช้เอง ผ่านการฝึกอบรม การทำแปลงทดสอบ การทำแปลงต้นแบบ และการจัดเสวนา เป็นวิธีการที่สำคัญ ที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรได้

วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. วิเคราะห์พื้นที่เป้าหมายการผลิตข้าว ตามด้วยพืชหลังนา ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
2. การถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องให้แก่เกษตรกร ประกอบด้วย
 - 2.1 คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกร
 - 2.2 การถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องให้แก่เกษตรกร หลังจบจากกระบวนการถ่ายทอดความรู้ เกษตรกรอาสาทำแปลงทดสอบปุ๋ยข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
 - 2.3 การตรวจสอบความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้ชุด Test kit
 - 2.4 การทดสอบเทคโนโลยี มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 10 รายรายละเอียด 2 ไร่ มี 2 กรรมวิธี กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมทดสอบทำการผสมปุ๋ยใช้เอง ตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยมีนักวิชาการให้คำแนะนำ
 - 2.5 การสรุปผลร่วมกัน
3. จัดทำแปลงต้นแบบ จำนวน 3 แปลงก่อนการเก็บเกี่ยวจัดเสวนาสรุปผลงานและจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field Day)
4. แลกเปลี่ยนผล การผสมปุ๋ยใช้เอง ในการผลิตข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ตำบลโรงช้าง อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร

² สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนการผลิต ผลต่างของผลผลิต โดยใช้ Yield Gap Analysis และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :B/C ratio)

$$\text{BCR ของพืช} = \frac{\text{รายได้ของพืช}}{\text{ต้นทุนผันแปรของพืช}}$$

ผลการดำเนินงาน

1. การวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย เลือกพื้นที่ อำเภอดงหลวง จังหวัดพิจิตรซึ่งมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปี 175,545 ไร่ และพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 4,318 ไร่

2. การถ่ายทอดเทคโนโลยีความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องให้กับเกษตรกร

เป็นกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยให้กับเกษตรกร ที่มุ่งเน้นให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจ จนเกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นที่จะนำไปปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วีรวัฒน์ (2556) ที่กล่าวว่า ความสำเร็จของการจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่พบว่าได้มีการยอมรับไปใช้อย่างต่อเนื่องเฉพาะในกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับการอบรมถ่ายทอดความรู้เท่านั้นซึ่งกระบวนการจัดการธาตุอาหารพืชอย่างถูกต้องและเหมาะสม ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 เลือกเกษตรกรและเกษตรกรแปลงต้นแบบ

เลือกเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตำบลคลองคู่อำเภอดงหลวงพิจิตร (ภาพ 1)

2.2 การถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง

หลังจบการบรรยายให้ความรู้เรื่องปุ๋ยเกษตรกรแจ้งให้ทราบว่า ฟังจะทราบความหมายของสูตรปุ๋ย และหน้าที่ของปุ๋ยอย่างชัดเจนเป็นครั้งแรก ในอดีตที่ใช้ปุ๋ยกันมาเป็นการใช้ปุ๋ยผิดวิธี ผิดสูตร มาตลอด ซึ่งเป็นตัวชี้ให้เห็นว่า การให้ความรู้เรื่องปุ๋ยกับเกษตรกรเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อที่เกษตรกรจะได้มีความเข้าใจ และสามารถพัฒนาการใช้ปุ๋ยได้ด้วยตัวเกษตรกรเอง

มีการบรรยายให้ความรู้ทั้งหมด3 ครั้งการบรรยายครั้งแรกเป็นเหมือนกับการให้ความรู้ใหม่ ซึ่งเกษตรกรจะยังไม่สามารถรับไปได้ทั้งหมด แต่เป็นการให้ข้อมูลเพื่อให้เกษตรกรได้มีโอกาสกลับไปทบทวน และปรึกษากับสมาชิกในครอบครัว การบรรยายในครั้งต่อมาจะเป็นการย้ำความเข้าใจกับเกษตรกรให้มากยิ่งขึ้น (ภาพ 1)



ภาพ 1 การถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง

2.3 การตรวจสอบความอุดมสมบูรณ์ของดินและการให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ย

แปลงที่ทำการทดสอบทั้งหมดมีปริมาณไนโตรเจนต่ำมาก ต่ำ เป็นส่วนมาก มีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำมากถึงต่ำ และมีปริมาณปุ๋ยโพแทสเซียมต่ำทั้งหมด (ภาพ 2)

การตรวจสอบธาตุอาหารพืชในดิน ดินที่มีปริมาณธาตุอาหารต่างกัน จะทำให้สีของน้ำยาที่ใช้ตรวจสอบมีความเข้มต่างกัน เป็นการง่ายสำหรับเกษตรกรที่จะเรียนรู้ว่ามีธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมสูงหรือต่ำและธาตุอาหารในระดับดังกล่าวควรเพิ่มหรือลดปุ๋ยอะไรเพื่อให้เกิดการจัดการที่เหมาะสม (ภาพ 2) จากนั้นจึงให้คำแนะนำอัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยการผสมปุ๋ยใช้เองในขณะเดียวกันเกษตรกรสามารถเปรียบเทียบผลการตรวจสอบดินของตัวเองกับเพื่อนบ้าน แปลงที่มีการจัดการดินแตกต่างกัน สีของน้ำยาจะแตกต่างกัน จะทำให้เกษตรกรเข้าใจถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ดีขึ้น



ภาพ 2 การตรวจสอบธาตุอาหารพืชในดิน และอธิบายให้ความรู้เกษตรกรสีของน้ำยาที่ใช้ตรวจสอบ

2.4 การทำแปลงทดสอบ

ทำแปลงทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในปีที่ 1 ทำการทดสอบมีการใช้ปุ๋ยเคมีต่างกัน (ภาพ 3-4) ปีที่ 2 เกษตรกรบางรายปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ย จากที่เคยใช้ ปุ๋ยสูตร 30-0-0 และ 16-20-0 มาตลอด และไม่เคยใช้แม่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 และ 0-0-60 ซือแม่ปุ๋ยมาผสมใช้เองซึ่งเกิดจากการกระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับฟังมาและเห็นความแตกต่างของผลผลิตแปลงทดสอบ เมล็ดข้าวเต่ง เมล็ดลีบน้อย มีน้ำหนักรดี เมื่อเปรียบเทียบกับของแปลงเกษตรกรส่วนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมล็ดเต็มฝัก น้ำหนักผลผลิตเพิ่มขึ้น

ผลการทดสอบ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ในปี 2559-2561 พบว่า การผลิตข้าว กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,052 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 988 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร 6.94 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนการใช้ปุ๋ยวิธีทดสอบเฉลี่ย 485 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีต้นทุนปุ๋ยเฉลี่ย 450 บาทต่อไร่ (ตาราง 1) ส่วนต้นทุนการผลิต กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 3,188 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,150 บาทต่อไร่ สำหรับรายได้กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 6,864 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,419 บาทต่อไร่ เมื่อคิดผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (BCR) พบว่า ทั้ง 2 กรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่กรรมวิธีทดสอบให้ BCR มากกว่าวิธีเกษตรกร เท่ากับ 2.16 และ 2.04 ตามลำดับ (ตาราง 2)

การผลิตพืชหลังนาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,732 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,579 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร 9.19 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนการใช้ปุ๋ยวิธีทดสอบเฉลี่ย 863 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีต้นทุนปุ๋ยเฉลี่ย 732 บาทต่อไร่ (ตาราง 3) ส่วนต้นทุนการผลิต กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 3,613 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,462 บาทต่อไร่ สำหรับรายได้กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 11,255 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 10,261 บาทต่อไร่ เมื่อคิดผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (BCR) พบว่า ทั้ง 2 กรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่กรรมวิธีทดสอบให้ BCR มากกว่าวิธีเกษตรกร เท่ากับ 3.10 (ตาราง 4)

ตาราง 1 ผลผลิต และต้นทุนปุ๋ย แปลงทดสอบข้าว โดยการใส่ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิจิตร ปี 2560-2561

ปี	ผลผลิต(กก./ไร่) ^{1/}		ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับ วิธีเกษตรกร(%)	ต้นทุนปุ๋ย (บาท/ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
2560	1,040	967	7.54	452	479
2561	1,072	1,008	6.34	517	420
เฉลี่ย	1,056	988	6.94	485	450

^{1/} ผลผลิตความชื้น 26 เปอร์เซ็นต์ราคาขาย กิโลกรัม 6.5 บาท

ตาราง 2 ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และ BCR ของแปลงทดสอบข้าวโดยการใส่ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดพิจิตร ปี 2560-2561

ปี	ผลผลิต(กก./ไร่) ^{1/}		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
2560	1,040	967	3,159	3,179	6,760	6,286	2.14	1.98
2561	1,072	1,008	3,217	3,120	6,968	6,552	2.17	2.10
เฉลี่ย	1,056	988	3,188	3,150	6,864	6,419	2.16	2.04

^{1/} ผลผลิตที่ความชื้นเฉลี่ย 26 เปอร์เซ็นต์ราคาขาย กิโลกรัม 6.5 บาท



ภาพ 3 แปลงทดสอบ และผลผลิตข้าว โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดพิจิตร

ตาราง 3 ผลผลิต และต้นทุนปุ๋ย แปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม
จังหวัดพิจิตร ปี 2560-2561

ปี	ผลผลิต(กก./ไร่) ^{1/}		ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับ วิธีเกษตรกร(%)	ต้นทุนปุ๋ย (บาท/ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
2560	1,440	1,365	5.49	770	585
2561	2,023	1,792	12.9	955	879
เฉลี่ย	1,732	1,579	9.19	863	732

^{1/} ผลผลิตที่ความชื้นเฉลี่ย 30 เปอร์เซ็นต์ราคาขาย 6.5 บาท

ตาราง 4 ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และ BCR ของแปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยแบบ เกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิจิตร ปี 2560-2561

ปี	ผลผลิต(กก./ไร่) ^{1/}		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
2560	1,440	1,365	3,500	3315	9,360	8,873	2.67	2.67
2561	2,023	1,792	3,725	3,609	13,150	11,648	3.53	3.23
เฉลี่ย	1,732	1,579	3,613	3,462	11,255	10,261	3.10	2.95

^{1/} ผลผลิตที่ความชื้น 1เฉลี่ย 30เปอร์เซ็นต์ ราคาขาย 6.5 บาท

เกษตรกรแจ้งให้ทราบว่า การทำแปลงทดสอบ ทำให้ทราบและมีความเข้าใจถึงผลของการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องที่มีต่อผลผลิตของพืช และการผสมปุ๋ยใช้เองโดยการนำแม่ปุ๋ยมาผสมให้ได้ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องการ ช่วยให้เกษตรกรเรียนรู้ถึงชนิดและหน้าที่ของธาตุอาหารแต่ละชนิด เช่น ปุ๋ยสูตร 46-0-0 เป็นแม่ปุ๋ยไนโตรเจน 18-46-0 เป็นแม่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และ 0-0-60 เป็นแม่ปุ๋ยโพแทสเซียม และเรียนรู้ถึงการตอบสนองของพืชที่มีต่อธาตุอาหารในอนาคตเกษตรกรสามารถทดลองเพิ่มหรือลดธาตุอาหารแต่ละชนิดด้วยตัวเกษตรกรเอง

2.5 การสรุปผลร่วมกัน

การประชุมสรุปผลหลังการเก็บเกี่ยวแต่ละครั้งทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ตั้งแต่วิถีปฏิบัติ ปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไข ปัญหา ความแตกต่างระหว่างแปลงทดสอบกับแปลงเกษตรกร ผลผลิตที่ได้ และข้อคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ ซึ่งจะเป็นข้อมูลให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติในฤดูต่อไป และทำให้เกษตรกรที่ยังไม่มั่นใจเกิดความมั่นใจที่จะซื้อแม่ปุ๋ยมาผสมเองตามคำแนะนำไปทดสอบจากการประชุมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวสรุปว่า ต้นข้าวแตกกอดี การเจริญเติบโตสม่ำเสมอ ใบตั้ง มีสีเขียวทองอ่อน ต้นไม่ล้ม ข้าวออกรวงสม่ำเสมอ รวงใหญ่ และเมล็ดติดเต็มรวง ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น และที่สำคัญค่าปุ๋ยเคมีลดลง ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สรุปว่า การใช้ปุ๋ยตามวิธีทดสอบทำให้ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการเจริญเติบโตเร็ว สม่ำเสมอ ใบตั้ง ฝักมีขนาดใหญ่ สม่ำเสมอ เมล็ดติดเต็ม และฝักกางออกจากต้น ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น และเกษตรกรยืนยันว่าจะผสมปุ๋ยใช้เองปุ๋ยตามวิธีการที่แนะนำต่อไป (ภาพ 5)



ภาพ 4 แปลงทดสอบและผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิจิตร ปี 2560-2561



ภาพ 5 การสรุปผลร่วมกัน

3. จัดทำแปลงต้นแบบ จัดงานเสวนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field Day)

จัดทำแปลงต้นแบบ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมที่ ตำบลคลองคูณ อำเภอดงพานหิน จังหวัดพิจิตรจำนวน 3 แปลง (ภาพ 5-6) จัดงานเสวนาสรุปผล การใช้ปุ๋ยข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กับเกษตรกรแปลงต้นแบบ และถ่ายทอดเทคโนโลยีก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว วันที่ 4 กันยายน 2561 (ภาพ 7) และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ วันที่ 30 มกราคม 2562 (ภาพ 7) ณ บ้านคลองคูณ หมู่ 4 ตำบลคลองคูณ อำเภอดงพานหิน จังหวัดพิจิตร โดยมีเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรที่สนใจในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตร ผู้นำชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบล สหกรณ์การเกษตร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สหกรณ์ดงพานหิน เกษตรกรรุ่นใหม่ (Young Smart Farmer) และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร เข้าร่วมในกิจกรรม การเสวนาครั้งที่ 1 จำนวนเกษตรกร 50 ราย ครั้งที่ 2 จำนวนเกษตรกร 150 ราย



ภาพ 5 แปลงต้นแบบ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมใน จังหวัดพิจิตร ปี 2561



ภาพ 6 แปลงต้นแบบ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรมีส่วนร่วม ในจังหวัดพิจิตร ปี 2562



ภาพ 7 จัดงานเสวนาข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และงานถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field Day)

4. การขยายผล

จากการทำงานแปลงต้นแบบ ข้าวตามด้วยโพดเลี้ยงสัตว์ ในปี 2561-2562 จัดเสวนาสรุปลผล มีเกษตรกรเข้ามาศึกษาดูแปลงต้นแบบในด้านผลผลิตข้าวมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบลดลง น้ำหนักดี เมล็ดเต็ม ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต้นสม่ำเสมอ ฝักใหญ่ เมล็ดเต็มฝักเกษตรกรเกิดความสนใจ แล้วอยากลองปฏิบัติ สอบถามต้นทุนในการใส่ปุ๋ย สูตรปุ๋ย และวิธีการใส่ กับเกษตรกรต้นแบบ ซึ่งได้รับการถ่ายทอดความรู้ เกี่ยวกับหน้าที่ของปุ๋ย การผสมปุ๋ยใช้เอง วิธีการใส่ที่ถูกรวิธี ตลอดระยะเวลาทำโครงการ 3 ปี เกษตรกรต้นแบบ เกิดความเข้าใจเห็นผลชัดเจนทั้งในแปลงทดสอบและแปลงต้นแบบ และสามารถอธิบายให้เกษตรกรท่านอื่นได้เข้าใจ เกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่นี้จะไม่เคยได้ใช้ปุ๋ยโพแทสเซียม ในการใส่ข้าวและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หลังจากมีการถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ย มีความต้องการซื้อแม่ปุ๋ยมาผสมใช้เอง ซึ่งทางร้านเคมีเกษตร และสหกรณ์ตะพานหิน จังหวัดพิจิตร ได้นำแม่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 และ 0-0-60 มาจำหน่ายให้แก่สมาชิกเนื่องจากเริ่มมีการใช้แม่ปุ๋ยดังกล่าวมาผสมใช้เอง หลังจากทำแปลงทดสอบในปีที่ 1 เสร็จสิ้นโครงการทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ข้าวตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแปลงขยายผลจากการติดตามข้อมูลเบื้องต้น จำนวน 26 ราย การผลิตข้าว จำนวน 765 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 165 ไร่ (ภาพ 8) (ตาราง 5)



ภาพ 8 เกษตรกรแปลงขยายผล ผสมปุ๋ยใช้เอง ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หลังจากจบโครงการวิจัย

ตาราง 5 รายชื่อเกษตรกรแปลงขยายผล ชื่อแม่ปุ๋ยผสมใช้เอง ในการผลิตข้าว และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ลำดับ	ชื่อ	ที่อยู่	แปลงขยายผล (ไร่)	
			ข้าว	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
1	นางจำลอง เกาอ่อน	ม.1 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	50	20
2	นางบุญทิมา ยมจันทร์	ม.1 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	5
3	นางสมใจ แข่งแก้ว	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	-
4	นายวิทยา เกาบัว	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	50	20
5	นางสำลี เกาบัว	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	-	5
6	นายนิมิต เพลาบัว	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	40	20
7	นางเกตุนภา สีโกรบวร	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	5
8	นายอนันต์ เอมสาร	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	-
9	นางวรรณวิสา ทับทอง	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	10
10	นางลำพิ่ง ทับทิม	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	50	-
11	นายวิสูตร ศาสตร์พุ่ม	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	60	-
12	นายประสิทธิ์ น้าหนูช	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	50	-
13	นายสุวรรณ พุกอ่อน	ม.7 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	10
14	นายสุนทร หละวัน	ม.3 ต.ไผ่หลวง อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	90	20
15	นางเฉลียว หละวัน	ม.3 ต.ไผ่หลวง อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	30	-
16	นางสมใจ แข่งแก้ว	ม.3 ต.ไผ่หลวง อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	30	-
17	นายสมพงษ์ รอดฤทธิ์	ม.3 ต.ไผ่หลวง อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	35	10
18	นางสมหวัง เพี้ยดี	ม.3 ต.ไผ่หลวง อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	10
19	นางคณินิตย์ หละวัน	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	-
20	นายสมคิด กงสอน	ม.5 ต.ไผ่หลวง อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	60	-
21	นางสมใจ แข่งแก้ว	ม.4 ต.คลองคูณ อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	-
22	นายแสวง พาอินท์	ม.5 ต.วังห้ว อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	-
23	นางลำพิ่ง ทับอิน	ม.5 ต.วังห้ว อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	20	-
24	นายวิรัตน์ ฉ่ำจิตร	ม.5 ต.วังห้ว อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	-	10
25	นายเสนห์ สระทอง	ม.5 ต.วังห้ว อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	-	10
26	นายธนู สระทอง	ม.5 ต.วังห้ว อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร	-	10

สรุปผลการดำเนินงาน

การถ่ายทอดเทคโนโลยีความรู้เรื่องปุ๋ย วิธีการใส่ปุ๋ย อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพโดยกระบวนการ การจัดอบรม การทำแปลงต้นแบบ การเสวนาสรุปลผล และแปลงขยายผล ทำให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเรื่องปุ๋ยเพิ่มขึ้น เกษตรกรมีความพึงพอใจมาก เกิดการยอมรับ และนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติ โดยชื่อแม่ปุ๋ยผสมใช้เอง ทำให้ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มผลผลิต จากโครงการนี้เกษตรกรได้รับความรู้เรื่องปุ๋ย 250-300 ราย มีการขยายผล จำนวน 26 ราย ใน ตำบลคลองคูณ ตำบลไผ่หลวง และตำบลวังห้ว อำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร ใช้กับการผลิตข้าว จำนวน 765 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 165 ไร่

การพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก ภายใต้โครงการทับเบิกโมเดล

สโรชา ถึงสุข¹ ศิริวรรณ อัมพันฉาย¹ เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง¹ อาริรัตน์ พระเพชร¹
พิจิตร ศรีปิ่นตา² สมชาย บุญประดับ³

ความสำคัญและที่มา

จากปัญหาพื้นที่บนภูทับเบิกจังหวัดเพชรบูรณ์เกษตรกรปลูกพืชเชิงเดี่ยว ซึ่งชาวบ้านบุกรุกพื้นที่ป่าบนภูเขาทำให้ พื้นที่กลายเป็นภูเขาหัวโล้น เกิดปัญหาการพังทลายของดิน และมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สูญเสียพื้นที่ป่าต้นน้ำ การเผาวัสดุทางการเกษตรก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและมีผลต่อสุขภาพของประชาชน จากปัญหาดังกล่าวคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบให้ดำเนินการแผนแม่บท “การแก้ไขปัญหาพื้นที่ภูทับเบิก พ.ศ.2560-2565” ซึ่งในปี 2560 กรมวิชาการเกษตรโดยสำนักผู้เชี่ยวชาญได้ดำเนินการโครงการพัฒนาระบบการผลิตพืชอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก (ทับเบิกโมเดล) ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี (ปี 2561-2563) เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชที่มีไม่ยืนต้นเป็นพืชหลักอย่างยั่งยืนเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าต้นน้ำบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก เพื่อใช้เป็นต้นแบบขยายผลสู่พื้นที่สูงเขาหัวโล้นรอยต่อจังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดเลย การผลิตพืชผักปลอดภัยและพืชผักอินทรีย์บนพื้นที่สูงเพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ภายใต้ระบบการรับรองแหล่งผลิตพืช GAP และเกษตรอินทรีย์ที่สามารถเชื่อมโยงจากแหล่งผลิตสู่ตลาดที่ยั่งยืน ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในระบบการผลิตพืชผักและสิ่งแวดล้อมเพื่อลดการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรบนพื้นที่สูง ศึกษาพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่มีศักยภาพมีสาระสำคัญสูง และสร้างผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรที่ปลูกบนพื้นที่สูงภูทับเบิก เพื่อพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่เชิงพาณิชย์ และพัฒนาผลิตภัณฑ์กาแฟที่มีรสชาติเฉพาะถิ่นบนพื้นที่สูงภูทับเบิก เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตและสร้างอัตลักษณ์ให้แก่ชุมชน โดยมีศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นหน่วยงานในพื้นที่ร่วมดำเนินการในกิจกรรมการพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก

วิธีการดำเนินงาน

ปี 2560 สำรวจปัญหาในพื้นที่ก่อนดำเนินการโครงการทับเบิกโมเดล พื้นที่ บ้านทับเบิก ตำบลวังบาล อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ รับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมโครงการและประสานงานกับเกษตรกรในพื้นที่ สนับสนุนพันธุ์ไม้ให้แก่เกษตรกรในโครงการ

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ตำบลสะเดียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

² ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ตำบลหนองควาย อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

³ สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร

ปี 2561 แนะนำและชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการทับเบิกโมเดลแก่กลุ่มเป้าหมายที่ร่วมโครงการ และดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง ดังนี้

1. จัดทำแนวขั้นบันได และปลูกหญ้าแฝก
2. เพาะกล้าพันธุ์ไม้
3. สนับสนุนพันธุ์ไม้ให้แก่เกษตรกรในโครงการ
4. ติดตามแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ
5. ถ่ายทอดความรู้เรื่อง การทำแปลงระบบเกษตรผสมผสาน และการขยายและการใช้
ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืช
6. พัฒนาบุคลากรของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
7. สนับสนุนการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
8. ส่งเสริมและประชาสัมพันธ์โครงการทับเบิกโมเดล โดยจัดให้มีศูนย์ประสานงานโครงการ
ทับเบิกโมเดล และรายการ ก้าวไกลไปกับกรมวิชาการเกษตร

ปี 2562

1. ติดตามแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการดำเนินการและจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตพืชแบบ
ผสมผสานบนพื้นที่สูง
 - 1.1 เปลี่ยนยอดไม้ผลพันธุ์ดี
 - 1.2 ติดตั้งเครื่องวัดสภาพอากาศ
 - 1.3 การออกแบบระบบการปลูกพืชผสมผสาน และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของไม้ผลใน
แปลงต้นแบบ
2. สนับสนุนพันธุ์ไม้และปัจจัยการผลิตให้แก่เกษตรกรต้นแบบ
 - 2.1 พันธุ์ไม้ ได้แก่ อะโวคาโด พลับ แกลัด แมคคาเดเมีย ท้อ กาแฟอะราบิกามะม่วง
นางพญาเสือโคร่ง ชาจีน ชาอัสสัม มะม่วงหิมพานต์ ซิลเวอร์โอ๊ค พริกไทย
 - 2.2 ปัจจัยการผลิต ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และปุ๋ยมูลไก่
3. ส่งเสริมและประชาสัมพันธ์โครงการทับเบิกโมเดล ผ่านกิจกรรม
 - 3.1 การลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมของรัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
 - 3.2 งานตามรอยตำนานกาแฟ แลดอกนางพญาเสือโคร่ง จังหวัดเชียงใหม่
 - 3.3 มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2562 ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวนชัน
เซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพมหานคร

ผลการดำเนินงาน

ปี 2560

1. ผลการสำรวจปัญหาในพื้นที่ก่อนดำเนินการโครงการทับเบิกโมเดล เมื่อวันที่ 15 ก.พ. 2560
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ และคณะผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตรลงพื้นที่ภูทับเบิก ตำบล
วังบาล อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อวิเคราะห์พื้นที่จัดทำโครงการทับเบิกโมเดลเพื่อแก้ปัญหา

เขาหัวโล้นในพื้นที่ภูทับเบิก พบว่า เกษตรกรอาศัยอยู่บ้านทับเบิก หมู่ 14 และ 16 อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นชาวเขาเผ่าม้ง พื้นที่มีอุณหภูมิต่ำ 16-18 องศาเซลเซียส พื้นที่แปลงเกษตรกรบ้านทับเบิก มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ต่ำสุด 915 เมตร สูงสุด 1,479 เมตร ความสูงเฉลี่ยจากระดับน้ำทะเล 1,197 เมตร อาชีพของเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกพืชเชิงเดี่ยวที่เป็นไม้ล้มลุก ได้แก่ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี ผักสลัด ผักกาดหอม ข้าวไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ บัวหิมะ และเกษตรกรมีการใช้สารเคมีในแปลงปลูกผักกะหล่ำปลีและผักกาดขาวปลี

2. รับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2560 ซึ่งแจ้งโครงการทับเบิกโมเดล ให้แก่ เกษตรกรและผู้นำกลุ่มเกษตรกรพื้นที่ภูทับเบิก ตำบลวังบาล อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่สนใจร่วมงานการปลูกพืชแบบผสมผสานอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูง มีเกษตรกรสมัครเข้าร่วมโครงการจำนวน 24 ราย พืชที่เกษตรกรสนใจคือ แมคคาเดเมีย พลับหวาน กาแฟอะราบิกา ท้อ อะโวคาโด และเกาลัดจีน

3. ประสานงานกับเกษตรกรในพื้นที่ เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2560 ซึ่งแจ้งการเตรียมความพร้อมของเกษตรกรในการปลูกพืชระบบผสมผสานเพื่อแก้ไขปัญหาเขาหัวโล้นและการปลูกพืชเชิงเดี่ยวบนพื้นที่หมู่บ้านทับเบิก ให้เกษตรกรเตรียมแปลงปลูกสำหรับพันธุ์ไม้ที่สนับสนุนเพื่อที่จะได้ดำเนินการปลูกในช่วงฤดูฝน

4. สนับสนุนพันธุ์ไม้ให้แก่เกษตรกรในโครงการ เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2560 สนับสนุนพันธุ์ไม้ในโครงการพัฒนาระบบการผลิตพืชอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก ให้แก่ เกษตรกร เพื่อเป็นการขยายพื้นที่ป่า (ไม้ผลเมืองหนาว) ในพื้นที่เขาหัวโล้น ณ สหกรณ์ผลิตผักปลอดภัยจำกัด ตำบลวังบาล อำเภอหล่มเก่า โดยเกษตรกรบ้านทับเบิกจำนวน 24 ราย ได้รับการสนับสนุนต้นพันธุ์ ดังนี้ อะโวคาโด พลับ เกาลัด แมคคาเดเมีย ท้อ กาแฟอะราบิกา รวมจำนวน 2,244 ต้น (ตารางที่ 4)

ปี 2561

วันที่ 12 ธันวาคม 2560 หัวหน้าโครงการทับเบิกโมเดล เข้าพบกับนายพิบูลย์ หัตถกิจโกศล ผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบูรณ์ และนายวรพจน์ แววจิรังาม รองผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อแนะนำโครงการพัฒนาระบบการผลิตพืชอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก (ทับเบิกโมเดล) ณ ห้องประชุม ชั้น 2 ศาลากลางจังหวัดเพชรบูรณ์

1. การดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง

1.1 จัดทำแปลงต้นแบบ ดำเนินการการผลิตพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูงภายใต้โครงการทับเบิกโมเดลดำเนินการแปลงนำร่อง จำนวน 2 แปลง คือ

แปลงที่ 1 นายซุงโล๊ะ แซ่หลอ พื้นที่ 2 ไร่ พิกัดแปลง x 725221 Y 1874342 ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,200 เมตร พืชหลักคือ อะโวคาโด ปลูกที่ระยะ 6x6 เมตร พืชเสริมระหว่างแถว คือ ผักกะหล่ำปลี และผักกาดขาวปลี

แปลงที่ 2 นายกิตติชัย ศักดิ์เจริญชัยกุล พื้นที่ 3 ไร่ พิกัดแปลง x 724813 Y 1870520 ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,475 เมตร พืชที่ปลูก มีพืชหลักคือ แมคคาเดเมีย ปลูกที่ระยะ 8x8 เมตร พืชรองคือ พลับหวาน อะโวคาโด ปลูกที่ระยะ 6x6 เมตร พืชเสริมระหว่างแถว คือ กาแฟอะราบิกา ปลูกที่

ระยะ 2x2 เมตร และซิลเวอร์โอ๊ค จำนวน 80 ต้น ล้อมรอบ เพื่อเป็นไม้กันลม ลดความเสียหายจากพายุและแรงลม ปักไม้หลักและผูกเชือกเพื่อป้องกันลม

2.2 จัดทำแนวชั้นบันได และปลูกหญ้าแฝกตามแนวชั้นบันไดในแปลงเกษตรกรต้นแบบการปลูกพืชผสมผสานบนภูทับเบิก เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561 ปลูกหญ้าแฝก เพื่อแก้ปัญหาความลาดชันและลดการชะล้างของดินในโครงการทับเบิกโมเดลในแปลงนายกิตติชัย ศักดิ์เจริญชัยกุล

2. เพาะกล้าพันธุ์ไม้ ดำเนินการเพาะกล้าพันธุ์ไม้สำหรับสนับสนุนเกษตรกรในโครงการ มีดังนี้ กาแฟอะราบิกา จำนวน 30,000 ต้น อะโวคาโด จำนวน 7,000 ต้น แมคคาเดเมีย จำนวน 2,000 ต้น

3. สนับสนุนพันธุ์ไม้และปัจจัยการผลิตให้แก่เกษตรกรในโครงการ ปี 2561 ที่เข้าร่วมโครงการทับเบิกโมเดล มีสมาชิกทั้งหมด 86 ราย แบ่งเป็นเกษตรกรหมู่บ้านทับเบิก หมู่ที่ 14 และ 16 จำนวน 46 ราย พื้นที่ 198 ไร่ และบ้านนาสะอุ้ง หมู่ที่ 17 จำนวน 40 ราย พื้นที่ 145 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมด 343 ไร่ โดยสนับสนุนพันธุ์พืช ดังนี้ บ้านทับเบิก อะโวคาโด พลับ เกาลัด แมคคาเดเมีย ท้อ กาแฟอะราบิกา ซิลเวอร์โอ๊ค รวมจำนวน 16,845 ต้น และบ้านนาสะอุ้ง พลับ เกาลัด แมคคาเดเมีย กาแฟอะราบิกา มะม่วงสายพันธุ์ต่างประเทศ นางพญาเสือโคร่ง ชาจีน ชาอัสสัม รวม 21,918 ต้น รวม 2 หมู่บ้านจำนวน 38,763 ต้น (ตารางที่ 4)

4. ติดตามแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2561 คณะที่ปรึกษากรมวิชาการเกษตร ลงพื้นที่ตรวจสอบความก้าวหน้าการดำเนินโครงการทับเบิกโมเดล ณ แปลงเกษตรกรบ้านทับเบิก อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยให้คำแนะนำดังนี้ บันทึกการเจริญเติบโตของต้นพืช และจัดทำระบบการปลูกพืชผสมผสาน

5. ถ่ายทอดความรู้

- ดำเนินการให้ความรู้ในการทำแปลงทำแปลงระบบเกษตรผสมผสานให้กับเกษตรกร บ้านนาสะอุ้ง อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ มีเกษตรกรในโครงการฯ เข้าร่วม จำนวน 20 ราย

- ดำเนินการถ่ายทอดความรู้เรื่อง การขยายและการใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืชให้เกษตรกรมีเกษตรกรในโครงการฯ เข้าร่วมจำนวน 10 ราย ณ เขตพัฒนาราชภูรบนพื้นที่สูงทับเบิก อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์

6. พัฒนาบุคลากรของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ เพื่อเพิ่มทักษะการทำงานทางด้านไม้ผลให้แก่เจ้าหน้าที่ เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2561 ฝึกปฏิบัติเสียบยอดไม้ผล (มะม่วง) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจะเปลี่ยนยอดพันธุ์มะม่วงเป็นมะม่วงพันธุ์ (ต่างประเทศ) โดยมี นักวิชาการเกษตรของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ เป็นวิทยากรในการปฏิบัติ

7. สนับสนุนการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ได้รับอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปกาแฟและแมคคาเดเมีย ดังนี้ เครื่องชง และเครื่องบดกาแฟ เครื่องคั่วกาแฟ เครื่องสีเปลือกเชอร์รี่กาแฟ เครื่องสีกะลากาแฟ และตู้อบลมร้อน

8. ส่งเสริมและประชาสัมพันธ์โครงการทับเบิกโมเดล

1) ศูนย์ประสานงานโครงการทับเบิกโมเดล หัวหน้าโครงการได้จัดตั้งศูนย์ประสานงานโครงการทับเบิกโมเดล ขึ้นภายในเขตพัฒนาราชภูรบนพื้นที่สูงทับเบิก ซึ่งสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของ

มนุษย์จังหวัดเพชรบูรณ์อนุเคราะห์อาคาร จำนวน 3 ห้อง ให้ทางศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ซ่อมแซมอาคาร เพื่อทำเป็นห้องประชุม ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ และห้องเพาะเลี้ยงไส้เดือนฝอย และบริเวณ ด้านหน้าอาคารดำเนินการจัดตกแต่งสถานที่ จัดทำเป็นสวนสมุนไพร โดยมีสมุนไพรดังนี้ ขมิ้นชัน ตะไคร้หอม กระวาน และปลูกพืชในโครงการ คือ กาแฟอะราบิกา พลับ อะโวคาโด แมคคาเดเมีย และชาอัสสัม

2) รายการ ก้าวไกลไปกับกรมวิชาการเกษตร วันที่ 25 สิงหาคม 2561 รายการ ก้าวไกลไปกับ กรมวิชาการเกษตรถ่ายทำในเรื่อง โครงการทับเบิกโมเดล เพื่อออกอากาศในวันที่ 1 กันยายน 2561 เวลา 7.30 น. ทางสถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก ช่อง 5 โดยมีเกษตรกรต้นแบบการปลูกพืชผสมผสานและปลูกผักปลอดภัยคือ นายกิตติชัย ศักดิ์เจริญชัยกุล นายดำรง ศักดิ์เจริญชัยกุล และนายแข็ง แซ่ลี ร่วมถ่ายทำรายการ โดยเกษตรกรได้บอกถึงข้อดีของโครงการทับเบิกโมเดลและเกษตรกรอยากให้ภาครัฐช่วย เรื่องการตลาดของ ผลผลิตสินค้าเกษตร

ปี 2562

1. ติดตามแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2562 นายสมชาย บุญประดับ หัวหน้าโครงการทับเบิกโมเดล ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทับเบิกโมเดล ณ บ้านนาสะอั่ง ตำบลวังบาล อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 17 ราย

การดำเนินงานการพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก ปัจจุบัน มีสมาชิกทั้งหมด 102 ราย แบ่งเป็นเกษตรกรหมู่บ้านทับเบิก จำนวน 47 ราย บ้านนาสะอั่ง จำนวน 40 ราย บ้านหมากแข้ง อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย จำนวน 15 ราย มีจำนวนแปลงทั้งหมด 99 แปลง พื้นที่ปลูก 380 ไร่

1.1 ดำเนินการเปลี่ยนยอดไม้ผลพันธุ์ดี โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ร่วมกับ เจ้าหน้าที่จากศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ดำเนินการเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีให้แก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ทับเบิกโมเดล อะโวคาโดยอดพันธุ์ดีคือ แอส พิงเคอตัน พลับหวานพันธุ์ฟูยู มะม่วงพันธุ์จินหวง และพันธุ์อาร์ทู อีทู โดยดำเนินการเปลี่ยนยอดจำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 วันที่ 13-16 พฤศจิกายน 2561 และ ครั้งที่ 2 วันที่ 7-8 กุมภาพันธ์ 2562

1.2 ติดตั้งเครื่องวัดสภาพอากาศ วันที่ 16-17 พฤษภาคม 2562 ได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องวัด สภาพอากาศ (Weather center with PC interface) ภายในแปลงเกษตรกรในโครงการ จำนวน 5 จุด โดย แบ่งการติดตั้งที่หมู่บ้านทับเบิก 3 จุด หมู่บ้านนาสะอั่ง 1 จุด และหมากแข้ง 1 จุด

1.3 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของไม้ผลแปลงต้นแบบจำนวน 2 แปลง คือ แปลงนายซุงโล๊ะ แซ่หลอ และนายกิตติชัย ศักดิ์เจริญชัยกุล โดยแปลงนายซุงโล๊ะ แซ่หลอ การเจริญเติบโตของอะโวคาโดหลัง เปลี่ยนยอดพันธุ์ดี พบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 36.88 มิลลิเมตร ความสูงเฉลี่ย 105 เซนติเมตร ความ กว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 93.55 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) และแปลงนายกิตติชัย ศักดิ์เจริญชัยกุล การเจริญเติบโตของ พืชที่ปลูกในแปลงต้นแบบผสมผสานพบว่า อะโวคาโดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 17.91 มิลลิเมตร ความสูง ต้นเฉลี่ย 57.20 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 45.80 เซนติเมตร แมคคาเดเมีย เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น เฉลี่ย 14.40 มิลลิเมตร ความสูงต้นเฉลี่ย 112.30 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 45.1 เซนติเมตร พลับ

หวาน เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 11.13 มิลลิเมตร ความสูงต้นเฉลี่ย 69.20 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 49.90 เซนติเมตร กาแฟอะราบิกา เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 14.14 มิลลิเมตร ความสูงต้นเฉลี่ย 63.24 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 48.89 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตครั้งที่ 1 ของต้นอะโวคาโดหลังเปลี่ยนยอดของแปลงนายซุงโล๊ะ แซ่หลอ ปี 2562

เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มม.)	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม(ซม.)
36.88	105	93.55

ตารางที่ 2 แสดงการเจริญเติบโตของพืชครั้งที่ 1 ในแปลงต้นแบบการปลูกพืชผสมผสานของ นายกิตติชัย ศักดิ์เจริญชัยกุล ปี 2562

ชนิดพืช	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มม.)	ความสูงต้น (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม(ซม.)
อะโวคาโด	17.91	57.20	45.80
แมคคาเดเมีย	14.40	112.30	45.10
พลับหวาน	11.13	69.20	49.90
กาแฟอะราบิกา	14.14	63.24	48.89

2. สนับสนุนพันธุ์ไม้และปัจจัยการผลิต

2.1 ปี 2562 โครงการฯ สนับสนุนพันธุ์ไม้ให้แก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ดังนี้ บ้านทับเบิก สนับสนุน อะโวคาโด เกาลัด แมคคาเดเมีย กาแฟอะราบิกา พริกไทย รวม จำนวน 2,560 ต้น บ้านนาสะอู้ง อะโวคาโด แมคคาเดเมีย กาแฟอะราบิกา ชาอัสสัม มะม่วงหิมพานต์ ซิลเวอร์โอ๊ค รวมจำนวน 13,485 ต้น บ้านหมากแข้ง อะโวคาโด เกาลัด กาแฟอะราบิกา รวมจำนวน 5,744 ต้น รวม 3 หมู่บ้าน จำนวน 21,789 ต้น รวมสนับสนุนพันธุ์ไม้ปี 2560-2562 จำนวน 62,796 ต้น (ตารางที่ 3)

2.2 สนับสนุนปัจจัยการผลิต ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 จำนวน 30 กระสอบให้แก่เกษตรกร ต้นแบบ และปุ๋ยคอก (มูลไก่) จำนวน 111 กระสอบ

ตารางที่ 3 แสดงชนิดและจำนวนพันธุ์ไม้ที่โครงการทับเบิกโมเดลสนับสนุน ปี 2560-2562

พืช	บ้านทับเบิก			บ้านนาสะอู้ง			บ้านหมากแข้ง			รวม
	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	
อะโวคาโด	264	2,132	1,347	-	-	1,166	-	-	2,200	7,109
พลับ	352	704	-	-	612	-	-	-	-	1,668
เกาลัด	88	616	88	-	44	-	-	-	44	880
แมคคาเดเมีย	240	773	25	-	537	143	-	-	-	1,718
ท้อ	500	100	-	-	-	-	-	-	-	600
กาแฟอะราบิกา	800	12,200	1,000	-	9,000	7,900	-	-	3,500	34,400
มะม่วง	-	-	-	-	775	-	-	-	-	775
นางพญาเสือโคร่ง	-	-	-	-	150	-	-	-	-	150
ชาจีน	-	-	-	-	800	-	-	-	-	800
ชาอัสสัม	-	-	-	-	10,000	3,600	-	-	-	13,600
มะม่วงหิมพานต์	-	-	-	-	-	176	-	-	-	176
ซิลเวอร์โอ๊ค	-	320	-	-	-	500	-	-	-	820
พริกไทย	-	-	100	-	-	-	-	-	-	100
รวม	2,244	16,845	2,560	-	21,918	13,485	-	-	5,744	62,796

3. ส่งเสริมและประชาสัมพันธ์โครงการทับเบิกโมเดลส่งเสริมและประชาสัมพันธ์โครงการทับเบิกโมเดล ปี 2562 มีดังนี้

3.1 เมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2561 นายลักษณะ วจนานวัช รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมการดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบการผลิตพืชอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้น ภูทับเบิก (ทับเบิกโมเดล) โดยมี ดร.เสริมสุข สลักเพ็ชร์ อธิบดีกรมวิชาการเกษตร นำชมและบรรยายสรุปโครงการทับเบิกโมเดล คณะผู้เชี่ยวชาญและคณะทำงานโครงการทับเบิกโมเดลให้การต้อนรับ แปลงต้นแบบการปลูกพืชผสมผสานและเขตพัฒนารัฐบาลบนพื้นที่สูงทับเบิก ตำบลวังบาล อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์แปลงต้นแบบการปลูกพืชผสมผสานนายกิตติชัย ศักดิ์เจริญชัยกุล และนายดำรง ศักดิ์เจริญชัยกุล และชมผลิตภัณฑ์ของโครงการ : กาแฟภูทับเบิก แมคคาเดเมีย น้ำบัวหิมะพร้อมดื่มและสบู่อบอุ่น

3.2 วันที่ 13-14 มกราคม 2562 งาน “ตามรอยตำนานกาแฟ แลดอกนางพญาเสือโคร่ง” จัดโดยศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ซึ่ง ศวพ.เพชรบูรณ์ร่วม จัดนิทรรศการกาแฟ (ทับเบิกโมเดล)

3.3 วันที่ 7-10 เมษายน 2562 งานมหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2562 ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพมหานคร โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ เข้าร่วมนำเสนอผลงานโครงการทับเบิกโมเดลและได้รับรางวัล Bronze Award จากงาน Thailand Research Expo 2019

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาต้นแบบระบบการผลิตพืชผสมผสานบนพื้นที่สูงเขาหัวโล้นภูทับเบิก ปัจจุบัน มีสมาชิกทั้งหมด 102 ราย แบ่งเป็นเกษตรกรหมู่บ้านทับเบิก จำนวน 47 ราย บ้านนาสะอึ่ง จำนวน 40 ราย บ้านหมากแข้ง อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย จำนวน 15 ราย มีจำนวนแปลงทั้งหมด 99 แปลง พื้นที่ปลูก 380 ไร่ ปี 2560-2562 รวมสนับสนุนพันธุ์ไม้ผลยืนต้นให้แก่ เกษตรกรในโครงการฯ ได้แก่ แมคคาเดเมีย อะโวคาโด พลับ กาแฟอะราบิกา ท้อ มะม่วง พริกไทย ฯลฯ รวมจำนวน 62,796 ต้น

รูปแบบการปลูกพืชในแปลงต้นแบบมี 2 รูปแบบคือ

รูปแบบที่ 1 พืชหลักคือ อะโวคาโด ปลูกที่ระยะ 6x6 เมตร พืชเสริมระหว่างแถว คือ กะหล่ำปลีและ ผักกาดขาวปลี

รูปแบบที่ 2 พืชหลักคือ แมคคาเดเมีย ปลูกที่ระยะ 8x8 เมตร พืชรองคือ พลับหวาน อะโวคาโด ปลูกที่ระยะ 6x6 เมตร พืชเสริมระหว่างแถวคือ กาแฟอะราบิกา ปลูกที่ระยะ 2x2 เมตร

แปลงต้นแบบพืชผสมผสานเป็นไม้ยืนต้นซึ่งต้องใช้ระยะเวลาดำเนินการมากกว่า 3 ปี เพื่อให้ผลผลิต แต่จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตไม้ยืนต้นในแปลงต้นแบบสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศ และ ความสูงของพื้นที่บ้านทับเบิก ตำบลวังบาล จังหวัดเพชรบูรณ์ และศูนย์ฯ จะดำเนินการต่อเนื่องในปี 2564-2566 ในโครงการขยายผลทับเบิกโมเดลต้นแบบระบบการผลิตพืชผสมผสานอย่างยั่งยืนในพื้นที่สูงเขาหัวโล้น สู่จังหวัดน่าน เชียงราย ตาก เพชรบูรณ์ และเลย

ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร จึงขอเสนอโครงการสนับสนุนการปลูกพืชผสมผสานสู่ความยั่งยืนบนพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์และอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย เพื่อสนับสนุนการปลูกพืชผสมผสานสู่ความยั่งยืนบนพื้นที่สูงจังหวัดเพชรบูรณ์และอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย จำนวน 680 ไร่ (ดูแลแปลงเดิม 380 ไร่ แปลงใหม่ 300 ไร่) เพื่อพัฒนาชุมชนและเกษตรกรในพื้นที่ให้เป็นชุมชนอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืน

การทดสอบเทคโนโลยีการกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วยที่เหมาะสมในการผลิตใบตองกล้วยตานี

อรณิชา สุวรรณโณ¹ บุษบง มั่นมั่นคง² อารีรัตน์ พระเพชร³
 สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน¹ เสกสรรค์ วรรณกรี¹

ความสำคัญและที่มา

ใบตองกล้วยตานีเป็นใบตองที่มีคุณภาพดี เป็นที่นิยมสำหรับห่ออาหาร ใช้ตกแต่งภาชนะใส่อาหาร ทำกระทง บายสี ในงานมงคล หรือบุญประเพณีต่างๆ เนื่องจากใบตองกล้วยตานีมีลักษณะใบที่กว้าง เหนียว ทนทาน สีเขียวสดน่าใช้ ไม่เหี่ยวหรือแตกง่าย สามารถเก็บไว้ได้นาน เป็นวัสดุที่ย่อยสลายง่ายไม่ทำลาย สภาพแวดล้อม จึงเป็นที่นิยมใช้ทั้งในประเทศ และส่งออกไปยังต่างประเทศ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกกล้วยตานี ทั้งหมด 16,914 ไร่ ส่งออกไปขายยังต่างประเทศได้อย่างต่อเนื่อง จังหวัดสุโขทัยมีพื้นที่ปลูกกล้วยตานีเพื่อตัด ใบตองมากที่สุดในประเทศส่งขายทั้งในและต่างประเทศ มีพื้นที่การปลูก 16,150 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,539 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) ใบตองส่วนใหญ่ส่งขายในประเทศ ได้แก่ ปากคลองตลาด ตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง ภูมิภาคต่างๆทั่วไทย เช่น เชียงใหม่ ของแก่น การใช้ประโยชน์ได้แก่ การบรรจุอาหาร ตกแต่งภาชนะบรรจุอาหาร ใช้ประกอบพิธีกรรมต่างๆ และด้านความงาม

ด้วงเต่ากินใบกล้วย อยู่ในอันดับ Coleoptera วงศ์ Chrysomelidae ชื่อสามัญ Banana scarring beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nodostoma viridipennis* Motsch เป็นศัตรูสำคัญของกล้วย พบแพร่กระจายทั่วทุกภาคของประเทศไทยในแหล่งปลูกกล้วย เช่น กำแพงเพชร สุโขทัย ปทุมธานี เพชรบุรี ราชบุรี สุราษฎร์ธานี กัดกินเนื้อใบกล้วยตั้งแต่ใบอ่อน ถึงรอยทำลายเป็นแผล สร้างความเสียหายให้แก่ผลผลิตกล้วย ตัวเต็มวัยเป็นด้วงปีกแข็งขนาดเล็ก ขนาดลำตัวประมาณ 3-4 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยส่วนหัวมีสีเหลืองส้ม ปลายหนวดเป็นรูปกระบอง ส่วนปีกสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาล มันวาว บริเวณไหล่ของส่วนปีกมีริ้วรอยเป็นหยัก ส่วนปล้องขาป้อม ปลายขายาว วงจรชีวิตของด้วงเต่ากินใบกล้วย วางไข่เป็นกลุ่ม ประมาณ 20-40 ฟองในดิน ใช้เวลา 4-8 วัน ฟักเป็นหนอน อาศัยกัดกินรากกล้วยบริเวณรอบๆ โคนต้น 30-60 วัน จึงเข้าดักแด้ในดิน ใช้เวลา 7-10 วัน แล้วจึงเจริญเป็นตัวเต็มวัย แล้วบินขึ้นไปกินใบอ่อนที่เริ่มคลี่ถึงใบอ่อนที่คลี่แล้ว ซึ่งเป็นที่หลบซ่อนและเป็นแหล่งอาหาร ระยะตั้งแต่เป็นไข่ถึงตัวเต็มวัย 1.5-2.5 เดือน การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด พบแพร่กระจายในทุกภาคของไทยและแหล่งปลูกกล้วยทุกชนิด พบระบาดได้ตลอดปี พืชอาหารได้แก่ กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่ กล้วยหอม กล้วยตานี (อิทธิพล, 2559)

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ตำบลคลองตาล อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย

² สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร

³ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

จากปัญหาการระบาดของด้วงเต่ากินใบกล้วยที่เกิดขึ้นติดต่อกันหลายปี เกษตรกรพยายามหาวิธีต่างๆ แก่ไข รวมทั้งการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งยังไม่ประสบความสำเร็จ ถึงแม้ว่าในบางปีเกิดน้ำท่วม ฝนแล้งทำให้บางพื้นที่มีการระบาดลดลงหรือไม่มีการระบาด แต่เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของด้วงเต่ากินใบกล้วย ก็จะกลับมาระบาดอีกครั้ง จึงเป็นปัญหาที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเหมาะสม ดังนั้น การวิจัยเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับป้องกันกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วยจึงเกิดขึ้นในปี 2559 โดยการศึกษาประสิทธิภาพของไส้เดือนฝอย สารสกัดสะเดา และสารกำจัดศัตรูพืช สำหรับป้องกันกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วย ในสวนกล้วยตานีตัดใบของเกษตรกรจังหวัดสุโขทัย การศึกษาประสิทธิภาพสารชีวภัณฑ์ควบคุมด้วงเต่ากินใบกล้วย ได้แก่ ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย สารสกัดสะเดา และสารเคมี ผลการดำเนินการพบว่า ในสภาพแปลง ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย สามารถตรอยแมลงบนใบตองได้ใกล้เคียงกับสารพิโปรนิล 5% SC อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 20 ลิตร ไส้เดือนฝอยอัตรา 60 ล้านตัวต่อ น้ำ 20 ลิตร เป็นวิธีการที่เหมาะสมและปลอดภัยที่สุดสำหรับใช้ในการทดสอบในแปลงเกษตรกรต่อไป (อรณิษฐา, 2560)

ไส้เดือนฝอย *Steinernema* sp. Thai Strain เป็นไส้เดือนฝอยที่เข้าทำลายเฉพาะแมลง ไม่ทำอันตรายต่อคน สัตว์ และพืชทุกชนิด มีลักษณะคล้ายเส้นด้าย ยาวประมาณ 0.2 มิลลิเมตร มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ในธรรมชาติไส้เดือนฝอยเข้าสู่ตัวแมลงทางปาก ทวารหรือรูหายใจ หนอนจะตายภายใน 24-48 ชั่วโมง เนื่องจากเลือดเป็นพิษเพราะแบคทีเรียที่ไส้เดือนฝอยปล่อยออกมา ไส้เดือนฝอยที่ใช้ควบคุมด้วงเต่ากินใบกล้วยเป็นชนิดทำใช้เอง ซึ่งใช้อาหารเทียมที่อยู่ในฟองน้ำและผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว (นุชนารถ, 2558) ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูพืช ได้หลายชนิด ได้แก่ ตัวอ่อนด้วงหมัดผัก หนอนกระทู้หอม หนอนผี ปลวก ด้วงกุหลาบ เป็นต้น

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการทดสอบเทคโนโลยีการกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วยที่เหมาะสม ในการผลิตใบตองกล้วยตานี ช่วยให้เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยตานีมีทางเลือกในการป้องกันกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ทำให้ใบตองมีคุณภาพดีขึ้น เป็นที่ต้องการของตลาด รายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้น ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม

วิธีการดำเนินงาน

อุปกรณ์

1. ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย *Steinernema* sp.
2. อุปกรณ์สำหรับเก็บเกี่ยวผลผลิตใบตอง

วิธีการ

ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกรจำนวน 10 ราย

กรรมวิธีการทดลอง

กรรมวิธีที่ 1 ฟ่นสารป้องกันกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วย ด้วยไส้เดือนฝอยอัตรา 60 ล้านตัวต่อ น้ำ 20 ลิตร (วิธีทดสอบ)

กรรมวิธีที่ 2 ไม่พ่นสารป้องกันกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วย (วิธีเกษตรกร)

คัดเลือกแปลงกล้วยของเกษตรกรที่สม่ำเสมอจำนวน 10 ราย เกษตรกร 1 ราย มีจำนวน 2 กรรมวิธี มี 2 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 12×12 เมตร มีทั้งหมด 4 แปลงย่อยต่อเกษตรกร 1 ราย พันสารทุกจำนวน 3 ครั้ง มีระยะห่างกัน 7 วัน ในเวลาเย็น การพันสารชีวภัณฑ์ใช้เครื่องยนต์พันสารชนิดแรงดันน้ำที่ใบกล้วย และพ่นลงดิน ทำการเก็บใบตองกล้วยตานีในแต่ละแปลงย่อย เพื่อชั่งน้ำหนักผลผลิตที่ดีและผลผลิตที่ถูกทำลาย ตรวจนับรอยทำลายของด้วงเต่ากินใบกล้วย หลังการพ่นครั้งที่ 3 ดำเนินการในแปลงเกษตรกร ดังนี้

- 1) นางนภัสนันท์ พลสิรินานน บ้านเลขที่ 32 หมู่ 4 ต.คลองกระจง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย
- 2) นางอนัญญา พรหมชม บ้านเลขที่ 85 หมู่ 6 ต.คลองกระจง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย
- 3) นายประโคน ประจักษ์ บ้านเลขที่ 5/4 หมู่ 1 ต.คลองกระจง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย
- 4) นายสุทัศน์ รอดมาก บ้านเลขที่ 58/6 หมู่ 3 ต.คลองกระจง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย
- 5) นายวันเพ็ญ หอมจันทร์ บ้านเลขที่ 129 หมู่ 9 ต.คลองกระจง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย
- 6) นายนพรัตน์ สายพันธุ์ บ้านเลขที่ 1/6 หมู่ 4 ต.คลองกระจง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย
- 7) นายสุบิน สีลำยอง บ้านเลขที่ 42/4 หมู่ 7 ต.คลองกระจง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย
- 8) นายทวีป เอี่ยมสะอาด บ้านเลขที่ 102 หมู่ 6 ต.คลองกระจง อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย
- 9) นายสมควร กำทอง บ้านเลขที่ 2 หมู่ 1 ต.ย่านยาว อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย

การบันทึกข้อมูล

- เปรูเซ็นต์รอยแผลจากการทำลายของด้วงเต่ากินใบกล้วยต่อพื้นที่ใบ
- ปริมาณผลผลิตที่ดี และผลผลิตที่ถูกทำลาย

สถานที่ดำเนินการวิจัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย และแปลงเกษตรกร อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560 – กันยายน 2562

ผลการดำเนินงาน

ผลผลิตใบตอง

การกำจัดด้วงเต่ากินกล้วยทำลายใบตองกล้วยตานี โดยใช้ไส้เดือนฝอยอัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตร เทียบกับวิธีการของเกษตรกร ซึ่งไม่มีการพันสารป้องกันกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วย เก็บเกี่ยวผลผลิตใบตอง หลังพ่นครั้งที่ 3 เป็นเวลา 7 วัน ได้ผลผลิตใบตอง 328 และ 352 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลผลิตที่ดี 62 และ 59 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ การพ่นไส้เดือนฝอยอัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตร ได้ผลผลิตใบตองกล้วยตานีที่ดีเพิ่มขึ้น 1 เปรูเซ็นต์ (ตารางที่ 1)

รอยทำลาย

ด้วงเต่ากินใบกล้วยทำลายใบตองกล้วยตานี ที่ร่อยทำลายเป็นแผลขนาดเล็ก จากการทดสอบพบว่า การพ่นไส้เดือนฝอย 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตร และวิธีของเกษตรกรที่ไม่มีการพันสารป้องกันกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วย พบจำนวนแผลต่อใบ จำนวน 178 และ 177 แผล ซึ่งมีความใกล้เคียงกัน และพบรอยแผลเฉลี่ยต่อพื้นที่ใบ 22.1 ตารางเซนติเมตร จำนวน 1 แผล ทั้ง 2 กรรมวิธี (ตารางที่ 2)

จากผลการทดลอง ปริมาณผลผลิตใบตองมีค่าที่ใกล้เคียงกัน จากการรายงานของ อรณิษา (2560) การทำลายของด้วงเต่ากินใบกล้วยไม่ทำให้ผลผลิตใบตองกล้วยตานีแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตามปริมาณผลผลิตดีเพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ นั้น เป็นผลที่ยังไม่สามารถกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วยได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นต้องมีการป้องกันกำจัดอย่างต่อเนื่องและเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่เพื่อการกำจัดอย่างทั่วถึง

ตารางที่ 1 ผลผลิตใบตองทั้งหมด ผลผลิตใบตองที่ดี

เกษตรกร	ผลผลิต (กก. /ไร่)		ผลผลิตที่ดี (กก. /ไร่)		ผลผลิตที่ดี (%)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นภัสนันท์	391	259	0	0	0	0
อนัญญา	349	318	10	20	3	6
ประโคน	184	351	4	40	2	11
สุทัศน์	166	263	0	0	0	0
วันเพ็ญ	620	383	35	18	6	5
นพรักษ์	256	482	0	24	0	5
สุบิน	333	289	31	2	9	1
ทวีป	214	388	27	63	12	16
สมควร	443	434	454	361	103	83
เฉลี่ย	328	352	62	59	15	14

ตารางที่ 2 จำนวนแผลจากการทำลายของด้วงเต่ากินใบกล้วย

เกษตรกร	จำนวนแผล/ ใบ		จำนวนแผล/ พื้นที่ใบ 22.1 ตร.ซม.	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นภัสนันท์	492	411	3	3
อนัญญา	108	58	1	0
ประโคน	164	97	1	0
สุทัศน์	227	366	1	2
วันเพ็ญ	70	78	1	1
นพรักษ์	232	280	2	2
สุบิน	190	187	1	1
ทวีป	102	97	0	1
สมควร	14	20	0	0
เฉลี่ย	178	177	1	1

สรุปผลการดำเนินงาน

การพ่นไส้เดือนฝอยอัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วยทำลายใบตองกล้วยตานี ที่ 7 วันหลังการพ่น 3 ครั้ง ได้ผลผลิตใบตองที่ดีเพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์

ข้อเสนอแนะ พื้นที่ดำเนินการทดสอบเป็นพื้นที่ขนาดเล็ก ด้วงเต่ากินใบกล้วยที่อยู่บริเวณใกล้เคียงสามารถเข้าทำลายเพิ่มได้ ควรมีการพ่นเพื่อควบคุมเป็นพื้นที่แปลงขนาดใหญ่และติดตามผลการระบาดอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร 2561. สถานการณ์การปลูกพืชของสุโขทัย ปี 2560/61. สารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร
 ค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2562. สืบค้นจาก <http://www.agriinfo.doae.go.th/year61/plant/rortor/province/Sukhothai.pdf>
- นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด. 2558. การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบทำใช้เอง. กรมวิชาการ
 เกษตร. 28 หน้า.
- อรณิชชา สุวรรณโหม บุษบง มั่นสมั่นคง อารีรัตน์ พระเพชร สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน และชัยณรงค์ จันทร์แสนต่อ.
 2560. รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด การศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดด้วงเต่ากิน
 ใบกล้วยทำลายใบตองกล้วยตานี. 22 หน้า.
- อิทธิพล บรรณาการ. 2559. ผลการจำแนกชนิดแมลง. กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช.
 กรมวิชาการเกษตร.

การลดการใช้สารเคมีในการปลูกกะหล่ำปลีในพื้นที่สูงจังหวัดตาก โดยการใช้ไส้เดือนฝอย กำจัดแมลงศัตรูพืช และการปลูกพืชแบบผสมผสาน

รุ่งทิwa ดารักษ์¹ เกษตริน ฝ่ายอุประ¹

ความสำคัญและที่มา

กะหล่ำปลีเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ บนพื้นที่สูงนิยมปลูกเป็นพืชหลัก นอกเหนือไปจากข้าวโพดและพืชชนิดอื่น ปัญหาที่สำคัญในการปลูกกะหล่ำปลีคือ การใช้สารกำจัดแมลงศัตรูพืชปริมาณมาก กรมวิชาการเกษตรได้วิจัยและพัฒนาไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงสายพันธุ์ไทย (*Steinernema* sp. Thai strain) มีศักยภาพในการควบคุมแมลงได้หลายชนิด มีคุณสมบัติทนทานอุณหภูมิได้สูง เหมาะที่จะนำมาใช้กำจัดแมลงในสภาพภูมิอากาศเขตร้อน และเพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณง่ายราคาถูก (นุชนารถ, 2558) เกษตรกรบ้านอ้อมเปี้ยม ต.คีรีราษฎร์ อ.พบพระ และบ้านแม่กลองน้อย ต.โมโกร อ.อ้อมผาง จ.ตาก มีความต้องการที่จะลดการใช้สารเคมีในการปลูกพืช เนื่องจากมีความตระหนักถึงสุขภาพทั้งของตนเองและผู้บริโภค ประกอบกับพื้นที่การเกษตรของเกษตรกร อยู่ต้นน้ำ บางแห่งติดกับแหล่งน้ำธรรมชาติ จึงเกรงว่าสารเคมีที่ใช้ในการผลิตพืชจะปนเปื้อนลงไปในแหล่งน้ำ

การแก้ไขปัญหาเขาหัวโล้นเป็นนโยบายที่สำคัญของรัฐบาล เรื่องการจัดการป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน โดยมีแนวคิดในการดำเนินการแบ่งเป็น 1) การควบคุมดูแลพื้นที่ 2) การดูแลคน 3) การพัฒนาด้านการเกษตร (สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2558) การปลูกพืชผสมผสานทดแทนการปลูกกะหล่ำปลี โดยการคัดเลือกชนิดพืชที่เหมาะสม นอกจากจะช่วยลดปัญหาการใช้สารเคมีบนพื้นที่สูงโดยตรงแล้ว ยังช่วยฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำ แต่ยังคงต้องมีความรู้และเทคโนโลยีการผลิตพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง เนื่องจากเป็นพืชใหม่ การถ่ายทอดความรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้เกษตรกรนำความรู้ไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

วิธีการดำเนินงาน

1. อุปกรณ์ หัวเชื้อไส้เดือนฝอย และอุปกรณ์ผลิตไส้เดือนฝอย มะคาเดเมีย อะโวคาโด พลับ พืช และกาแฟอาราบิก้า เครื่องจับพิกัดด้วยดาวเทียม เทปวัดสนาม ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60

2. วิธีการ การทดลองนี้ประกอบด้วย 2 การทดลอง

การทดลองที่ 1 ทดสอบการผลิตและใช้ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูกะหล่ำปลีทดแทนการใช้สารเคมีในพื้นที่แปลงใหญ่ ดำเนินการบ้านอ้อมเปี้ยม ต.คีรีราษฎร์ อ.พบพระ และ บ้านแม่กลองน้อย ต.โมโกร อ.อ้อมผาง จ.ตาก ฝึกอบรมวิธีการผลิตไส้เดือนฝอย ติดตั้งอุปกรณ์ในการผลิตไส้เดือนฝอย วางแผนการผลิตไส้เดือนฝอยให้สอดคล้องกับแผนการปลูกกะหล่ำปลี พันกำจัดแมลงศัตรูพืชในพื้นที่เฉลี่ย 1 ไร่ โดยพินใน

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ตำบลแม่ท้อ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

ช่วงเช้าหรือเย็น ใช้ถังพ่นสารแบบสะพายหลัง พ่นให้ถูกตัวหนอนมากที่สุด เขย่าถังทุก 10 นาที ไม่ให้ตกตะกอน ครั้งแรกใช้ไส้เดือนฝอยพ่นลงดินก่อนหรือพร้อมปลูกกะหล่ำปลี เพื่อกำจัดตัวอ่อนของด้วงหมัดผัก ตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพบแมลงศัตรูผัก จำนวน1ตัวต่อ2ต้น ให้ใช้ไส้เดือนฝอยพ่นกำจัดทันที อัตรา 60-120 ล้านตัว ครอบคลุมพื้นที่ 150-200 ตารางเมตร ตรวจสอบเลือดหาปริมาณสารพิษตกค้าง เก็บตัวอย่างกะหล่ำปลี ดินและน้ำจากแปลงที่ใช้ไส้เดือนฝอยและแปลงที่ใช้วิธีเกษตรกร เพื่อเปรียบเทียบปริมาณสารพิษตกค้าง สอบถามความพึงพอใจของเกษตรกร

การทดลองที่ 2 การพัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานเพื่อทดแทนกะหล่ำปลี คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมเป็นแปลงต้นแบบ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง ทำแปลงต้นแบบ แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม เกษตรกรเลือกชนิดพืช และสร้างแปลงเอง โดยมีนักวิชาการเกษตรให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

การบันทึกข้อมูล การปฏิบัติงานต่างๆ ปริมาณการใช้สารเคมีเปรียบเทียบแปลงที่ใช้ไส้เดือนฝอยกับแปลงที่ไม่ได้ร่วมโครงการ ต้นทุนการผลิตกะหล่ำปลีแปลงที่ใช้ไส้เดือนฝอย และวิธีเกษตรกร ต้นทุนการผลิตไส้เดือนฝอย ปริมาณสารพิษตกค้างในกระแสเลือดของเกษตรกร ทิศนคติของเกษตรกรก่อนและหลังดำเนินการ

ผลการดำเนินงาน

การทดลองที่ 1 ทดสอบการผลิตและใช้ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูกะหล่ำปลีทดแทนการใช้สารเคมีในพื้นที่แปลงใหญ่ อบรมเรื่องการผลิตและใช้ไส้เดือนฝอย มีเกษตรกรเข้าร่วมการอบรมทั้งหมด 49 ราย เข้าร่วมโครงการใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง 9 ราย ตรวจสอบเลือดเกษตรกรเพื่อหาสารพิษตกค้าง โดยตรวจ 2 กลุ่ม คือออร์แกนอพอสเฟตและคาร์บาเมท จำนวน 44 ราย พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่มี อยู่ระดับปลอดภัยร้อยละ 13.6 อยู่ระดับมีความเสี่ยง ร้อยละ 45.5 และอยู่ระดับไม่ปลอดภัยร้อยละ 40.9 เห็นได้ว่าปริมาณสารพิษตกค้างในเลือด มีความเสี่ยง และไม่ปลอดภัยสูงมาก เกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการรวม 20 ราย พื้นที่ผลิต 101 ไร่ โดยเป็นเกษตรกรจากบ้านอ้อมเปี่ยม 3 ราย และบ้านแม่กลองน้อย 17 ราย พื้นที่เฉลี่ยรายละ 5 ไร่ พ่นไส้เดือนฝอย 6 ครั้งต่อ 1 รอบการผลิต พ่นทุกๆ 10 วัน วางแผนให้สอดคล้องกับการผลิตไส้เดือนฝอย จากการเก็บข้อมูล พบว่า พื้นที่ 1 ไร่ มีต้นทุนไร่ละ 90 บาท ในส่วนของการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง พบว่า นอกจากเกษตรกรจะใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง และสารเคมีแล้ว บางรายใช้สารชีวภัณฑ์ชนิดเชื้อแบคทีเรีย คือ *Bacillus thuringiensis* (บีที) แต่ละรายใช้ไส้เดือนฝอยพ่นกำจัดแมลง 3-5 ครั้งใน 1รอบการผลิต เนื่องจากในบางช่วงผลิตไส้เดือนฝอยได้ไม่ทันกับความต้องการ หรือมีการระบาดของแมลงปากดูดซึ่งไม่สามารถใช้ไส้เดือนฝอยได้ คิดเป็นปริมาณการใช้ไส้เดือนฝอยร้อยละ 67.35 จำนวนครั้งของการใช้สารบีทีและสารเคมีร้อยละ 12.7 และร้อยละ 20.0 ตามลำดับ เมื่อเทียบค่าใช้จ่ายการใช้ไส้เดือนฝอยกับการใช้บีที พบว่าการใช้บีทีมีต้นทุนครั้งละ 450 บาทต่อไร่ ไส้เดือนฝอยมีต้นทุนครั้งละ 90 บาทต่อไร่ และการใช้สารเคมีมีต้นทุนเฉลี่ยครั้งละ 333 บาทต่อไร่ จะเห็นได้ว่าการใช้ไส้เดือนฝอยมีต้นทุนที่น้อยกว่าการใช้บีที และสารเคมีกำจัดแมลงถึง 5 และ 3.7 เท่า ตรวจสอบสารพิษตกค้างในกะหล่ำปลีที่ร่วมโครงการเปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกร

ที่ไม่ได้ร่วมโครงการ พบว่า พบสารกำจัดแมลงคลอร์ไพริฟอส ในปริมาณน้อยกว่า 0.01 ppm ใน 2 ตัวอย่างของแปลงเกษตรกรที่ร่วมโครงการ พบว่า ก่อนการเก็บเกี่ยวเกิดการระบาดของหนอน หลังฝน霪เดือนฝอยไปแล้ว จึงได้พ่นสารเคมีฆ่า เก็บตัวอย่างน้ำในลำธารที่ไหลผ่านพื้นที่ของบ้านอุ่มเปี่ยม และบ้านแม่กลองน้อยจำนวน 3 ครั้ง พบว่า ไม่พบการปนเปื้อนของสารพิษในลำธาร

เก็บตัวอย่างดินจากแปลงที่ใช้霪เดือนฝอยร่วมกับสารเคมี และแปลงที่ใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียว พบว่า แปลงที่ใช้霪เดือนฝอยร่วมกับสารเคมี ไม่พบการตกค้างของสารพิษ แปลงที่ใช้เฉพาะสารเคมีพบการตกค้างของสารอิมิดาโคลพริดทั้ง 2 แปลง เกษตรกรที่ร่วมโครงการมีต้นทุนเฉลี่ย 15,401 บาทต่อไร่ ส่วนแปลงที่ไม่ได้ร่วมโครงการมีต้นทุนเฉลี่ย 16,118 บาทต่อไร่ ในส่วนของสารกำจัดแมลง แปลงเกษตรกรที่ร่วมโครงการมีค่าใช้จ่าย 900 บาทต่อไร่ แปลงที่ไม่ได้ร่วมโครงการมีค่าใช้จ่าย 1,480 บาท เกษตรกรทุกรายพึงพอใจในประสิทธิภาพการป้องกันและกำจัดหนอน การลดต้นทุน และความปลอดภัย เกษตรกรไม่มีความพร้อมในการผลิต霪เดือนฝอยใช้เอง แต่ถ้ามีการผลิตจำหน่ายในพื้นที่เกษตรกร เกษตรกรพร้อมที่จะซื้อใช้

การทดลองที่ 2 การพัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานเพื่อทดแทนกะหล่ำปลี รับผิดชอบเกษตรกรเพื่อจัดทำแปลงต้นแบบ 10 ราย พื้นที่ 50 ไร่ พืชที่นำมาทดแทนกะหล่ำปลี ได้แก่ มะคาเดเมีย อะโวคาโด พลับ พืช มีการถ่ายทอดความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยเคมีที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การขยายพันธุ์พืชโดยการเปลี่ยนยอด เพื่อให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้จริง จากการติดตามแปลงต้นแบบทั้ง 10 แปลง พบว่าพืชมีการเจริญเติบโตค่อนข้างดี เนื่องจากมีน้ำเสริมในฤดูแล้ง ยกเว้นแปลงต้นแบบ 3 ราย ไม่มีน้ำเสริมทำให้ต้นไม้ผลและต้นกาแฟตายเป็นบางส่วน ส่งผลให้เกษตรกร 1 ราย ถอนตัวจากโครงการ อีก 2 ราย ยังดำเนินการต่อแต่ย้ายแปลง และได้ซื้อต้นพันธุ์อะโวคาโดมาปลูกใหม่ด้วยเงินทุนของตัวเอง นายธนู แซ่ลี และนายคี แซ่ม้า นำแปลงอะโวคาโดเดิมเข้าร่วมเป็นแปลงต้นแบบเพิ่มเติมอีก 13 ไร่ และ 6 ไร่ รวมทั้งหมด 64 ไร่ เปลี่ยนยอดพันธุ์ต้นไม้ผล เดิมเกษตรกร 6 ราย มีระบบการปลูกพืชแบบเชิงเดี่ยว และ เกษตรกร 4 ราย มีระบบการปลูกไม้ผลแซมในแปลงกะหล่ำปลีมาก่อนแล้ว 1-2 ปี ปัญหาที่สำคัญที่สุดในการเปลี่ยนมาทำแปลงปลูกพืชแบบผสมผสาน คือ เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการผลิตพืช การตลาด หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพืช การขยายพันธุ์ การตลาด การวางแผนการปลูกพืชหลายชนิดทำให้เกษตรกรมีรายได้ตลอดทั้งปี และการผลิตที่เน้นคุณภาพ มีความมั่นใจที่จะปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชแบบผสมผสาน

แปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง 7 แปลง

1) แปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง นายอุดมพงษ์ แซ่ม้า เป็นแปลงที่ปลูกพืชแบบขั้นบันได เพราะพื้นที่ค่อนข้างลาดชัน ปลูกมะคาเดเมีย อะโวคาโด และพืช เป็นพืชหลัก กาแฟเป็นพืชรอง กลัวน้ำว่า หอมดอก และสัมป่อยเป็นพืชเสริม และนายอุดมพงษ์เองเป็นประธานอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) ของตำบลคีรีราษฎร์ มีแนวคิดที่ต้องการจะฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอยู่แล้ว และนายอุดมพงษ์ แซ่ม้า ได้เลิกปลูกกะหล่ำปลีแล้ว

2) แปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง นายนิวัฒน์ อาชาววัฒนกุล อยู่ติดกับถนนทางลาดยาง สามารถมองเห็นได้ ปลูกพลับเป็นพืชหลัก กาแฟอาราบิก้าเป็นพืชรอง และนายนิวัฒน์ อาชาววัฒนกุล เลิกปลูกกะหล่ำปลีแล้ว

3) แปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง นางยา อาชาววัฒนกุล อยู่ใกล้ถนน และมีการปลูกพืชที่หลากหลาย โดยปลูกมะคาเดเมีย อะโวคาโด ขนุน ละครุดเป็นพืชหลัก กาแฟอาราบิก้าเป็นพืชรอง และสับปะรดเป็นพืชเสริม และนางยา อาชาววัฒนกุล ได้เลิกปลูกกะหล่ำปลีแล้ว

4) แปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง นายวีรภัทร แซ่ลี อยู่ใกล้ถนน มีการปลูกพืชหลากหลาย โดยปลูกอะโวคาโดและพลับเป็นพืชหลัก กาแฟอาราบิก้าเป็นพืชรอง และกะหล่ำปลีหอมดอก และดอกดาวเรืองเป็นพืชเสริม

5) แปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง นายธนู แซ่ลี มีการปลูกพืชหลากหลาย โดยปลูกอะโวคาโดและพลับเป็นพืชหลัก กาแฟอาราบิก้าเป็นพืชรอง และเลิกปลูกกะหล่ำปลีแล้ว

6) แปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง นายวีรศักดิ์ อาชาววัฒนกุล มีการปลูกพืชหลากหลาย โดยปลูกมะคาเดเมีย และอะโวคาโดเป็นพืชหลัก กาแฟอาราบิก้าเป็นพืชรอง หอมดอกและข้าวโพดข้าวเหนียวเป็นพืชเสริม

7) แปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานบนพื้นที่สูง นายคี แซ่ม้า ปลูกอะโวคาโดเป็นพืชหลัก กาแฟอาราบิก้าเป็นพืชรอง กะหล่ำปลีเป็นพืชเสริม

สรุปผลการดำเนินงาน

การทดลองที่ 1 ทดสอบการผลิตและใช้ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูกะหล่ำปลีทดแทนการใช้สารเคมีในพื้นที่แปลงใหญ่ พื้นที่ 101 ไร่ ใช้ไส้เดือนฝอยทดแทนการใช้สารกำจัดแมลงได้ร้อยละ 67.3 จากจำนวนครั้งของการใช้สารกำจัดแมลงทั้งหมด มีการใช้ปีทีและสารเคมีกำจัดแมลงร้อยละ 12.7 และ ร้อยละ 20.0 การใช้ไส้เดือนฝอยมีราคาถูกกว่าการใช้ปีที และการใช้สารเคมีถึง 5 และ 3.7 เท่า ตามลำดับ เกษตรกรยอมรับและมีความสนใจที่จะใช้ไส้เดือนฝอยในการกำจัดแมลง แต่ไม่พร้อมที่จะทำการผลิตใช้เอง การผลิตและใช้ไส้เดือนฝอยในการควบคุมแมลงศัตรูกะหล่ำปลีในระดับชุมชนในพื้นที่แปลงใหญ่บนพื้นที่สูงจังหวัดตากสามารถทำได้โดยเฉพาะกับการปลูกกะหล่ำปลี ที่เกษตรกรจะทยอยปลูก ไม่ได้ปลูกพร้อมกันทั้งหมด ควรส่งเสริมให้รวมกลุ่มผลิตไส้เดือนเพื่อจำหน่ายในพื้นที่ ไส้เดือนฝอยเป็นสารชีวภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกับสารชีวภัณฑ์อื่นหรือร่วมกับสารเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ การตรวจสอบสารพิษในเลือด เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้เกษตรกรตระหนักถึงอันตรายของสารเคมี และส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ลดการใช้สารเคมีเป็นไปได้อย่างยั่งยืน

การทดลองที่ 2 การพัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานเพื่อทดแทนกะหล่ำปลี ดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบ 7 แปลง โดยมีมะคาเดเมีย อะโวคาโด พลับ และพืช เป็นพืชหลัก กาแฟอาราบิก้า เป็นพืชรอง ระยะเวลาแรกปลูกกล้วยเป็นพืชร่มเงา ปลูกกะหล่ำปลี หอมดอก ดาวเรือง สับปะรด และส้มป่อย เป็นพืชเสริม พื้นที่รวม 64 ไร่ เกษตรกรมีความมั่นใจในการปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชผสมผสาน เป็นวิธีการลดการใช้สารเคมีบนพื้นที่สูงได้อย่างยั่งยืน ทั้งยังช่วยฟื้นฟูพื้นที่สีเขียว มีแนวทางในการปฏิบัติ มั่นใจที่จะปรับเปลี่ยน การให้ความรู้เทคโนโลยีการผลิตพืช ช่องทางการตลาด แหล่งรับซื้อ เป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องการ ทราบเพื่อประกอบการตัดสินใจ ความมั่นใจในการสนับสนุนของหน่วยงานราชการ ทำให้เกษตรกรกล้า

ปรับเปลี่ยน และการทำงานแบบมีส่วนร่วม มีอิสระในการเลือกชนิดพืชที่สนใจ จะช่วยให้การยอมรับและปรับเปลี่ยนของเกษตรกรเร็วขึ้น

เอกสารอ้างอิง

นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด. 2558. การผลิตพันธุ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบทำใช้เอง.

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 28 น.

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. 2558. มติคณะรัฐมนตรี เรื่องการจัดการป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน

(เขาหัวโล้น) สืบค้นจาก : http://www.cabinet.soc.go.th/doc_image/2558/993145621.pdf

การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ โดยวิธีผสมผสาน ใน มะปราง มะยงชิด จังหวัดอุดรดิตถ์

นันทนา บุญสนอง¹ สุภชัย วรรณมณี¹ วรากรณ์ เรือนแก้ว¹ สิทธิ แดงประดับ¹

ความสำคัญและที่มา

จังหวัดอุดรดิตถ์ เป็นพื้นที่ที่สามารถปลูกมะปราง มะยงชิด ได้ผลผลิตและมีคุณภาพดีอีกแห่งหนึ่งของพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มะปราง มะยงชิด เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สร้างมูลค่าให้กับจังหวัดอันดับที่ 6 โดยในปี 2561 มีพื้นที่ปลูกจำนวน 1,585 ไร่ คิดเป็นมูลค่า 75 ล้านบาท มะปราง มะยงชิด เป็นผลไม้ที่จำหน่ายได้ในราคาสูงเฉลี่ยกิโลกรัมละ 80-100 บาท จึงสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกร ปลูกมะปราง มะยงชิด เป็นจำนวนมาก แต่ปัญหาสำคัญของการผลิตมะปราง มะยงชิด คือ ถูกรบกวนจากแมลงวันผลไม้ หรือแมลงวันทอง (fruit fly) โดยตัวเต็มวัย จะเข้าทำลาย มะปราง มะยงชิด ด้วยการวางไข่ไว้ได้เปลือก จากนั้น 2-3 วัน ตัวหนอนจะฟักออกจากไข่ ทำลายผลผลิตอยู่ภายในผล ใช้เวลาประมาณ 6-8 วัน ทำให้ผลเน่าเสีย ก่อนการเก็บเกี่ยว เนื่องจากแมลงวันผลไม้ สามารถทำลายพืชได้หลายชนิด โดยเฉพาะกลุ่มที่มีเปลือกบางและเนื้ออ่อนนุ่ม เช่น ชมพู ฝรั่ง มะม่วง มะละกอ และ น้อยหน่า จึงพบว่าแมลงวันผลไม้สามารถ ขยายพันธุ์และเพิ่มปริมาณ จากพืชอาศัยชนิดต่างๆ ได้ตลอดทั้งปี จึงทำให้การป้องกันกำจัดทำได้ยาก

โดยทั่วไป เกษตรกรผู้ปลูกมะปราง มะยงชิด ในจังหวัดอุดรดิตถ์ มีการกำจัดแมลงวันผลไม้ ด้วยการใช้สารเคมีด้วย เมธิล ยูจินอล ผสมกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แขว่นไว้ในขวดกับดัก และนำไปแขวนไว้ใต้ต้นมะปราง มะยงชิด ร่วมกับการปล่อยแมลงวันผลไม้ตัวผู้ ที่ผ่านการฉายรังสีให้เป็นหมัน แต่ก็ยังไม่สามารถกำจัดแมลงวันผลไม้ หรือลดจำนวนผลผลิตที่เสียหายจากการถูกรบกวนโดยแมลงวันผลไม้ได้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์ จึงนำความรู้วิชาการ ในเรื่องวิธีการกำจัดแมลงวันผลไม้แบบผสมผสาน เนื้อหาที่นำมาอบรมให้กับกลุ่มเกษตรกรนั้น เป็นวิธีการที่ประยุกต์มาจากการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในมะม่วง

วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ โดยวิธีผสมผสาน ใน มะปราง มะยงชิด แบ่งเป็น 2 กิจกรรม คือ

1. กิจกรรมถ่ายทอดความรู้ หลักสูตร การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้โดยวิธีผสมผสาน เป็นการอบรมเกษตรกรผู้ปลูกมะปรางมะยงชิด ในพื้นที่ ต.น้ำริด อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์ ในวันที่ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วัดน้ำริดเหนือ ต.น้ำริด อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์
2. กิจกรรมแปลงต้นแบบ ด้วยการคัดเลือกเกษตรกร มาร่วมทำแปลงต้นแบบ การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ โดยวิธีผสมผสาน ใน มะปราง มะยงชิด จำนวน 5 ราย โดยมี อุปกรณ์ และวิธีการดังนี้

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์ ตำบลชัยชุมพล อำเภอลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์

อุปกรณ์

1. กาบดักแมลงวันทองแบบสไตเนอร์
2. สารเคมี มาลาไรออน 83% EC
3. สารล่อแมลงวันทอง เมธิล ยูจินอล
4. เขี่ยโปรตีน
5. สำลี ถุงมือ หน้ากากปิดจมูก

วิธีการ

1. นำก้อนสำลี หยอดด้วย สารล่อแมลงวันทองเมธิล ยูจินอล 4-5 หยด และหยดสารเคมี มาลาไรออน 83% อีซี จำนวน 3 หยด ลงในสำลีก้อนเดียวกัน และนำเขี่ยโปรตีน ทาให้ทั่วก้อนสำลี ก้อนเดิม
2. นำก้อนสำลีจากข้อที่ 1 มาผูกไว้ในกาดักแมลงวันทองแบบสไตเนอร์ แล้วจึงนำไปแขวนไว้กับต้นมะปราง มะยงชิด สูงจากพื้นดิน 1.5 เมตร อัตรา 5 กาบดัก ต่อ 60 ต้น และเปลี่ยนกาดักทุก 15 วัน



ภาพที่ 1 ผลผลิตมะปรางมะยงชิด เสียหายในรูปแบบต่างๆ

ผลการดำเนินงาน

1. กิจกรรมถ่ายทอดความรู้

1.1 จัดในวันที่ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2562 ณ วัดน้ำริดเหนือ ต.น้ำริด อ.เมืองจ.อุตรดิตถ์ มีเกษตรกรเข้าร่วมอบรมจำนวน 24 ราย และมีการประเมินความรู้ของผู้ฝึกอบรม ก่อนและหลังการอบรม ด้วยการใช้แบบทดสอบ แบบเลือกข้อที่ถูกที่สุดจาก ก-ค จำนวน 15 ข้อ พบว่าเกษตรกรมีความรู้เฉลี่ยก่อนการฝึกอบรม 5 คะแนน หลังการฝึกอบรม 8.17 คะแนน เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 82.61

1.2 จุดเด่นของการอบรมในครั้งนี้ คือ เกษตรกรได้ความรู้เพิ่มขึ้น ในเรื่องการป้องกันและกำจัดแมลงวันผลไม้ ว่าสารล่อแมลงวันทอง เมธิล ยูจินอล ไม่สามารถกำจัดแมลงวันทองตัวเมีย ที่ทำความเสียหายให้ผลผลิตได้ และ วิทยาการบรรยายกระชับและเข้าใจง่าย



ภาพที่ 2 การอบรมเกษตรกรผู้ปลูกมะปราง มะยงชิด วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2562 วัดน้ำริดเหนือ ต.น้ำริด อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์

คัดเลือกเกษตรกรแปลงต้นแบบการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ โดยวิธีผสมผสาน ในมะปราง มะยงชิด จำนวน 5 ราย ได้แก่ นายสมาน ตันดี นายเด่น วันแ้วน นางแสงเดือน ริดชุม นางกัญญารัตน์ ตันดี และนางเรียม แก้วโต โดยเก็บข้อมูลจำนวนแมลงวันผลไม้ที่ติดอยู่ในกับดัก ทุก 15 วัน โดยเริ่มตั้งแต่เดือน เมษายน ถึงเดือนสิงหาคม และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ ก่อน และหลังติดกับดัก โดยมี รายละเอียดดังตารางที่ 1 และ 2

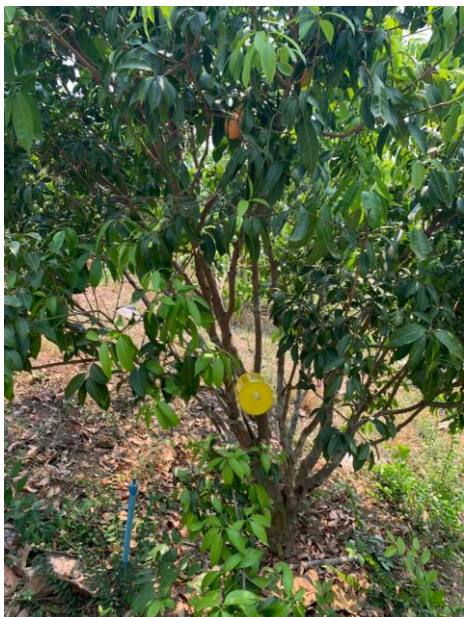
ตารางที่ 1 จำนวนแมลงวันทองที่พบในกับดักแบบสไตเนอร์ ตั้งแต่เดือน เมษายน ถึงเดือนสิงหาคม ณ แปลง
เกษตรกรต้นแบบ ต.น้ำริด อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์

เดือน	จำนวนแมลงวันผลไม้ (ตัว)		
	ตัวผู้	ตัวเมีย	รวม
เมษายน	654	4	658
พฤษภาคม	196	-	196
มิถุนายน	518	2	520
กรกฎาคม	332	2	334
สิงหาคม	150	-	150

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์ความเสียหายของมะปราง มะยงชิด จากแมลงวันผลไม้ ก่อนและหลังติดกับดัก ในแปลง
เกษตรกรต้นแบบ ต.น้ำริด อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์

รายชื่อเกษตรกร	เปอร์เซ็นต์ความเสียหาย	
	ก่อนติดกับดัก	ก่อนติดกับดัก
นายสมาน ต้นดี	20.3	17.6
นายเด่น วันแวน	15.4	9.8
นางแสงเดือน ริดชุม	16.6	8.1
นางกัญรัตน์ ต้นดี	15.6	19.0
นางเรียม แก้วโต	27.9	22.3

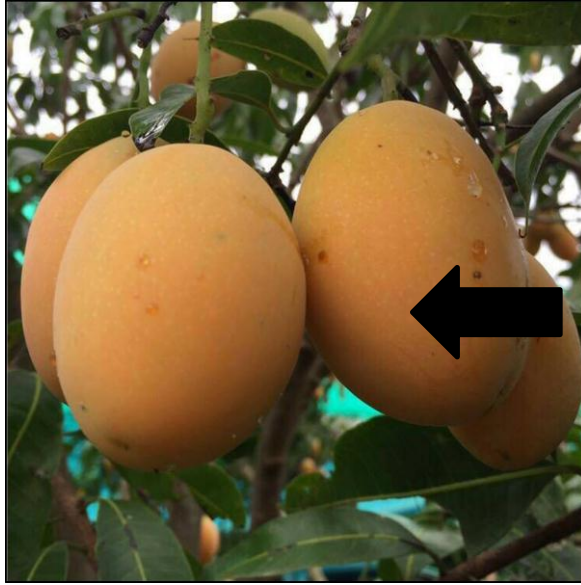
จากตารางที่ 1 พบว่า จำนวนแมลงวันทองที่พบในกับดักแบบสไตเนอร์ สามารถเก็บได้ทุกเดือน โดย
เดือนเมษายน เก็บได้มากที่สุด 658 ตัว แบ่งเป็นตัวผู้ 654 ตัว ตัวเมีย 4 ตัว ส่วนเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของ
มะปราง มะยงชิด จากแมลงวันผลไม้ ก่อนและหลังติดกับดัก ในแปลงเกษตรกรต้นแบบ พบว่า เกษตรกร
จำนวน 4 ราย พบความเสียหายลดลง จากจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 ราย (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 3 การติดตั้งกับดักแมลงวันผลไม้ ในแปลงต้นแบบ ต.น้ำริด อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์



ภาพที่ 4 แมลงวันผลไม้ ที่ติดในกับดัก



ภาพที่ 5 รอยแผลบนผลมะยงชิด ที่ถูกแมลงวันผลไม้ ระบาด

สรุปผลการดำเนินงาน

1. ความรู้ของเกษตรกร ที่ได้รับหลังจากการเข้าร่วมอบรม ซึ่งทดสอบด้วยการใช้แบบทดสอบ มีคะแนนเต็ม 15 คะแนน จากการทดสอบ พบว่าเกษตรกรมีความรู้เฉลี่ยก่อนการฝึกอบรม 5 คะแนน หลังการฝึกอบรม 8.17 คะแนน เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 82.61 และหลังจากการเปลี่ยนแปลงต้นแบบมา ระยะหนึ่ง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี ได้จัดการเสวนาเกษตรกร เพื่อสรุปจุดเด่นของงานที่ดำเนินการในพื้นที่ และข้อจำกัดของเกษตรกร ที่มีต่อเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ที่นำไปใช้ในพื้นที่ ได้ข้อสรุปว่า เกษตรกรได้รับทราบว่าแมลงวันผลไม้ตัวเมีย คือตัวที่ทำความเสียหายให้กับผลผลิต การกำจัด ต้องทำอย่างต่อเนื่อง วิธีการที่แนะนำ เป็นวิธีการที่ปลอดภัย สามารถใช้ในแปลงที่ปลูกในเขตรั้วบ้านได้ ซึ่งในปี 2563 เกษตรกรจะเตรียมอุปกรณ์ สำหรับการกำจัดแมลงวันผลไม้ ตั้งแต่เดือนมกราคม เพื่อกำจัดแมลงวันทองก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต

2. การติดตั้งกับดัก เพื่อล่อแมลงวันผลไม้ ตัวผู้ใช้สารล่อแมลงวันทองเมธิล ยูจินอล และตัวเมีย ใช้เหยื่อโปรตีน ไม่มีผลต่อจำนวนแมลงวันผลไม้ ที่ติดในกับดักแบบสไตเนอร์ แต่มีผลต่อจำนวนผลผลิต มะยงชิด ที่ได้รับความเสียหาย อันมีสาเหตุมาจากแมลงวันผลไม้

พันธะโมเดล : ต้นแบบการตลาดนำการผลิตพืชผักปลอดภัยแบบกลุ่มของภาคเหนือตอนล่าง

บุญเลิศ สอาดสิทธิ์ศักดิ์¹ ปิยวรรณ ปิงชัย¹

ความสำคัญและที่มา

ปี พ.ศ. 2553 กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ร่วมกับศูนย์พัฒนาเกษตรอินทรีย์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ดำเนินโครงการวิจัยเรื่องช่องทางการตลาดสำหรับผักปลอดภัยของเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลก (ตลาดสีเขียว ตลาดเทศบาล 5) ต.บ้านคลอง อ.เมือง จ.พิษณุโลก โดยจัดสถานที่พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกให้เกษตรกร 7 กลุ่ม โดยมีเกษตรกรตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก เป็นกลุ่มหลักในตลาด เพื่อแก้ปัญหาาราคาผลผลิตตกต่ำโดยเกษตรกรต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน GAP/ORGANIC จาก สวพ.2

ปี พ.ศ. 2555 ตลาดสีเขียวขยายสาขาไปยัง ท็อปส์ ซูเปอร์มาร์เก็ต ในห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลพลาซ่า จังหวัดพิษณุโลก โดยให้เกษตรกรตำบลพันเสา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก นำผลผลิตพืชผักที่ผ่านมาตรฐาน GAP มาขายในระบบฝากขาย (consignment) เกษตรกรได้เรียนรู้สู่เป็คสินค้าแต่ละชนิด ระบบการสั่ง สินค้าของห้าง ระบบการจ่ายเงินให้กับเกษตรกร ตลอดจนพฤติกรรมของผู้บริโภคพืชผักทั้งตลาดบนและตลาดล่างว่ามีความต้องการสินค้าพืชผักชนิดใดบ้าง แตกต่างกันอย่างไ

ปี พ.ศ. 2559 นายบุญเลิศ สอาดสิทธิ์ศักดิ์ ผู้อำนวยการกลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.2 เป็นผู้ประสานงานให้เครื่องเซ็นทรัลกรุ๊ป มาสร้างโรงคัดบรรจุพืชผักขนาด 250 ตารางเมตร ตามโครงการช่วยเหลือชุมชน (CSR) โดยมูลนิธิเต็ยง จิราธิวัฒน์ ซึ่งมีพิธีเปิดและส่งมอบเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2559 สามารถกำหนดชนิดพืชปริมาณและราคาตามที่ตลาดต้องการได้ โดยผ่านศูนย์กระจายสินค้าของท็อปส์ซูเปอร์มาร์เก็ต

วิธีการดำเนินงาน

1. สร้างตลาดรับซื้อเป็นของตนเองที่สามารถกำหนดราคาสินค้าพืชผักแต่ละชนิดได้เอง
2. ฝึกอบรมให้เกษตรกรมีความรู้เรื่อง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชผัก (GAP) และการตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP พืชผักแบบกลุ่ม (Group Certification) ตามมาตรฐาน ASEANGAP
3. วางแผนการผลิตสินค้าพืชผัก ตามความถนัดและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยดำเนินตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชผัก (GAP)
4. การจัดทำเอกสารจัดการคุณภาพภายใน (Internal Control System : ICS) ให้แก่กลุ่มพันเสา ฟาร์ม พร้อมประกาศใช้และให้สมาชิกนำไปปฏิบัติตาม
5. ประชุมกลุ่มผู้ปลูกพืชผักปลอดภัยพันเสาฟาร์มทุกๆเดือน และติดตามรับทราบปัญหา

¹

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

6. สมาชิกนำไปปฏิบัติตามระเบียบของกลุ่ม
 - 6.1 ผู้ตรวจประเมินของกลุ่ม (Inspector) ทำหน้าที่ตรวจประเมินแปลงครบทุกแปลง ตามมาตรฐาน มกษ. 9001-2556 แล้วนำเสนอคณะกรรมการรับรองของกลุ่ม
 - 6.2 คณะกรรมการรับรอง (Certification Committee : CC) ของกลุ่มพิจารณาตัดสินรับรองมาตรฐานการผลิตพืช มกษ. 9001-2556
7. ประธานกลุ่มปลูกพืชปลอดภัยพันธุ์เสาฟาร์ม ยื่นคำขอการรับรองแหล่งผลิตพืชผักแบบกลุ่ม (F2) พร้อมเอกสารแนบรายชื่อสมาชิก ชนิดพืชและพื้นที่ปลูก
8. ผู้ตรวจประเมินของกลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.2 (Auditors) เข้าไปตรวจเยี่ยมกลุ่ม (Pre-visit) และสุ่มตรวจแปลงของสมาชิก (Auditors) ตามกฎเกณฑ์ของการรับรองแบบกลุ่ม (Group Certification)
9. ผู้ตรวจประเมินของกลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 นำเสนอคณะกรรมการรับรองมาตรฐานการผลิตพืช สวพ.2 พิจารณารับรองแหล่งผลิต GAP พืชแบบกลุ่ม
10. พัฒนาโรคตัดบรรจุพืชผักให้ผ่านมาตรฐานการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงงาน (GMP) และสมัครขอการรับรองมาตรฐาน GMP
11. ผู้ตรวจประเมินของ กตม. กมพ. เข้าตรวจโรคตัดบรรจุตามมาตรฐาน GMP แล้วนำเสนอคณะกรรมการรับรองมาตรฐานโรงงาน ของ กมพ.
12. เข้าร่วมโครงการ AFACI ของกรมวิชาการเกษตร ชื่อ Development of Group Certification Process for ASEAN GAP in Thailand พร้อมมีการขยายผลไปสู่กลุ่มอื่นๆ

ผลการดำเนินงาน

1. สร้างตลาดสีเขียวที่ตลาดเทศบาล 5 (ตลาดบ้านคลอง) อ.เมือง จ.พิษณุโลก ในระยะเริ่มต้น ต่อมาขยายไปที่โรงพยาบาลพุทธชินราช อ.เมือง จ.พิษณุโลก แล้วพัฒนาสู่ Modern Trade เริ่มต้นที่ห้างท็อปส์ ซูเปอร์มาร์เก็ต สาขาพิษณุโลก ต่อมาขยายไปยัง สาขาพิจิตรและกำแพงเพชร
2. กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.2 ดำเนินการจัดการฝึกอบรมหลักสูตร
 - 2.1 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP)
 - 2.2 การตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP พืชแบบกลุ่ม (Group Certification)
 - 2.3 บทบาทหน้าที่ผู้ตรวจประเมิน คณะกรรมการรับรองและผู้ประสานงานและสมาชิกกลุ่ม
 - 2.4 การใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตพืชผักปลอดภัย
 - 2.5 ทบทวนการตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP พืชแบบกลุ่ม
3. สหกรณ์กรีนมาร์เก็ต พิษณุโลก และกลุ่มร่วมกันวางแผนการผลิตพืชผักตามความถนัดและสอดคล้องความต้องการของตลาด โดยดำเนินการตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชผัก (GAP) จำนวน 12 ชนิด

4. ผู้ประสานงานคุณภาพของกลุ่มได้จัดทำเอกสารการจัดการคุณภาพภายใน (Internal Control System : ICS) ให้แก่ กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัยพิษเสาฟาร์ม ซึ่งประธานกลุ่มได้อนุมัติพร้อมประกาศใช้ ตั้งแต่วันที่ 5 เมษายน 2562 โดยให้สมาชิกนำไปปฏิบัติตาม

5. ประธานนัดสมาชิกมาประชุมกลุ่มผู้ปลูกพืชผักปลอดภัยพิษเสาฟาร์ม เป็นประจำทุกเดือน และติดตามรับทราบปัญหาหลังจากสมาชิกนำไปปฏิบัติตามคู่มือคุณภาพภายใน (ICS) และระเบียบของกลุ่ม

5.1 ผู้ตรวจประเมินของกลุ่ม (Inspector) ได้ทำหน้าที่ตรวจประเมินแปลงครบทุกแปลง จำนวน 60 แปลง เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2562 ตามมาตรฐาน มกษ. 9001-2556

5.2 หัวหน้าผู้ตรวจประเมินของกลุ่มได้นำเสนอคณะกรรมการรับรอง (Certification Committee : CC) เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2562 ซึ่งมีมติรับรองแปลงของสมาชิกทั้งหมด 20 ราย 12 ชนิดพืช จำนวน 6.368 ไร่

6. ประธานกลุ่มผู้ปลูกพืชผักปลอดภัยพิษเสาฟาร์ม ยื่นคำขอการรับรองแหล่งผลิตพืชผัก แบบกลุ่ม (F2) พร้อมเอกสารแนบรายชื่อสมาชิก 20 ราย 12 ชนิดพืช และพื้นที่ปลูก 6.368 ไร่ จำนวน 60 แปลง

7. คณะผู้ตรวจประเมินของกลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.2 (Auditors) เข้าตรวจเยี่ยมกลุ่ม (Pre-visit) และสุ่มตรวจแปลงสมาชิก \sqrt{N} พบว่ากลุ่มมีความเสี่ยงปกติ $\sqrt{60} = 8$ แปลง ตามกฎเกณฑ์ของการรับรองแบบกลุ่ม (Group Certification) ตาม RE-2 ข้อ 6 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2562

8. หัวหน้าผู้ตรวจประเมินของกลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.2 นำเสนอคณะกรรมการรับรองมาตรฐานการผลิตพืช สวพ.2 เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2562 ผลการพิจารณากรรมการมีมติรับรองแหล่งผลิต GAP พืชแบบกลุ่มของกลุ่มเกษตรกรปลูกผักปลอดภัยพิษเสาฟาร์ม หมู่ที่ 3 จำนวน 20 ราย 12 ชนิดพืช พื้นที่ 6.368 ไร่ จำนวน 60 แปลง ดังนี้ กวางตุ้ง คะน้าใบ ค้าน้ำยอด ฮ่องเต้ มะเขือยาว ผักบุ้งจีน ผักกาดขาว กระเจี๊ยบเขียว บวบเหลี่ยม ผักชี มะเขือเปราะ และต้นหอม

9. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา (Advisor) ในการพัฒนาโรงคัดบรรจุพืชผักของสหกรณ์กรีนมาร์เก็ต พืชณุโลก ให้สอดคล้องกับหลักปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุ (Good Manufacturing Practice : GMP) หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารอย่างปลอดภัย หลักปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุพืชผัก

10. กตม. กมพ. ได้ทำการตรวจประเมินและรับรองโรงคัดบรรจุพืชผักตามมาตรฐาน GMP (มกษ. 9035-2553) แล้วนำเสนอคณะกรรมการรับรองมาตรฐาน GMP ของ กมพ. เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2561 โดยการประสานงานของกลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.2

11. กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี สวพ.2 ได้นำกลุ่มผู้ปลูกพืชผักปลอดภัยพิษเสาฟาร์ม หมู่ที่ 3 ต.พันเสา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก เข้าร่วมโครงการ AFACI ของกรมวิชาการเกษตร ในฐานะ กลุ่มต้นแบบการปลูกพืชผักปลอดภัยแบบกลุ่ม (GAP) ตั้งแต่ปลายปี 2558 จากนั้นได้ขยายผลออกไป 3 กลุ่มของโครงการ ได้แก่

11.1 กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัยแปลงใหญ่ผักพันเสา หมู่ที่ 1 ต.พันเสา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก สมาชิก 20 คน พื้นที่ 10 ไร่

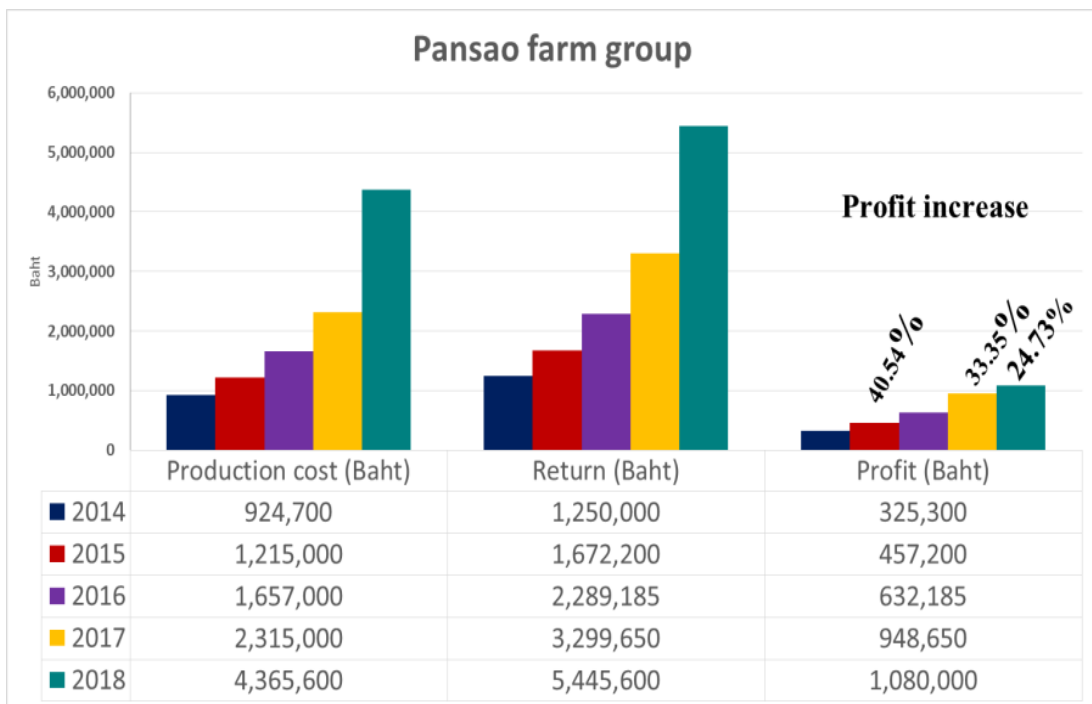
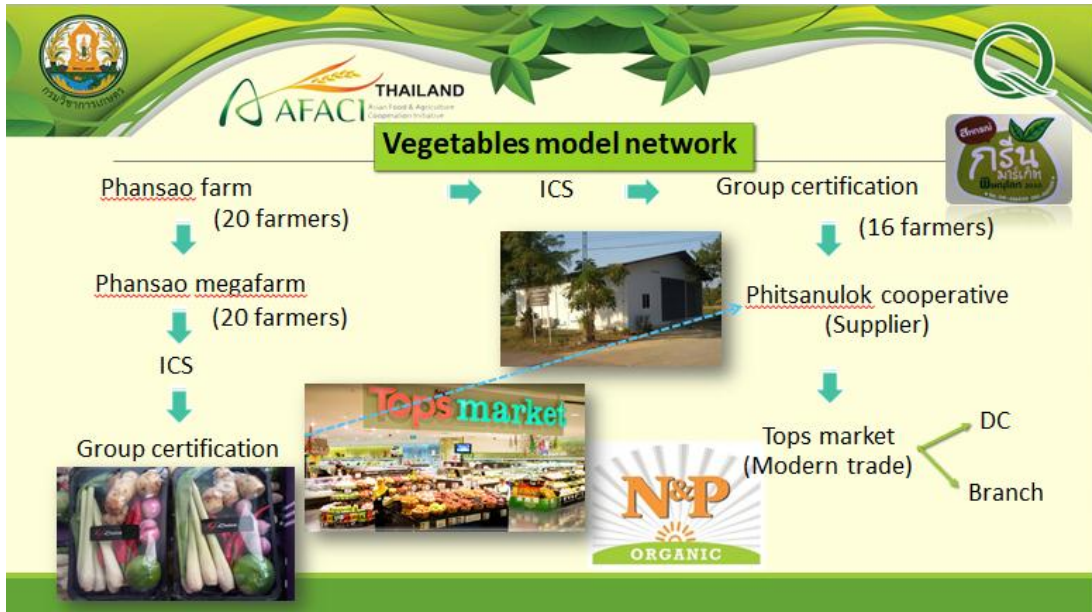
11.2 วิสาหกิจชุมชน กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัย กรีนมาร์เก็ต พันเสา หมู่ที่ 11 ต.พันเสา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก สมาชิก 30 คน พื้นที่ 10 ไร่

11.3 วิสาหกิจชุมชนเกษตรยั่งยืนบ้านวังดินเหนียว ต.วังยาง อ.เนินมะปราง จ.พิษณุโลก สมาชิก 30 คน พื้นที่ 8 ไร่

12. เทศบาลตำบลพันเสาได้มีการจัดตั้งสหกรณ์การเกษตรเพื่อการตลาดอาหารปลอดภัย กรีนมาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด เมื่อปี 2560 สมาชิก 88 คน พื้นที่ 100 ไร่ ซึ่งสมาชิกประกอบด้วยเกษตรกรใน ต.พันเสา ต.ปลักแรด ต.บ่อทอง ต.หนองกุลา ต.บึงกอก อ.บางระกำ และ ต.บึงพระ อ.เมือง จ.พิษณุโลก รวมทั้ง ต.หนองหลุม ต.บึงบัว ต.บ้านนา ต.วังโมกข์ อ.วชิรบุรี จ.พิจิตร เพื่อรองรับการเข้าร่วมแปลงใหญ่ผักของหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในจังหวัดพิษณุโลก ปัจจุบันได้สร้างเครือข่ายขยายผลไปยังอำเภอต่างๆ ของจังหวัดพิษณุโลก เช่น ต.คุยม่วง อ.บางระกำ ต.จอมทอง อ.เมือง ต.หอกลอง อ.พรหมพิราม ต.บ้านกลาง อ.วังทอง ต.บ้านดง อ.ชาติตระการ ต.แม่ระกา อ.วังทอง และ ต.จันทวี อ.แม่จัน จ.เชียงราย แต่อย่างไรก็ตาม สหกรณ์ฯ ประสบปัญหาสินค้าถูกตีคั้นบ่อยครั้งทำให้เกิดปัญหากำไรลดลง ทาง กทท. สวพ.2 ได้พาคณะกรรมการไปศึกษาดูงานที่ FDC ของท็อปส์ซูเปอร์มาร์เก็ต ที่ ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2562 สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ประเทศไทยได้รับรางวัล Most Outstanding Project จากทั้งหมด 14 ประเทศ ซึ่งมีการมอบรางวัล เมื่อวันที่ 3 กันยายน 2562 ณ กรุงเทพมหานคร ประเทศกัมพูชา นอกจากนี้จากการสุ่มตรวจสอบเคมีตกค้างในพืชผักในห้างสรรพสินค้า ของ THAIPAN ผลปรากฏว่า ไม่พบสารเคมีตกค้างในพืชผักจาก เกษตรกรชุมชนพันเสาเลย ทำให้ ท็อปส์ ซูเปอร์มาร์เก็ต เสนอให้ไปรับรางวัลจาก มกอช. ในฐานะชุมชนผักปลอดภัยที่ดีที่สุด

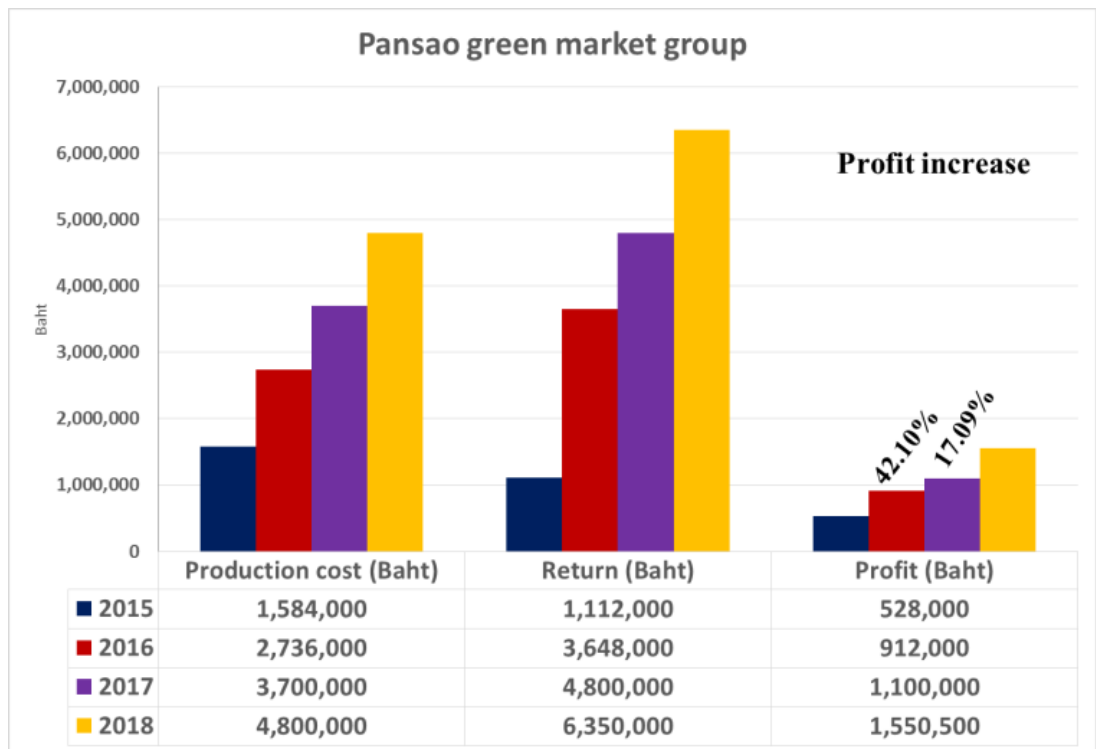
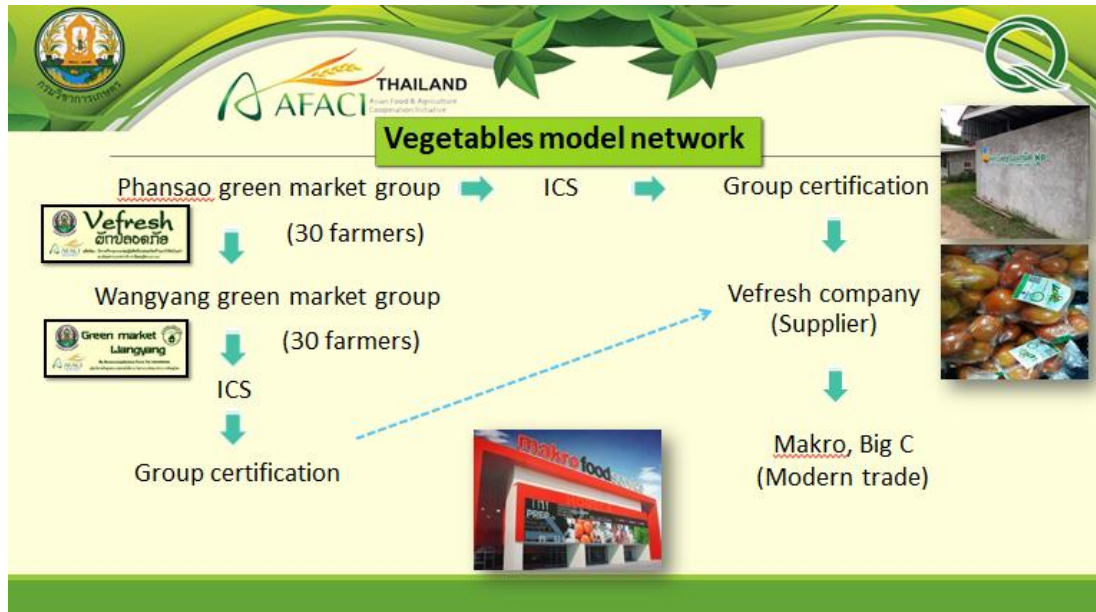
รูปแบบทางธุรกิจ (Business model)

1. พันเสาฟาร์มโมเดล



รายได้จากการผลิตผักของกลุ่มพันเสาฟาร์ม

2. กรีนมาร์เก็ตพันธะโมเดล

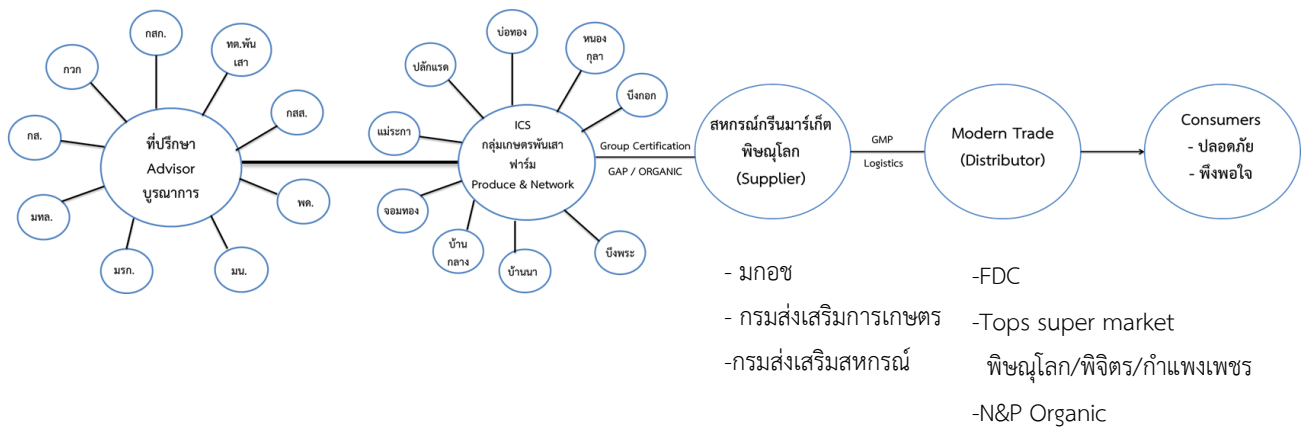


รายได้จากการผลิตผักของกลุ่มพันธะกรีนมาร์เก็ต

สรุปผลการดำเนินงาน

พันธะโมเดล (Phansao Management Model) คือ รูปแบบการร่วมมือร่วมใจในการขับเคลื่อนกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัยให้มีรายได้เพียงพอเพียง มั่นคง และยั่งยืน ระหว่างหน่วยงานภาครัฐ กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมพัฒนาที่ดิน และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกอบด้วย กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น คือ เทศบาลตำบลพันเสา ภาคเอกชน ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรเพื่อการตลาดอาหารปลอดภัยกรีนมาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด ห้างสรรพสินค้า (Modern Trade) ได้แก่ ท็อปส์ ซูเปอร์มาร์เก็ต แม็คโคร Big C N&P QRGANIC เป็นต้น มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนารวมทั้ง กลุ่มเกษตรกร

โมเดลนี้มีการบริหารจัดการแบบบูรณาการโดยทุกภาคส่วนทำหน้าที่ของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพจนสามารถขับเคลื่อนนโยบายการตลาดนำการผลิตของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้ประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายอย่างเป็นรูปธรรม ดังได้อะแกรม นี้



การให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพปุ๋ยเคมีในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

เบญจมาศ ใจแก้ว¹ สุธินี สาสีลัง¹ พรศิริ สายะพันธ์¹
วิษณุ แจ้งใบ¹ บังอร แสนคาน¹ สมบัติ ตงเต้า¹

ความสำคัญและที่มา

ปุ๋ยเป็นปัจจัยการผลิตเบื้องต้นที่มีความสำคัญในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้สูงขึ้นและยังเป็นต้นทุนที่มีความสำคัญต่อผลกำไร ผลตอบแทนที่คุ้มค่า ปัจจุบันธุรกิจการค้าปุ๋ยโดยเฉพาะปุ๋ยเคมีขยายตัวอย่างรวดเร็วและการแข่งขันสูงเนื่องจากมีปริมาณความต้องการเฉลี่ยประมาณ 5-6 ล้านตันต่อปี ซึ่งมีทั้งการนำเข้าโดยตรงและผลิตภายในประเทศเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการ จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร มีบริษัทนำเข้าปุ๋ยเคมีมากกว่า 400 ราย บริษัทผู้ผลิตเคมี 500 กว่าราย และร้านค้าจำหน่ายปุ๋ยเคมีซึ่งกระจายอยู่ทั่วประเทศมากกว่า 5,000 ร้าน รัฐจำเป็นต้องกำกับ ดูแล และควบคุมการผลิตและการจำหน่ายปุ๋ยเคมีให้ได้มาตรฐานโดยมีปริมาณธาตุอาหารรับรอง ได้แก่ ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำตามที่กำหนดไว้ในประกาศ เรื่อง การขอขึ้นทะเบียน การออกใบสำคัญการขึ้นทะเบียน การขอแก้ไขรายการทะเบียนหรือการแก้ไขรายการทะเบียนปุ๋ยเคมี ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ที่กำหนดไว้ข้อ 2 (1) (2) (3) และ (4) และ ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดเกณฑ์ตลาดเคลื่อนของปริมาณ ธาตุอาหารรับรองของปุ๋ยเคมีตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ.2518 แก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 เพื่อกำหนดคุณสมบัติของปุ๋ยเคมี และผู้ผลิตปุ๋ยเคมีเพื่อจำหน่ายให้ปฏิบัติตาม

ในการวิเคราะห์ตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารรับรองของปุ๋ยเคมี ได้แก่ ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำ ห้องปฏิบัติการกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก ได้ดำเนินการวิเคราะห์ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบ ISO/IEC 17025 และวิธีวิเคราะห์ปุ๋ยเคมีของกรมวิชาการเกษตรซึ่งอ้างอิงมาจากวิธีมาตรฐานของ AOAC และ OMAF

วิธีการดำเนินงาน

1. วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือและสารเคมี

1. ตัวอย่างปุ๋ยเคมีจากกลุ่มควบคุมตามพระราชบัญญัติ (กคบ.) สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 (สวพ. 2) ซึ่งส่งมาตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สวพ. 2

¹

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

2. อุปกรณ์และสารเคมีวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

- สารเคมีและเครื่องมือในการหาค่าไนโตรเจนทั้งหมด (Total nitrogen)
- สารเคมีและเครื่องมือในการหาค่าฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total phosphorus)
- สารเคมีและเครื่องมือในการหาค่าฟอสฟอรัสที่ไม่ละลายในแอมโมเนียมซีเตรท (CIP phosphorus)
- สารเคมีและเครื่องมือในการหาค่าโพแทสเซียมที่ละลายน้ำ (Water soluble potassium)

2. วิธีการ

2.1 การรับตัวอย่าง

ลูกค้ากรอกกรอกรายละเอียด และรายการที่ต้องการวิเคราะห์ในแบบบันทึกใบนำส่งตัวอย่างทดสอบ และทบทวนคำขอบริการทดสอบปุ๋ย เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างตรวจสอบสภาพตัวอย่าง สภาพภาชนะบรรจุ ปริมาณที่ส่งและความถูกต้องของใบนำส่งฯ และตัวอย่าง จากนั้นลงรหัสตัวอย่างปุ๋ย (sample number) เพื่อบ่งชี้ตัวอย่าง โดยใช้รูปแบบรหัสตัวอย่าง ดังตัวอย่างแสดง

หมายเลขตัวอย่าง (sample number) XX-02-CF-G/R/L-XXX

เมื่อ	XX	คือ ปีพ.ศ. หรือปีงบประมาณ
	02	คือ สถานที่
	CF	คือ ชนิดของปุ๋ย แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ CF = ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์เคมี และ OF = ปุ๋ยอินทรีย์
	G/R/L	คือ แหล่งที่มาของปุ๋ย แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ G = บุคคลทั่วไป R = ขึ้นทะเบียน และ L = กคป.
	XXX	คือ ลำดับหมายเลขตัวอย่าง ตั้งแต่ 001 เป็นต้นไป

2.2 การวิเคราะห์ธาตุอาหารรับรองในปุ๋ยเคมี

ดำเนินการวิเคราะห์ธาตุอาหารรับรองในปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีวิเคราะห์ปุ๋ยของกรมวิชาการเกษตร สำหรับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้จากการคำนวณโดยการนำค่าฟอสฟอรัสทั้งหมดหักออกด้วยฟอสฟอรัสที่ไม่ละลายในแอมโมเนียมซีเตรท

2.3 การประเมินผลค่าวิเคราะห์

มีขั้นตอนการประเมินผลดังนี้

2.3.1 รวบรวมข้อมูลผลวิเคราะห์ปุ๋ยเคมีตั้งแต่ปี 2559-2561 ซึ่งกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ได้ให้บริการตรวจวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารรับรองในปุ๋ยเคมีของจากร้านค้าร่วมโครงการ Q-shop และการสุ่มตรวจตามภารกิจของกลุ่มควบคุมตามพระราชบัญญัติ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ระหว่างปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561 ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์

2.3.2 เลือกฟังก์ชันของ Excel ให้สอดคล้องกับเกณฑ์คลาดเคลื่อนแล้วสร้างสมการเพื่อรองและประเมินผลค่าวิเคราะห์ปริมาณตุอาหารรับรอง ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง การขอขึ้นทะเบียน การออกไปสำคัญการขึ้นทะเบียน การขอแก้ไขรายการทะเบียนหรือการแก้ไขรายการทะเบียนปุ๋ยเคมี ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ที่กำหนดไว้ข้อ 2 (1)(2)(3) และ (4) และ ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดเกณฑ์คลาดเคลื่อนของปริมาณธาตุอาหารรับรองของปุ๋ยเคมีตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ.2518 แก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่2) พ.ศ. 2550

2.3.3 ประมวลผลการวิเคราะห์เพื่อประเมินคุณภาพปุ๋ย

ผลการดำเนินงาน

1. นำข้อมูลผลการวิเคราะห์ซึ่งบันทึกในโปรแกรมสำเร็จรูป excel มาสร้างตัวแปรและสมการที่จำเป็นเพื่อประเมินคุณภาพปุ๋ยตามชนิดของธาตุอาหารรับรองได้แก่ ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำ (รูปที่ 1 และรูปที่ 2) โดยใช้หลักเกณฑ์ตามตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฯ และเกณฑ์คลาดเคลื่อนของปริมาณธาตุอาหารรับรองมีรายละเอียดดังนี้

1. ปุ๋ยเคมีปลอม หมายถึงปุ๋ยเคมีที่ปริมาณธาตุอาหารรับรองธาตุใดธาตุหนึ่งเมื่อนำมารวมกับเกณฑ์คลาดเคลื่อนขั้นต่ำแล้วน้อยกว่าร้อยละสิบตามที่ขึ้นทะเบียนหรือระบุไว้ในฉลาก
2. ปุ๋ยเคมีผิดมาตรฐาน หมายถึงปุ๋ยเคมีที่ปริมาณธาตุอาหารรับรองธาตุใดธาตุหนึ่งเมื่อนำมารวมกับเกณฑ์คลาดเคลื่อนขั้นต่ำแล้วน้อยกว่าที่ขึ้นทะเบียนไว้แต่ไม่ถึงร้อยละสิบ
3. ปุ๋ยเคมีได้มาตรฐานหมายถึงปุ๋ยเคมีที่ปริมาณธาตุอาหารรับรองธาตุใดธาตุหนึ่งเมื่อนำมารวมกับเกณฑ์คลาดเคลื่อนขั้นต่ำแล้วเท่ากับหรือมากกว่าที่ขึ้นทะเบียนหรือระบุไว้ในฉลาก

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	O	P	Q	R	S	X	Y	Z	AA	AB	AC	AE	AF	AG
1	lab	Nc	รหัส	กลุ่ม				ชนิด/ประเภทปุ๋ย	สูตร	รหัส	จังหวัด	TN	TP	CIP	aval.P	WK	TN	TN	TN	aval.P	aval.P	aval.P	WK	WK	รูป
2		ปุ๋ย	ผู้ขังตัวอย่าง	N	P	K	OM					ผล	ผล	ผล	ผล	ผล	error ค่า+error	ประเมิน	error	ค่า+error	ประเมิน	ค่า+error	ประเมิน	ประเมิน	
3	1	LQ	Q shop กชน สวพ.2	15	7	18		ปุ๋ยเคมี	15-7-18	0102	อุดรศักดิ์	15	8.1	1	6.7	19	0.6	15.5	ผ่าน	0.4	7.1	ผ่าน	19.7	ผ่าน	ผ่าน
4	2	LQ	Q shop กชน สวพ.2	15	7	18		ปุ๋ยเคมี	15-7-18	0102	อุดรศักดิ์	14	7.9	2	6.4	18	0.6	15	ผ่าน	0.4	6.8	ดีมาตรฐาน	19.4	ผ่าน	ดีมาตรฐาน
5	3	LQ	Q shop กชน สวพ.2	16	20	0		ปุ๋ยเคมี	16-20-0	0102	อุดรศักดิ์	15	21	0	20.5	0	0.6	15.2	ดีมาตรฐาน	0.8	21.3	ผ่าน	0.5	ผ่าน	ดีมาตรฐาน
6	4	LQ	Q shop กชน สวพ.2	16	20	0		ปุ๋ยเคมี	16-20-0	0102	อุดรศักดิ์	15	20	0	20	0	0.6	15.3	ดีมาตรฐาน	0.8	20.8	ผ่าน	0.5	ผ่าน	ดีมาตรฐาน
7	5	LQ	Q shop กชน สวพ.2	16	20	0		ปุ๋ยเคมี	16-20-0	0002	พิษณุโลก	17	20	1	19.2	0	0.6	17.7	ผ่าน	0.8	20	ผ่าน	0.5	ผ่าน	ผ่าน
8	6	LQ	Q shop กชน สวพ.2	30	20	10		ปุ๋ยเคมี	30-20-10	0002	พิษณุโลก	17	20	1	19.5	0	1.0	17.8	ปลอม	0.8	20.3	ผ่าน	0.8	ปลอม	ปลอม
9	7	G0	บริษัท/ร้านค้า	18	4	5		ปุ๋ยเคมี	18-4-5	02	ไม่ระบุ	19	4	0	4	5.2	0.8	20	ผ่าน	0.4	4.4	ผ่าน	5.7	ผ่าน	ผ่าน
10	8	G0	บริษัท/ร้านค้า	20	10	12		ปุ๋ยเคมี	20-10-12	02	ไม่ระบุ	22	11	0	10.8	14	0.8	22.8	ผ่าน	0.6	11.4	ผ่าน	14.5	ผ่าน	ผ่าน
11	9	G2	กป.ม.	-1	-1	-1	-1	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	02	ไม่ระบุ						0.4	0.4	ผ่าน	0.4	0.4	ผ่าน	0.5	ผ่าน	ผ่าน
12	10	G0	บริษัท/ร้านค้า	20	10	12		ปุ๋ยเคมี	20-10-12	02	ไม่ระบุ	21	10	0	10	12	0.8	21.6	ผ่าน	0.6	10.6	ผ่าน	13.2	ผ่าน	ผ่าน
13	11	G0	บริษัท/ร้านค้า	13	13	23		ปุ๋ยเคมี	13-13-23	02	ไม่ระบุ	14	13	0	13.4	24	0.6	14.4	ผ่าน	0.6	14	ผ่าน	24.9	ผ่าน	ผ่าน
14	12	G0	บริษัท/ร้านค้า	18	4	5		ปุ๋ยเคมี	18-4-5	02	ไม่ระบุ	18	4.6	0	4.6	6.1	0.8	19.2	ผ่าน	0.4	5	ผ่าน	6.6	ผ่าน	ผ่าน
15	13	G4	สำนักนิติการ	15	10	30		ปุ๋ยเคมี	15-10-30	0008	ไม่ระบุ	15	10	0	10.1	32	0.6	15.6	ผ่าน	0.6	10.7	ผ่าน	32.7	ผ่าน	ผ่าน
16	14	G4	สำนักนิติการ	15	10	30		ปุ๋ยเคมี	15-10-30	0008	ไม่ระบุ	15	11	0	10.9	32	0.6	16	ผ่าน	0.6	11.5	ผ่าน	32.7	ผ่าน	ผ่าน
17	15	G2	กป.ม.	-1	-1	-1	-1	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	02	ไม่ระบุ						0.4	0.4							

รูปที่ 1 ตัวอย่างข้อมูลผลการวิเคราะห์และการประเมินคุณภาพของปุ๋ยเคมีในปี พ.ศ. 2559

รายการ	ฟังก์ชัน
จำแนกกลุ่มผู้ส่งตัวอย่าง	=IF(C3="LA","กคชสฎฎ.2",IF(C3="LO","Q shop กคชสฎฎ.2",IF(C3="GO","บริษัท/ร้านค้า",IF(C3="G1","เกษตรกร",IF(C3="G2","ปทุม",IF(C3="G3","PT",IF(C3="G4","สำนักนิติการ",IF(C3="R","ชั้นทะเบียน","ฮกตว"))))))))
จำแนกประเภทปุ๋ย	=IF(AND(E3>=0,F3>=0,G3>=0,H3=""),"ปุ๋ยเคมี",IF(AND(E3>=0,F3>=0,G3>=0,H3=10),"ปุ๋ยอินทรีย์เคมี",IF(AND(C3="G2",E3=0,F3=0,G3=0,H3=0),"Check sample/PT",IF(AND(C3="G5",E3=0,F3=0,G3=0),"ไม่ระบุ"))))
จำแนกสูตรปุ๋ย	=IF(I3="ปุ๋ยเคมี",E3&"-&F3&"-&G3,IF(I3="ปุ๋ยอินทรีย์เคมี",E3&"-&F3&"-&G3&" OM "&H3&%",IF(I3="Check sample/PT","ไม่ระบุ",IF(I3="ไม่ระบุ","ไม่ระบุ"))))
จำแนกพื้นที่จังหวัด	=IF(L3="0002","พิษณุโลก",IF(L3="0102","อุตรดิตถ์",IF(L3="0202","พิจิตร",IF(L3="0302","เพชรบูรณ์",IF(L3="0402","เกษตรที่สูงเพชรบูรณ์",IF(L3="0502","สุโขทัย",IF(L3="0802","ตาก",IF(L3="2002","กำแพงเพชร",IF(L3="1002","เฉพาะกิจ","ไม่ระบุ"))))))))
ประเมินคุณภาพปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด	=IF(Z3>=E3,"ผ่าน",IF(Z3<E3*(0.1),"ปดอม","ผิดมาตรฐาน"))
ประเมินคุณภาพปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	=IF(AC3>=F3,"ผ่าน",IF(AC3<F3*(F3*0.1),"ปดอม","ผิดมาตรฐาน"))
ประเมินคุณภาพปริมาณโพแทสเซียมที่ละลายน้ำ	=IF(AF3<G3-(G3*0.1),"ปดอม",IF(AF3>=G3,"ผ่าน","ผิดมาตรฐาน"))
ประเมินคุณภาพปุ๋ย	=IF(AND(AA3="ผ่าน",AD3="ผ่าน",AG3="ผ่าน"),IF(OR(AA3="ปดอม",AD3="ปดอม",AG3="ปดอม"),"ปดอม","ผิดมาตรฐาน"))

รูปที่ 2 ตัวอย่างฟังก์ชันที่ใช้ประเมินคุณภาพปุ๋ยตามชนิดของธาตุอาหารรับรอง

2. ในการประเมินคุณภาพของปุ๋ยเคมี จากตรวจวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารรับรองในปุ๋ยเคมีจากร้านค้าร่วมโครงการ Q-shop และการสุ่มตรวจตามภารกิจของกลุ่มควบคุมตามพระราชบัญญัติ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ระหว่างปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561 ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์รวมทั้งหมด 197 ตัวอย่าง แบ่งเป็นปุ๋ยจากร้านค้าโครงการ Q-shop 129 ตัวอย่าง และจากการสุ่มตรวจตามภารกิจของ กคช. 68 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 65.48 และร้อยละ 34.51 เมื่อจำแนกตามจังหวัดแหล่งจำหน่ายเป็นดังนี้ พิษณุโลก 50 ตัวอย่าง พิจิตร 27 ตัวอย่าง เพชรบูรณ์ 32 ตัวอย่าง กำแพงเพชร 16 ตัวอย่าง ตาก 23 ตัวอย่าง สุโขทัย 11 ตัวอย่าง อุตรดิตถ์ 27 ตัวอย่าง และไม่ระบุจังหวัด 11 ตัวอย่าง โดยให้บริการตรวจวิเคราะห์ไนโตรเจนทั้งหมดจำนวน 119 ตัวอย่าง ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์จำนวน 113 ตัวอย่าง และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำจำนวน 111 ตัวอย่าง

จากประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนปริมาณธาตุอาหารรับรองตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พบว่า ปุ๋ยที่ปริมาณธาตุอาหารรับรองผ่านเกณฑ์ตามที่แจ้งไว้ในฉลากคิดเป็นร้อยละ 77.66 ปุ๋ยผิดมาตรฐานร้อยละ 16.75 ปุ๋ยปดอมร้อยละ 4.57 โดยธาตุอาหารรับรองไนโตรเจน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90.27 86.90 และ 79.07 ผิดมาตรฐานร้อยละ 7.57 11.31 และ 15.12 ปดอมร้อยละ 2.22 4.17 และ 4.07 ตามลำดับ สูตรปุ๋ยที่มีปริมาณธาตุอาหารรับรองผิดมาตรฐานเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ 0-52-34, 4-5-7, 4-16-20, 4-21-21, 7-12-40, 10-20-30, 13-0-46, 15-10-30, 16-8-8, 16-20-0, 18-8-8, 20-10-10, 20-20-15, 25-5-5, 27-12-6, 30-20-10 ปริมาณธาตุอาหารรับรองปดอม ได้แก่ 4-21-21, 6-6-12, 8-45-16, 20-8-8, 20-10-10, 25-5-5, 27-15-18, 28-8-8, 30-20-10

เมื่อประเมินตามแหล่งการเก็บตัวอย่าง ปุ๋ยจากร้านค้าโครงการ Q-shop มีปุ๋ยที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 72.87 ปุ๋ยผิดมาตรฐานร้อยละ 20.16 และปุ๋ยปดอมร้อยละ 6.98 ปุ๋ยจากการสุ่มตรวจตามภารกิจมีปุ๋ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 86.76 ปุ๋ยผิดมาตรฐานร้อยละ 10.29 และปุ๋ยปดอมร้อยละ 2.94 ดังแสดงในตารางที่ 1 2 และ 3

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างปุ๋ยที่วิเคราะห์ระหว่างปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561 โดยจำแนกตามแหล่งที่มาและจังหวัด
หน่วย : ตัวอย่าง

รายการ	ปี พ.ศ.			รวม
	2559	2560	2561	
ปุ๋ยทั้งหมดที่ส่งมาวิเคราะห์	75	60	62	197
ปุ๋ยจากร้านค้าโครงการ Q-shop	48	37	44	129
				(65.48%)
- กำแพงเพชร	0	7	8	15
- ตาก	4	5	7	16
- พิษณุโลก	13	10	10	33
- พิจิตร	6	5	8	19
- เพชรบูรณ์	6	5	6	17
- สุโขทัย	5	2	2	9
- อุตรดิตถ์	12	3	3	18
- ไม่ระบุแหล่งที่มา	2	0	0	2
ปุ๋ยจากการสุ่มตรวจตามภารกิจ	27	23	18	68
				(34.51%)
- กำแพงเพชร	0	1	0	1
- ตาก	3	2	2	7
- พิษณุโลก	6	4	7	17
- พิจิตร	2	4	2	8
- เพชรบูรณ์	5	6	4	15
- สุโขทัย	1	1	0	2
- อุตรดิตถ์	3	3	3	9
- ไม่ระบุแหล่งที่มา	7	2	0	9

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของตัวอย่างปุ๋ยตัวที่วิเคราะห์ระหว่างปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561 โดย
จำแนกตามแหล่งที่มา

หน่วย : ตัวอย่าง

รายการ	ปี พ.ศ.			รวม
	2559	2560	2561	
ปุ๋ยทั้งหมดที่ส่งมาวิเคราะห์	75	60	62	197
- ผ่านเกณฑ์	63	43	47	153 (77.76%)
- ผิดมาตรฐาน	9	10	14	33 (16.75%)
- ปลอม	3	7	1	11 (4.57%)
ปุ๋ยจากร้านค้าโครงการ Q-shop	48	37	44	129
- ผ่านเกณฑ์	39	23	32	94 (47.72%)
- ผิดมาตรฐาน	7	8	11	26 (13.20%)
- ปลอม	2	6	1	9 (4.57%)
ปุ๋ยจากการสุ่มตรวจตามภารกิจ	27	23	18	68
- ผ่านเกณฑ์	24	20	15	59 (29.95%)
- ผิดมาตรฐาน	2	2	3	7 (3.55%)
- ปลอม	1	1	0	2 (1.02%)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพของตัวอย่างปุ๋ยตัวที่วิเคราะห์ระหว่างปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561 โดย
จำแนกตามชนิดของธาตุอาหารรับรอง

รายการ	แหล่งที่มา		หน่วย : ตัวอย่าง
			รวม
	ร้านค้าโครงการ Q-shop	สุ่มตรวจตามภารกิจ	
ไนโตรเจนทั้งหมด	119	66	185
- ผ่านเกณฑ์	104	63	167
			(90.27%)
- ผิดมาตรฐาน	11	3	14
			(7.57%)
- ปЛОม	4	0	4
			(2.22%)
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	113	55	168
- ผ่านเกณฑ์	96	50	146
			(86.90%)
- ผิดมาตรฐาน	16	3	19
			(11.31%)
- ปЛОม	5	2	7
			(4.17%)
โพแทสเซียมที่ละลายน้ำ	111	61	172
- ผ่านเกณฑ์	83	53	136
			(79.07%)
- ผิดมาตรฐาน	20	6	26
			(15.125%)
- ปЛОม	5	2	7
			(4.07%)

สรุปผลการดำเนินงาน

จากการประเมินคุณภาพปุ๋ยเคมีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561 ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ทั้งหมด 197 ตัวอย่าง เป็นปุ๋ยจากร้านค้าโครงการ Q-shop 129 ตัวอย่าง และจากการสุ่มตรวจตามภารกิจ 68 ตัวอย่างเมื่อประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนปริมาณธาตุอาหารรับรองตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พบว่า ปุ๋ยที่ปริมาณธาตุอาหารรับรองผ่านเกณฑ์ตามที่แจ้งไว้ในฉลากคิดเป็นร้อยละ 77.66 ปุ๋ยผิดมาตรฐานร้อยละ 16.75 ปุ๋ยปลอมร้อยละ 4.57 โดยธาตุอาหารรับรองไนโตรเจน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 86.90 และ 79.07 ผิดมาตรฐานร้อยละ 7.57 11.31 และ 15.12 ปลอมร้อยละ 2.22 4.17 และ 4.07 ตามลำดับ เมื่อประเมินตามแหล่งการเก็บตัวอย่าง ปุ๋ยจากร้านค้าโครงการ Q-shop มีปุ๋ยที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 72.87 ปุ๋ยผิดมาตรฐานร้อยละ 20.16 และปุ๋ยปลอมร้อยละ 6.98 ปุ๋ยจากการสุ่มตรวจตามภารกิจมีปุ๋ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 86.76 ปุ๋ยผิดมาตรฐานร้อยละ 10.29 และปุ๋ยปลอมร้อยละ 2.94 โดยแหล่งเก็บจากร้านค้าในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ตาก พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ผ่านเกณฑ์รับรองเฉลี่ยร้อยละ 74.48 ผิดมาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 17.60 และปลอมเฉลี่ยร้อยละ 4.04 สูตรปุ๋ยที่พบว่า เป็นปุ๋ยปลอม ได้แก่ 30-20-10 26-8-8 27-15-18 25-5-5 20-10-10 และ 6-6-12

การกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดด้วยการใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย

กุลธิดา ดอนอยู่ไพร์¹

ความสำคัญและที่มา

หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด Fall Armyworm (FAW) มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Spodoptera frugiperda* เป็นศัตรูพืชสำคัญของข้าวโพดที่พบการระบาดทั่วไปในเขตร้อนและกึ่งร้อนของทวีปอเมริกา เมื่อปี 2559 พบการระบาดครั้งแรกในเขตภาคกลางและเขตภาคตะวันตกของทวีปแอฟริกา และในปี 2561 พบการระบาดครั้งแรกที่ประเทศอินเดีย ปลายปี 2561 พบการระบาดที่จังหวัดตาก กำแพงเพชร และพิษณุโลก

ปี 2562 จังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่ปลูกข้าวโพด 144,148 ไร่ พบพื้นที่การระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดประมาณ 57,513 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 40 ของพื้นที่ปลูกข้าวโพดทั้งหมด เมื่อพบการระบาดการป้องกันกำจัดของเกษตรกรคือการพ่นสารเคมีที่มีจำหน่ายในพื้นที่ของตนเอง ทำให้เกิดการใช้สารเคมีกลุ่มเดียวกันหลายๆ ครั้งหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดจึงติดต่อสารเคมี ทำให้การกำจัดทำได้ยากมากขึ้น อีกทั้งเกษตรกรต้องพ่นสารเคมีแบบ วันเว้นวันหรือทุก 3 วัน ก่อนที่จะปรับ เป็น ทุก 5-7 วัน เมื่อหนอนระบาดน้อยลงและข้าวโพดโตมากพอที่จะทนต่อการทำลายได้ การพ่นสารเคมีบ่อยครั้งทำให้ ร่างกายของเกษตรกรต้องรับสารเคมีมากขึ้น ก่อให้เกิดอันตรายต่อตัวเกษตรกร ผลผลิต สิ่งแวดล้อม

เมื่อปี 2558 กรมวิชาการเกษตร มีการขับเคลื่อนผลงานวิจัยของไปสู่เกษตรกร หลายโครงการและโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชโดยการใช้สารชีววินทรีย์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยกำจัดแมลงเพื่อลดการใช้สารเคมี เป็นโครงการหนึ่งในโครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ ปี 2558

วิธีการดำเนินงาน

แบ่งเป็น 2 กิจกรรม

1. การให้ความรู้เกษตรกรด้วยการบรรยายและการสาธิตการปฏิบัติที่ถูกต้อง
2. การลงพื้นที่ให้คำแนะนำกับเกษตรกรในแปลงปลูก

ผลการดำเนินงาน

1. การให้ความรู้เกษตรกรด้วยการบรรยายและการสาธิตการปฏิบัติที่ถูกต้อง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ได้รับการร้องขอจากเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดและหน่วยงานในพื้นที่เพื่อให้คำแนะนำการป้องกันกำจัดให้กับเกษตรกร รวมทั้งหมด 6 อำเภอ เกษตรกรมากกว่า 650 ราย มีรายละเอียดคำแนะนำดังนี้

¹

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

1.1 การให้ความรู้กับเกษตรกรเรื่องวงจรหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด แก่เกษตรกรเพื่อการป้องกันกำจัดที่มีประสิทธิภาพ

- หนอนมีวงจรชีวิต 1 รอบประมาณ 30 วัน
- ระยะไข่ 2-3 วัน
- ระยะตัวหนอน 14-22 วัน
- หนอนมี 6 วัย ตัวโตเต็มที่มีขนาด 3-4

เซนติเมตร

- หนอนวัย 6 ทิ้งตัวลงดินเพื่อเข้าสู่ระยะดักแด้
- ระยะดักแด้ มีระยะเวลา 7-13 วัน
- ตัวเมียวางไข่ตอนกลางคืนครั้งละ 100-200

ฟอง

- ตัวเมีย 1 ตัว วางไข่ได้ 1,500-2,000 ฟองต่อ

รอบชีวิต

- ตัวเต็มวัยบินไกล 100 กิโลเมตรต่อคืน

1.2 หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเป็นศัตรูพืชที่สำคัญของข้าวโพด และมีพืชอาหารมากกว่า 80 ชนิด

ได้แก่ ข้าว อ้อย ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี มะเขือเทศ มันฝรั่ง ยาสูบ ฝ้าย ทานตะวัน กลัวย กระเทียม ชিং มันหวาน พริกหยวก พืชวงศ์กะหล่ำ พืชวงศ์แตง พืชวงศ์ถั่ว พืชวงศ์หญ้า และพืชผักอีกหลายชนิด

1.3 ลักษณะการทำลาย

- หนอนวัย 1-2 จะกัดกินเนื้อใบข้าวโพด เป็นรอยแผล สีขาวบนใบ
- หนอนที่เริ่มโตวัย 3-4 จะเจาะเข้าไปอยู่ที่ยอดข้าวโพดเมื่ออายุประมาณ 30 วัน สังเกตมูล

ของหนอนอยู่ในกรวยใบ

- การพ่นสารเคมีกำจัดแมลงจะต้องพ่นไปที่กรวยใบเพื่อให้สัมผัสกับตัวหนอนจะมี

ประสิทธิภาพสูงที่สุด

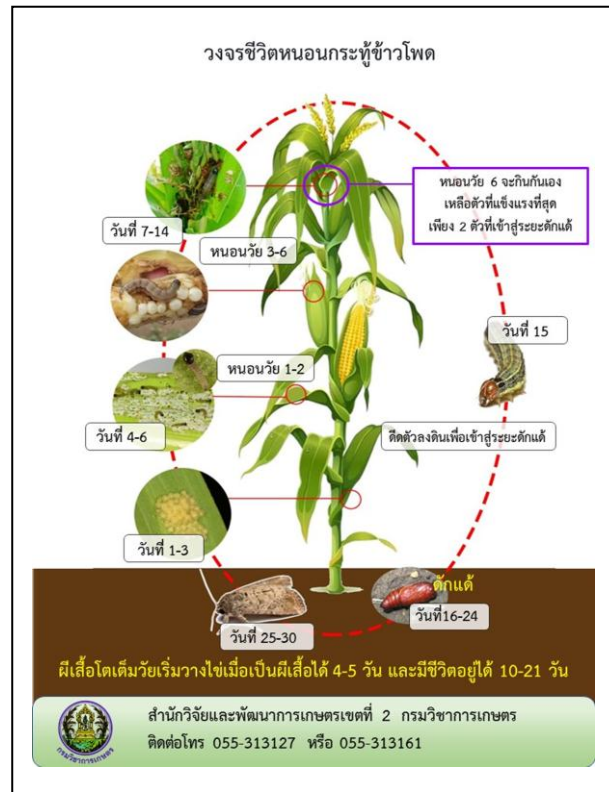
- หนอนโตวัย 5- 6 จะเข้าไปกัดกินช่อดอกข้าวโพด การพ่นสารเคมีกำจัดแมลงจะมี

ประสิทธิภาพต่ำ และหนอนจะทนทานต่อสารเคมีกำจัดแมลง

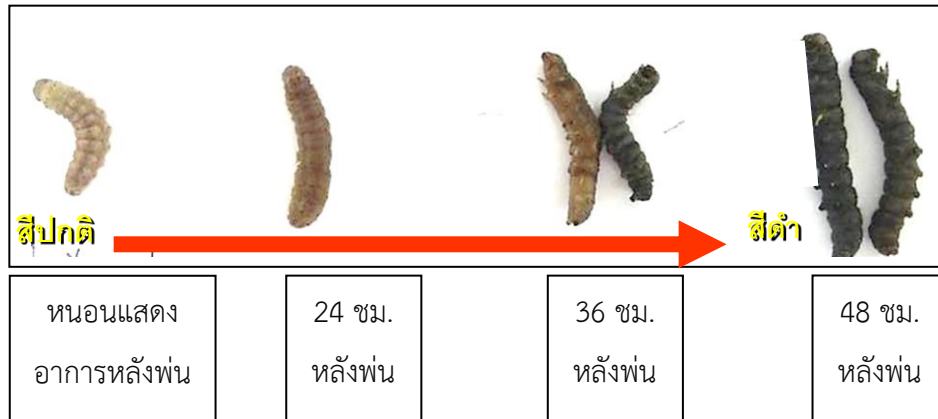
1.4 การป้องกันกำจัดด้วยการใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย

จุดเด่นของเทคโนโลยี คือ

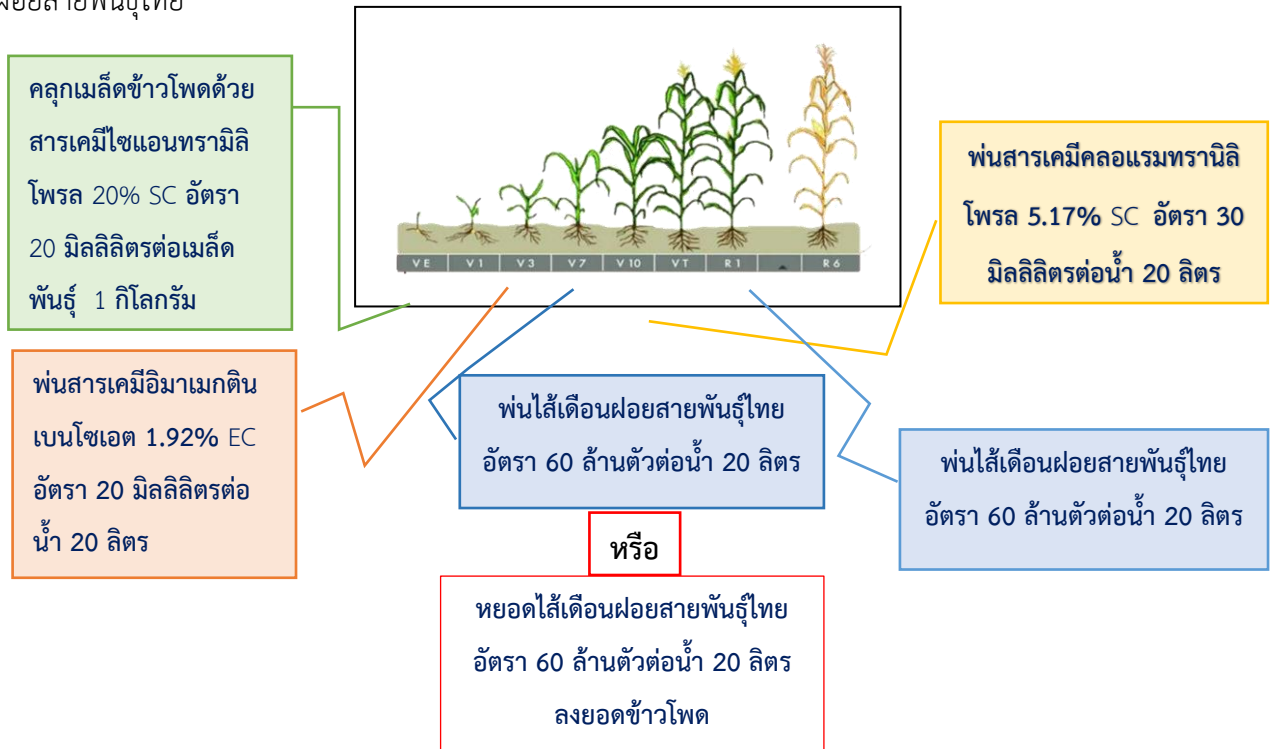
1. เกษตรกรสามารถเพาะเลี้ยงชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยได้เองในครัวเรือน
2. ต้นทุนการผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยประมาณ 100 บาทต่อไร่
3. ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยทำให้หนอนตายภายใน 24 ชั่วโมงหลังพ่น
4. ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม มนุษย์และสัตว์



อาการของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเมื่อถูกกำจัดด้วยชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย



คำแนะนำสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดแบบผสมผสานโดยใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย



2. การลงพื้นที่ให้คำแนะนำกับเกษตรกรเป็นการบูรณาการกับหน่วยงานจังหวัดเพื่อแก้ไขปัญหาการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด โดยการประสานงานกับกลุ่มงานอารักขาพืชของสำนักงานเกษตรจังหวัดพิษณุโลก ทั้งหมด 7 อำเภอได้แก่

อำเภอ	พื้นที่ปลูก (ไร่)	พื้นที่ระบาด (ไร่)							
		รุนแรงน้อย				รุนแรงมาก			
		1 - 60 วัน		> 60 วัน		1 - 60 วัน		> 60 วัน	
ไร่	ราย	ไร่	ราย	ไร่	ราย	ไร่	ราย		
วังทอง	3,198	1,618	151	300	22	1,280	138	0	0
บางระกำ	2954	458	42	35	2	397	92	0	0
พรหมพิราม	1800	520	42	240	22	340	36	0	0
เนินมะปราง	15021	3,478	430	3,619	451	38	3	0	0
วัดโบสถ์	13700	1,800	225	500	63	0	0	0	0
นครไทย	68808	14,407	1,623	14093	1,577	0	0	0	0
ชาติตระการ	37100	8,706	1,600	5,194	1,300	0	0	0	0

3. การสนับสนุนชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยและสอนวิธีการผลิตให้กับเกษตรกรและเอกชนเพื่อแก้ปัญหาการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด

- สนับสนุนชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยเพื่อแก้ปัญหาการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด ลดการเดือดร้อนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ ปริมาณที่ผลิตเพื่อสนับสนุนกิจกรรมนี้เท่ากับ 2,140 ถัง
- สอนวิธีการผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยให้กับเกษตรกร เจ้าหน้าที่จากกรมส่งเสริมการเกษตร และบุคลากรของบริษัทเอกชน ที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิชาการ

สรุปผลการดำเนินงาน

การขยายผลการดำเนินงานการใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยแบบทำใช้เองเพื่อกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด ได้ให้คำแนะนำการป้องกันกำจัดให้กับเกษตรกร รวมทั้งหมด 6 อำเภอ เกษตรกรมากกว่า 650 ราย ด้วยการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ของเกษตรกร ได้แก่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านยาง อ.วัดโบสถ์ สนับสนุนงบประมาณสำหรับจัดซื้ออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเลี้ยงไส้เดือนฝอย และมีเกษตรกรที่นำหัวเชื้อไส้เดือนฝอยไปเพาะขยายเองโดยใช้ขี้ขี้ข้าว และหม้อนึ่งแบบลูกทุ่ง จำนวน 10 ราย รายละ 1 ชุด ชุดละ 1 ไร่ มีเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการที่มาเรียนการผลิตห้องปฏิบัติการกลุ่มวิชาการ จำนวน 6 หน่วยงาน และ บุคลากรของบริษัทเอกชน จำนวน 5 ราย

การใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยแบบทำใช้เองเพื่อกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด มีการบรรยายให้ความรู้ การสาธิตวิธีการเลี้ยง การสาธิตการพ่นในแปลงของเกษตรกร และการสนับสนุนชีวภัณฑ์ 2,140 ถัง ให้กับเกษตรกรที่สนใจนำไปใช้ในแปลงของตัวเองเพื่อกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด แบบลดการใช้สารเคมีเป็นวิธีที่ได้ผลและมีประสิทธิภาพที่สุด

โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

วีรวุฒน์ นิลรัตนคุณ¹ จรรย์ ดิษฐโชยวงศ์¹ สุวรรณ ทิพย์เมืองพรหม¹ กุลธิดา ดอนอยู่ไพโร¹
 ยุพา สุวิเชียร¹ เกตุวดี สุขสันติมาศ¹ วิลาวรรณ ไชยบุตร¹ ศุภชาติ ธรรมนิติเวทย์¹ เอกพล มนเดช¹

ความสำคัญและที่มา

เกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) เป็นแนวคิดในการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาผสมผสานกับงานด้านการเกษตรเพื่อช่วยในการดำเนินกิจกรรม โดยใช้เครื่องมือในการตรวจวัด คาดการณ์และประเมินสถานการณ์ อาจจะใช้คอมพิวเตอร์ เซ็นเซอร์ เครื่องมือสื่อสาร การรับรู้ระยะไกล หุ่นยนต์ ที่มีความแม่นยำสูงเข้ามาช่วยในการทำงานช่วยในการบันทึกหรือแปลผลข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมหรือแก้ไขปัญหา ลดความเสี่ยงให้กับเกษตรกร สร้างการรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ อย่างเป็นระบบผ่านการจัดการข้อมูล (Data management) ด้วยอุปกรณ์ตรวจวัด ซึ่งทำงานอย่างกึ่งอัตโนมัติหรืออัตโนมัติ

แนวทางการดำเนินงานแปลงเกษตรอัจฉริยะตั้งอยู่บนแนวคิดของการทำเกษตรสมัยใหม่ที่เรียกว่าเกษตรแม่นยำสูง (Precision Agriculture หรือ Precision Farming) เป็นการทำการเกษตรให้เข้ากับสภาพพื้นที่ นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการตรวจวัดสภาพดิน ความชื้นในดิน แร่ธาตุในดิน ความเป็นกรดต่าง ปริมาณแสงธรรมชาติ ติดตามการเจริญเติบโต ช่วยในการจัดการแปลงและประเมินผลผลิตอย่างแม่นยำ โดยมีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสม ไม่มากหรือน้อยเกินไป ปริมาณตรงตามความต้องการและเวลาที่พืชแต่ละชนิดต้องการ เป็นการใช้ทรัพยากรอย่างแม่นยำมีประสิทธิภาพและตรงต่อความต้องการของพืช ช่วยลดการสูญเสียทรัพยากร ไม่เกิดการตกค้างคงเหลือของแร่ธาตุที่อาจทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมลงได้ซึ่งจะนำไปสู่ความยั่งยืนในอาชีพเกษตรกร

วิธีการดำเนินงาน

ดำเนินงานโครงการในพื้นที่ของเกษตรกรทั้งแบบรายเดี่ยว หรือในกลุ่มเกษตรกรพื้นที่แปลงใหญ่ หรือพื้นที่ของโรงงาน โดยนักวิชาการของกรมวิชาการเกษตรเข้าไปร่วมวางแผน ทำแผนที่แปลง เก็บตัวอย่างดิน วิเคราะห์ กำหนดขั้นตอน กรรมวิธีการปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยวผลผลิต ประเมินผลและรายงานผล เป็นลักษณะของการจัดทำแปลงกึ่งสาธิต โดยมีการเปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร ในพื้นที่แปลงละ 100 ไร่ แบ่งเป็น 2 แปลงย่อย (กรรมวิธี) โดยวิธีเกษตรอัจฉริยะดำเนินการตามคำแนะนำทางวิชาการของแต่ละชนิดพืช และให้ความสำคัญกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของแต่ละกริด ให้ตรงกับช่วงเวลาตามความต้องการของพืช เฝ้าระวังและติดตามสุขภาพพืชด้วยภาพถ่ายจาก UAV เพื่อจัดการศัตรูพืชได้อย่างรวดเร็วและเฉพาะเจาะจง รายละเอียดการดำเนินการในแต่ละขั้นตอน ดังตาราง 1

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

ตาราง 1 การผลิตมันสำปะหลังแบบวิถีปฏิบัติของเกษตรกรเปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกรอัจฉริยะ

กิจกรรม	เกษตรกรสมัยใหม่*	เกษตรกรอัจฉริยะ
1. การจัดทำแผนที่ภูมิสารสนเทศ	ใช้โดรนบินถ่ายภาพแปลง เพื่อจัดทำแผนที่แปลง	ใช้โดรนบินถ่ายภาพแปลง เพื่อจัดทำแผนที่แปลง และกำหนดกริด ด้วย GPS เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการจัดการน้ำ ปูย การอารักขาพืช และการบันทึกข้อมูลแปลงต่อไป
2. การเก็บตัวอย่างดิน และวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์	สุ่มเก็บตัวอย่างดินในแปลง ตามกริด ๆ ละ 2 ไร่ และส่งวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ	สุ่มเก็บตัวอย่างดินในแปลง ตามกริด ๆ ละ 2 ไร่ และส่งวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ
3. การทำแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	จัดทำแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินจากผลวิเคราะห์ดิน	จัดทำแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินจากผลวิเคราะห์ดิน
4. การเตรียมดิน	ไถเตรียมดินครั้งที่ 1 ด้วยพล 3 ตากดินไว้ 2 สัปดาห์ เพื่อให้เศษวัชพืชย่อยสลาย ไถเตรียมดินครั้งที่ 2 ด้วยพล 6 จำนวน 2 ครั้งโดยใช้แทรกเตอร์เป็นต้นกำลัง	1. ไถพรวนหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อตัดสับย่อยวัชพืชไม่ให้พันขาไถระเบิดดินดาน 2. ไถระเบิดดินดานจำนวน 2 รอบ โดยรอบแรกไถตามแนวยาวของพื้นที่ และรอบ 2 ไถตามขวางของพื้นที่ โดยไถตัดกันเป็นตารางหมากรุก เพื่อให้ชั้นดินดานแตกร้าวสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลงปลูก 3. ไถพรวนและยกร่องพร้อมปลูก เมื่อดินมีความชื้นเหมาะสม
5. การปลูก	- ใช้แรงงานคนในการปลูก	1. ใช้แรงงานคนในการปลูก 2. ปลูกมันสำปะหลังด้วยเครื่องปลูกมันสำปะหลัง

ตาราง 1 การผลิตมันสำปะหลังแบบวิถีปฏิบัติของเกษตรกรเปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกรอัจฉริยะ (ต่อ)

กิจกรรม	เกษตรกรสมัยใหม่*	เกษตรกรอัจฉริยะ
6. การจัดการวัชพืช	พ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก ภายใน 1-2 วัน หลังปลูก ในขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอ หรือใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทหลังงอกพ่นเมื่อวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ หรือใช้รถแทรกเตอร์ไถพรวนกำจัดวัชพืชช่วง 1-3 เดือน	พ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก ภายใน 1-2 วัน หลังปลูก ในขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอ หรือใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทหลังงอกพ่นเมื่อวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ หรือใช้รถแทรกเตอร์ไถพรวนกำจัดวัชพืชช่วง 1-3 เดือน
7. การใส่ปุ๋ย	ให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	ให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินรายกริด
8. การอารักขาพืช	<p>-แช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูกด้วยไทอะมีโทแซม 25% ดับบลิวจี 4 กรัม หรือ ไดโนทีฟูแรน 10% ดับบลิวพี 20 กรัม หรือ ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโทริน 24.7 % แซทซี 10 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 5-10 นาที</p> <p>-สำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืช เช่น เพลี้ยแป้ง ไรแดง แมลงหวี่ขาว โรคราใบจุดสีน้ำตาล โรคราใบไหม้ และโรคแอนแทรคโนส เป็นต้น เมื่อพบศัตรูพืช ป้องกันกำจัด (บริเวณที่มีการระบาด) ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร</p>	<p>-แช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูกด้วยไทอะมีโทแซม 25 % ดับบลิวจี 4 กรัม หรือ ไดโนทีฟูแรน 10 % ดับบลิวพี 20 กรัม หรือ ไทอะมีโทแซม/แลมบ์ดาไซฮาโทริน 24.7 % แซทซี 10 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 5-10 นาที</p> <p>-สำรวจศัตรูพืชด้วยคนร่วมกับการถ่ายภาพแปลงปลูกมันสำปะหลังด้วยUAV เพื่อตรวจวัด และบันทึกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในแปลง พร้อมทั้งประมวลผลข้อมูลหากพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นในแปลง นักวิชาการด้านอารักขาพืชสามารถเข้าไปตรวจสอบ ณ จุดที่เกิดความผิดปกติ ตามกริดที่แสดงผล ซึ่งนำทางด้วย GPS เพื่อระบุชนิดของศัตรูพืชและทำการ</p>

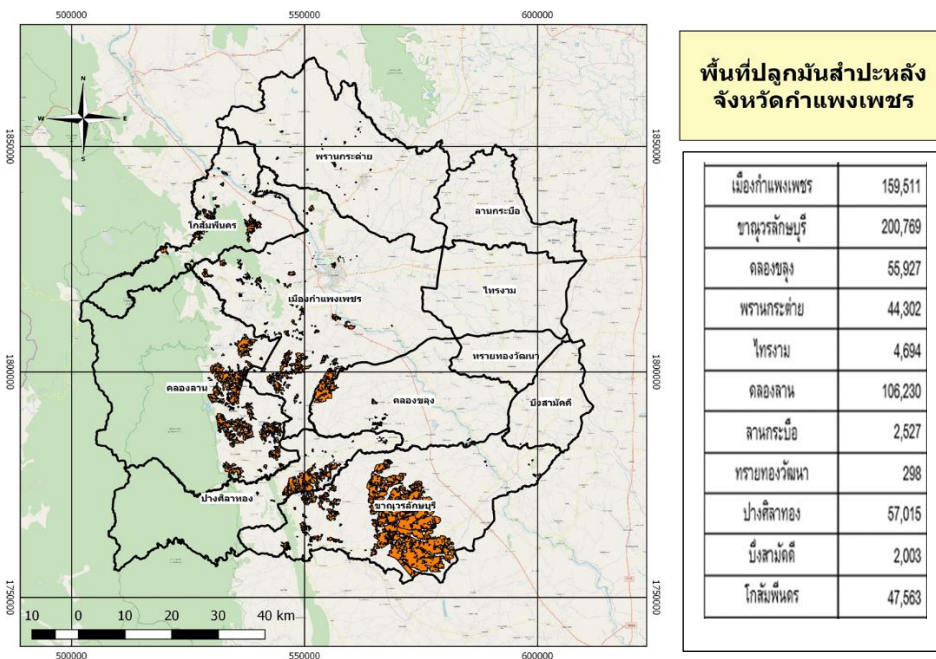
ตาราง 1 การผลิตมันสำปะหลังแบบวิถีปฏิบัติของเกษตรกรเปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกรอัจฉริยะ (ต่อ)

กิจกรรม	เกษตรกรสมัยใหม่*	เกษตรกรอัจฉริยะ
9. การประเมินการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพของพืช	วัดการเจริญเติบโตของพืช เช่น จำนวนต้น/พื้นที่ ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม ปริมาณผลผลิต คุณภาพผลผลิต เป็นต้น โดยใช้คนในการจดบันทึก	ป้องกันกำจัดเฉพาะจุด (site specific application) วัดการเจริญเติบโตของพืช เช่น จำนวนต้น/พื้นที่ ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม ปริมาณผลผลิต คุณภาพผลผลิต เป็นต้น โดยใช้คนในการจดบันทึก ร่วมกับการใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมและโดรน ในการประเมินการเจริญเติบโต
10. การเก็บเกี่ยว	เก็บเกี่ยวโดยใช้ผลขูดมันทั่วไป ร่วมกับการใช้เครื่องขึงอัตโนมัติ	เก็บเกี่ยวโดยเครื่องเก็บเกี่ยวมัน สำปะหลังแบบขึงอัตโนมัติ

*สถานที่ดำเนินงาน ตำบลวังชะพลู อำเภอชาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร

ผลการดำเนินงาน

1. การวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย ดำเนินการในพื้นที่อำเภอชาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งเป็นแหล่งปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญของจังหวัดกำแพงเพชร



ภาพ 1 แผนที่พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชร

2. ดำเนินการจัดประชุมเสวนาโครงการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะในมันสำปะหลังจังหวัดกำแพงเพชร โดยร่วมกับบริษัท ธนะวัฒน์ อินเทอร์เน็ต สตาร์ช จำกัด และบริษัท สยาม คูโบต้า จำนวน 2 ครั้ง ในวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 234 ราย และวันที่ 30 สิงหาคม 2562 จำนวน 203 ราย ณ ศาลาอเนกประสงค์หมู่ 12 และ หมู่ที่ 2 ต.วังชะพลู อ.ขามเฒ่า จ.กำแพงเพชร โดยถ่ายทอดความรู้ในด้านเทคโนโลยีการไถระเบิดดินดาน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง, โรคและแมลงศัตรูมันสำปะหลังและการป้องกันกำจัด ความสำคัญและสถานการณ์การระบาดของโรคใบด่างในมันสำปะหลัง และเสวนาแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างนักวิชาการและเกษตรกร



ภาพ 2 เสวนาเกษตรกรและผู้สนใจ โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ จังหวัดกำแพงเพชร ครั้งที่ 1



ภาพ 3 เสวนาเกษตรกรและผู้สนใจ โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ จังหวัดกำแพงเพชร ครั้งที่ 2

3. แปลงต้นแบบสาธิตเกษตรอัจฉริยะ

คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ตำบลวังชะพลู อำเภอขามเฒ่าลักษณะบุรี จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 5 ราย เพื่อทำแปลงสาธิต ประกอบด้วย 2 วิธี คือ วิธีปฏิบัติของเกษตรกร 50 ไร่ และวิธีทดสอบการใช้เทคโนโลยี 50 ไร่

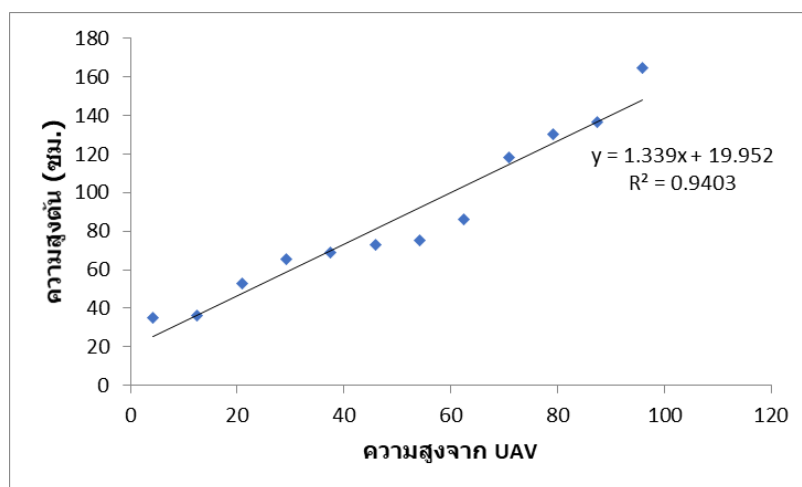
ประเมินการเจริญเติบโตโดยการวัดความสูงของต้นมันสำปะหลังและความเข้มของสีใบโดยใช้เครื่องวัดคลอโรฟิลล์ในใบพืช (Chlorophyll Meter SPAD-502 Plus) ในแต่ละแปลงทุกเดือนเพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ประเมินจากภาพถ่าย (ตารางที่ 3) เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ภาพถ่ายจาก UAV และใช้คนในการจดบันทึกความสูงต้นมันสำปะหลังพบว่ามีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงเชิงบวก $y=1.339x+19.952$, $R=0.970$ (ภาพ 4)

ตาราง 2 เกษตรกรและพื้นที่เข้าร่วมโครงการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	เลขที่บัตรประชาชน	พิกัดแปลงต้นแบบ		พื้นที่แปลง (ไร่)
			X	Y	
1	นายสุทิน ปัจฉิมะ	3620401225177	572825	1770443	17
2	นายสำลี เกตุสิงห์	3620401252107	572797	1769972	22
3	นางประกอบ เกตุสิงห์	3620401254941	572891	1770840	14
4	นายกิติชัย ฤทธิแจ่ม	3620401250473	572829	1770843	14
5	นายชุมพร เทียนชัย	3620401230481	571741	1770954	33

ตาราง 3 ความสูงต้นมันสำปะหลัง คลอโรฟิลล์ในใบพืช (SPAD) แปลงต้นแบบสาธิตเกษตรอัจฉริยะ

แปลง	พันธุ์	อายุต้น (เดือน)	ความสูง (เซนติเมตร)		SPAD	
			วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
			ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายสำลี เกตุสิงห์ (แปลงที่1)	KU #72	7	164.80	130.26	49.02	47.80
นายสำลี เกตุสิงห์ (แปลงที่2)	ระยอง 11	4	68.98	65.46	56.25	54.20
นายชุมพร เทียนชัย	ห้วยบง 90	5	86.20	52.88	49.67	49.93
นายสุทิน ปัจฉิมะ	ระยอง 13	7	118.22	136.62	47.63	46.63
นางประกอบ เกตุสิงห์	ระยอง 13	5	75.49	72.71	46.58	52.03
นายกิติชัย ฤทธิแจ่ม	ห้วยบง 90	3	35.05	36.16	49.91	50.42



ภาพ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการถ่ายภาพจาก UAV และใช้คนในการจดบันทึกความสูงต้น

สรุปผลการดำเนินงาน

ในปี 2562 ได้ดำเนินการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังแก่เกษตรกรในพื้นที่อำเภอขามเฒ่าบุรีรัมย์ และอำเภอใกล้เคียง และจัดทำแปลงต้นแบบสาธิตเกษตรอัจฉริยะ โดยการนำเทคโนโลยีการไถระเบิดดินดาน, การให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินรายกริด และการใช้ UAV ในการจัดทำแผนที่แปลงประเมินการระบาดของศัตรูพืช จำนวนต้น พื้นที่ ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม ปริมาณผลผลิต และคุณภาพ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้แก่เกษตรกรและผู้สนใจ



ภาพ 5 สุ่มเก็บตัวอย่างดินในแปลง ตามกริด ๆ ละ 2 ไร่



ภาพ 6 แปลงสาธิตการไถระเบิดดินดาน 50 ไร่



ภาพ 7 การผสมแม่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน



ภาพ 8 การเตรียมและแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังด้วยสารไทอะมีโทแซมเพื่อป้องกันเพลี้ยแป้ง



ภาพ 9 แปลงสาธิตการใช้เครื่องปลูกมันสำปะหลังพร้อมใส่ปุ๋ย



ภาพ 10 รังวัดสำรวจและจัดทำแผนที่ภาพถ่ายด้วยอากาศยานไร้คนขับ

