



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาการทดสอบการป้องกันศัตรูพืชที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน
(IPM) เพื่อการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

Research and Appropriate Apply Biocontrol Integrated Pest
Management for Chili Production in the Upper South Thailand

สุรกิตติ ศรีกุล

Surakitti Srikul

ปี พ.ศ. 2564



รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาการทดสอบการป้องกันศัตรูพืชที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน
(IPM) เพื่อการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

Research and Appropriate Apply Biocontrol Integrated Pest
Management for Chili Production in the Upper South Thailand

สุรกิตติ ศรีกุล

Surakitti Srikul

ปี พ.ศ. 2564

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

จากการผลิตพริกส่วนใหญ่เกษตรกรมักประสบปัญหาโรคเข้าทำลาย ส่งผลให้ผลผลิตพริกเกิดความเสียหายทั้งทางตรงและทางอ้อมในด้านคุณภาพและปริมาณผลผลิต ทำให้เกษตรกรต้องการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีการต่างๆ วิธีการใช้สารเคมี เป็นวิธีที่เกษตรกรในปัจจุบันนิยมใช้เนื่องจาก สามารถลดการสูญเสียของผลผลิต สะดวกต่อการใช้งาน เห็นผลได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง เมื่อใช้อย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการสะสมของสารเคมีตกค้างในผลผลิต อันเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์จากปัญหาดังกล่าวจึงเกิดการคิดค้นและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในรูปแบบต่างๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีเช่น การใช้ศัตรูทางธรรมชาติเข้าควบคุมศัตรูพืช หรือที่เรียกว่า การใช้สารชีวภัณฑ์ และการใช้วิธีอื่นๆแบบผสมผสาน เพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค จึงเห็นควรให้มีการป้องกันกำจัดโรคของพริกแบบผสมผสาน (IPM) ซึ่งจะนำมาสู่การผลิตพริกอย่างปลอดภัย โดยการคัดเลือกวิธีการจัดการป้องกันกำจัดโรคของพริกแบบผสมผสาน (IPM) ที่ผ่านการวิจัยโดยเหมาะสมกับสภาพพื้นที่การผลิตในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ผ่านรูปแบบการสร้างแปลงสาธิตภายในแปลงเกษตรกร เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ของเกษตรกรในพื้นที่ รวมทั้งการถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่สาธารณะ โดยจัดทำเอกสารเผยแพร่องค์ความรู้ประสิทธิภาพของการใช้สารชีวภัณฑ์และพันธุ์ต้านทานต่อโรคแอนแทรคโนสในการผลิตพริก ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ เอกสารทางวิชาการ คู่มือการผลิตพริกแบบปลอดภัย เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางให้แก่เกษตรกรที่ต้องการผลิตพริกแบบปลอดภัยต่อไป

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	5
ผู้วิจัย	6
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	7
บทนำ.....	8
บทคัดย่อ.....	9
1. การสร้างแปลงสาธิตและการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่สาธารณะ การป้องกันศัตรูที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน (IPM) เพื่อการ ผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	11
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	19
บรรณานุกรม.....	20

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและพัฒนาการทดสอบการป้องกันศัตรูที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน (IPM) เพื่อการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้รับความร่วมมือ การสนับสนุน และการอำนวยความสะดวก ให้สามารถดำเนินงานวิจัยสำเร็จลุล่วงได้ดีจากหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งบุคลากรในทุกภาคส่วน ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่สนับสนุนงบประมาณในการทำงานวิจัย และกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรมีองค์ความรู้ให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อการผลิตพริกอย่างปลอดภัยต่อไป ในด้านแปลงสาธิตการป้องกันศัตรูที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน (IPM) เพื่อการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ทำแปลงทดสอบทั้ง 4 รายในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภูเก็ต ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ ให้ทางคณะผู้วิจัยใช้ในการสร้างแปลงสาธิต ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภูเก็ต สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 ที่ช่วยดำเนินงานในโครงการให้สำเร็จไปได้ด้วยดี

สุรกิตติ ศรีกุล
หัวหน้าโครงการ

ผู้วิจัย
(คณะผู้วิจัย)

สุรกิตติ ศรีกุล นิภาภรณ์ ชูสีนวน วิริยา ประจิมพันธุ์ กิรนนท์ เหมาะะประมาณ
ภัทรพร ศรีวราพันธุ์ นิกร โคตรสมบัติ จิตลักษณ์ เหมะ สณชัย ขวัญเกื้อ สมคิด ดำน้อย
บุษราศัฒ อุดมศักดิ์

Surakitti Srikul Nipaporn Susrinaun Wiriya Prajimpan Kiranan Maopraman
Phattaraporn Sriwarapan Nikorn Kotsombate Jittiluk Hama Sonchai Kwankuae
Somkid Damnoi Boossaracum Udomsak

กรมวิชาการเกษตร

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

GAP = Good Agricultural Practices: GAP (มาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช)

IPM = Integrated Pest Management (การป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน)

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของโครงการวิจัย

พริก นอกจากจะใช้ประกอบอาหารและเครื่องเทศแล้ว ยังใช้เป็นยารักษาโรคบางชนิด และนำไปแปรรูปเป็นเครื่องปรุงแต่งรส เช่น พริกแห้ง พริกป่น และซอสพริก เป็นต้น พริกสามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทยและปลูกได้ตลอดทั้งปี โดยผลผลิตที่ได้ใช้ในการบริโภคสดและนำไปแปรรูปในรูปแบบต่างๆ ทำให้พริกเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง การผลิตพริกจนกว่าจะออกผลผลิตจะใช้ระยะเวลา 60-120 วัน ซึ่งในช่วงระยะเวลาดังกล่าว เกษตรกรต้องประสบกับปัญหาโรคเข้าทำลาย ซึ่งส่งผลทางตรงและทางอ้อมกับคุณภาพและผลผลิตของพริก

ประเทศไทยมีการบริโภคพริกที่มีปริมาณสูงติดอันดับของโลก โดยในปี 2559 พื้นที่การปลูกพริก 222,731.20 ไร่ ให้ผลผลิตจำนวน 242,052.11 ตัน แหล่งผลิตสำคัญอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเช่น ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ชัยภูมิ เป็นต้น สำหรับภาคใต้ตอนบนมีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 22,035 ไร่ ให้ผลผลิตจำนวน 7,997.086 ตัน โดยเป็นเกษตรกรที่อยู่ในระบบ GAP (Good Agricultural Practice) ในพื้นที่ปลูกทั้งหมด 4,320.10 ไร่ มีแหล่งผลิตอยู่ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และชุมพร เป็นต้น (ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) การปลูกพริกส่วนใหญ่มักพบโรคเข้าทำลายพริกหลากหลายชนิด สำหรับโรคที่พบบ่อยที่สุดคือได้แก่ โรคแอนแทรคโนส โรคใบจุดตากบ โรคเหี่ยวเหลืองและเขียว

สำหรับการเพาะปลูกพริกในภาคใต้นั้น สภาพพื้นที่ขนานกันระหว่างคาบสมุทรทั้งทางด้านตะวันออกและตะวันตก ทำให้มีฝนตกตลอดทั้งปีและอากาศร้อนชื้น มักพบปัญหาโรคแอนแทรคโนสเข้าทำลายผลผลิต เนื่องจากโรคแอนแทรคโนสมีระบาดในช่วงฤดูฝน เมื่อเกษตรกรพบการระบาดของโรค เกิดการป้องกันผลผลิตไม่ไหวได้รับความเสียหายด้วยวิธีต่างๆ เช่น การเขตกรรม วิธีกล วิธีทางกายภาพ การใช้สารเคมี การป้องกันกำจัดโดยชีววิธี และการป้องกันกำจัดโดยวิธีผสมผสาน เป็นต้น การใช้สารเคมี เป็นวิธีหนึ่งที่นิยมของเกษตรกร เนื่องจาก การใช้งานที่ง่าย และประสิทธิภาพในการยับยั้งโรคและแมลงอย่างชัดเจน เกษตรกรเกิดการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องจากการใช้สารเคมีเกิดการสะสมสารพิษและสารตกค้างในผลผลิต ส่งผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับรายงานของ สาวิตรีและสร้อยญา (2553) ที่ศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างในพืชจากระบบการผลิตพืช GAP ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ช่วงระหว่างปี 2549-2552 พบว่าพริกมีสารตกค้างสูงถึง 12 ชนิด ซึ่งพบปริมาณสาร cypermethrin, chlorpyrifos และ profenofos สูงที่สุด และในปี 2554-2558 ผกาสินี ได้ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้ในพื้นที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 หลังการรับรองระบบ GAP (2554 – 2558) โดยการสุ่มเก็บผักและผลไม้ พบว่าในช่วงปี 2553-2558 พริกที่ผลิตในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบนมีสารตกค้างในผลผลิต สารเคมีที่ใช้ในการเกษตรส่วนใหญ่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตของเกษตรกร จากปัญหาการใช้สารเคมีในพื้นที่ปลูกพริกในภาคใต้ตอนบนที่มีทั้งความเสี่ยงและต้นทุนที่สูง จึงควรค้นหาทางเลือกอื่นๆ ในการป้องกันกำจัดโรคในพริก การป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน (IPM) เป็นทางเลือกหนึ่ง ในการควบคุมโดยทางธรรมชาติ มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและไม่มีสารตกค้างต่อผู้บริโภค จึงเห็นควรให้มีการใช้การป้องกันกำจัดดังกล่าวในการผลิตพริก ซึ่งจะนำมาสู่ผลผลิตพริกที่ปลอดภัย นอกจากนี้ยังมีการทำแปลงสาธิตเพื่อใช้

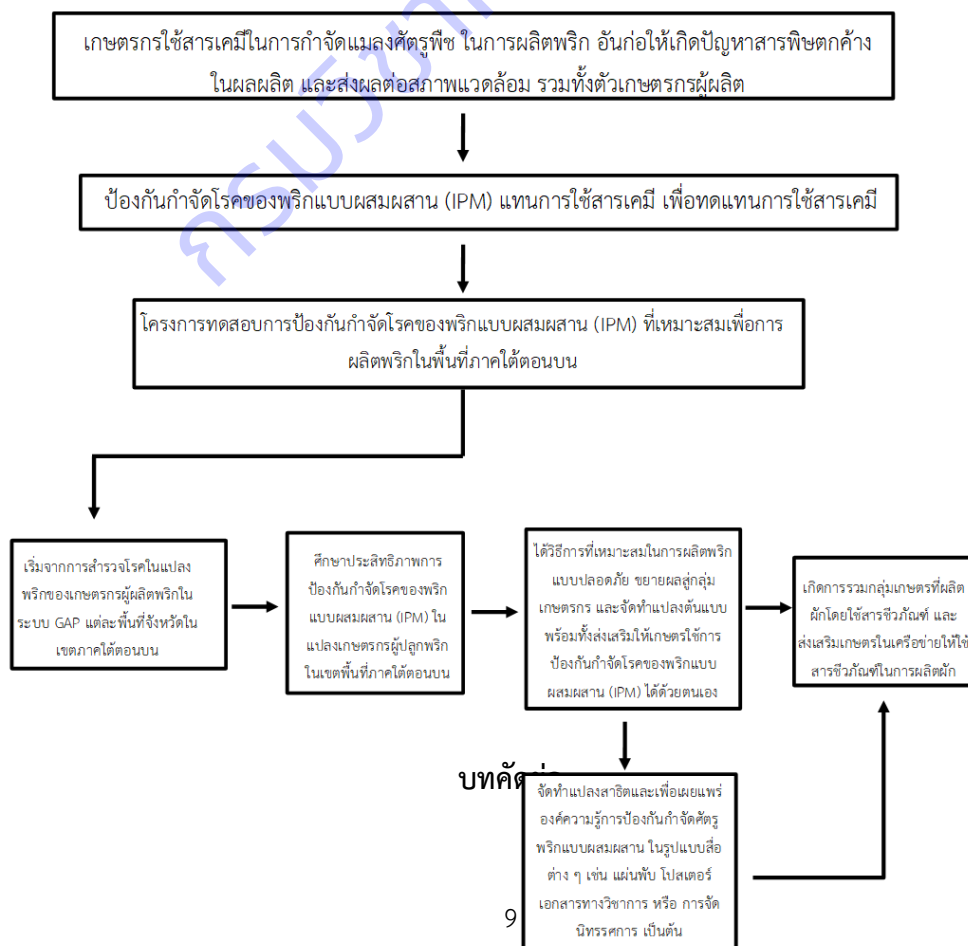
เป็นแปลงเรียนรู้แก่เกษตรกร พร้อมทั้งการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อการผลิตพริกอย่างปลอดภัยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อถ่ายทอดความรู้การใช้สารชีวภัณฑ์ ลดการใช้สารเคมี และเป็นแนวทางการผลิตพริกแบบปลอดภัยแก่เกษตรกร ผ่านการสร้างแปลงสาธิต
2. เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน ในรูปแบบสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ เอกสารทางวิชาการ หรือ การจัดนิทรรศการ เป็นต้น

วิธีการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กับกลุ่มเกษตรกรที่มีความเข้มแข็งและสนใจที่การป้องกันกำจัดโรคของพริกแบบผสมผสาน (IPM) แทนการใช้สารเคมี โดยเกษตรกรจะผ่านการคัดเลือกจาก เกษตรกรผู้ผลิตพริกในระบบ GAP แต่ละพื้นที่จังหวัดในเขตภาคใต้ตอนบน เข้าร่วมทดสอบแปลง ซึ่งศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดโรคของพริกแบบผสมผสาน (IPM) ตามวิธีการของเกษตรกรและวิถีเทคโนโลยีจากกรมวิชาการเกษตร เป็นแปลงต้นแบบ พัฒนาสู่แปลงสาธิตในด้านการใช้สารชีวภัณฑ์และพันธุ์ต้านทานต่อโรคแอนแทรคโนสในการผลิตพริก นอกจากนี้ยังเผยแพร่องค์ความรู้การป้องกันกำจัดศัตรูพริกแบบผสมผสาน ในรูปแบบต่างๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ เอกสารทางวิชาการ หรือ คู่มือการผลิตพริกแบบปลอดภัย เป็นต้น



การสร้างแปลงสาธิตการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดโรคในพริกแบบผสมผสาน ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนสหรือโรคกุ้งแห้ง ซึ่งเป็นโรคที่สำคัญทางเศรษฐกิจ โดยมีเชื้อสาเหตุคือ *Collectotrichum gloeosporioides* ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ในแปลงปลูกพริกของเกษตรกรจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดภูเก็ต โดยดำเนินการสร้างแปลงสาธิตการจัดการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร นอกจากนี้ยังมีการขับเคลื่อนผลงานวิจัยถ่ายทอดสู่สาธารณะในรูปแบบต่างๆเช่น หนังสือองค์ความรู้ประสิทธิภาพของการใช้สารชีวภัณฑ์และพันธุ์ต้านทานต่อโรคแอนแทรกโนสในการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน การถ่ายทอดผ่านโครงการนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เช่น โครงการยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าเกษตร (รับรอง GAP), โครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืน (รับรองอินทรีย์), ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก) และสื่อประชาสัมพันธ์ทางแพทพอร์มออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊ก ซึ่งเกษตรกรสามารถนำไปใช้ประยุกต์ในการผลิตพืชเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยและมีมาตรฐานต่อไป

Abstracts

Field model product appropriate application of biocontrol integrated pest management for chili production in upper south Thailand encourages agriculturally used biocontrol in the prevention and elimination of anthracnose or shrimp disease which is an economically important disease The causative agent is *Collectotrichum gloeosporioides*. In the upper southern area in the chili planting plots of farmers in Nakhon Si Thammarat, Surat Thani, and Phuket Province an integrated pest control management (IPM) field modal according to the recommendations of the Department of Agriculture. In addition, research results are driven to the public in various forms such as the book on the efficiency of biocontrol and anthracnose resistance in chili production in the upper southern region. Transmission through the policy of the Ministry of Agriculture and Cooperatives such as Project to upgrade the quality of agricultural products (GAP certification), Sustainable Agriculture (Organic Certification), Learning Center for Enhancement of Agricultural Product Production (corpse) and public relations media via online platforms such as Facebook , which farmers can apply to produce crops to obtain safe and standardized produce.

กิจกรรมที่ 1

การสร้างแปลงสาธิตและการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่สาธารณะ การป้องกันศัตรูที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน (IPM) เพื่อการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

Field Modal and Promotion Product Appropriate Apply Biocontrol Integrated Pest Management for Chilli Production in Upper South Thailand

ชื่อผู้วิจัย

นิภาภรณ์ ชูสินวน วิริยา ประจิมพันธุ์ กิรันนัท เหมาะะประมาณ ภัทรพร ศรีวรภาพันธุ์

บุษราคัม อุดมศักดิ์ สุรกิตติ ศรีกุล

Nipaporn Susrinaun Wiriya Prajimpan Kiranan Maopraman Phattaraporn

Sriwarapan Boossaracum Udomsak Surakitti Srikul

คำสำคัญ: พริก, โรคนแอนแทรกโนส, ชีวภัณฑ์, ภาคใต้ตอนบน

Key words: Chili, Antracnose, biocontrol, Upper South Thailand

บทคัดย่อ

การสร้างแปลงสาธิตการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดโรคในพริกแบบผสมผสาน ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนสหรือโรคกุ้งแห้ง ซึ่งเป็นโรคที่สำคัญทางเศรษฐกิจ โดยมีเชื้อสาเหตุคือ *Collectotrichum gloeosporioides* ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ในแปลงปลูกพริกของเกษตรกรจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดภูเก็ต โดยดำเนินการสร้างแปลงสาธิตการจัดการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร นอกจากนี้ยังมีการขับเคลื่อนผลงานวิจัยถ่ายทอดสู่สาธารณะในรูปแบบต่างๆเช่น หนังสือองค์ความรู้ประสิทธิภาพของการใช้สารชีวภัณฑ์และพันธุ์ต้านทานต่อโรคแอนแทรกโนสในการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน การถ่ายทอดผ่านโครงการนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เช่น โครงการยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าเกษตร (รับรอง GAP), โครงการพัฒนาเกษตรกรยั่งยืน (รับรองอินทรีย์), ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก), การจัดกิจกรรมคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์ สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร และสื่อประชาสัมพันธ์ทาง Socialฯเช่น เฟซบุ๊ก ซึ่งเกษตรกรสามารถนำไปใช้ประยุกต์ในการผลิตพืชเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยและมีมาตรฐานต่อไป

Abstracts

Field modal product appropriate apply biocontrol integrated pest management for chili production in upper south Thailand encourages agriculturally used biocontrol in the prevention and elimination of anthracnose or shrimp disease which is an economically important disease. The causative agent is *Colletotrichum gloeosporioides*. In the upper southern area in the chili planting plots of farmers in Nakhon Si Thammarat, Surat Thani, and Phuket Province an integrated pest control management (IPM) field modal according to the recommendations of the Department of Agriculture. In addition, research results are driven to the public in various forms such as the book on the efficiency of biocontrol and anthracnose resistance in chili production in the upper southern region. Transmission through the policy of the Ministry of Agriculture and Cooperatives such as Project to upgrade the quality of agricultural products (GAP certification), Sustainable Agriculture (Organic Certification), Learning Center for Enhancement of Agricultural Product Production (corpse), Mobile Agricultural Clinic activities in the royal family. Crown Prince Crown Prince and public relations media via Social such as Facebook, which farmers can apply to produce crops to obtain safe and standardized produce

บทนำ (Introduction)

สำหรับการเพาะปลูกพริกในภาคใต้ ซึ่งมีสภาพพื้นที่ราบกันระหว่างคาบสมุทรทั้งทางด้านตะวันออกและตะวันตก ทำให้มีฝนตกตลอดทั้งปีและอากาศร้อนชื้น มักพบปัญหาโรคแอนแทรคโนสหรือโรคกุ้งแห้ง มีสาเหตุจากเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* ซึ่งเป็นโรคที่สำคัญทางเศรษฐกิจทำความเสียหายให้แก่พริกเกือบทุกชนิดและทุกแหล่งปลูก (ศิริพงษ์และพรพิมล, 2554) แปลงพริกของเกษตรกรที่มีการระบาดของโรคจะทำให้ผลผลิตลดลงมาก ส่งผลเสียหายต่อเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก เนื่องด้วยโรคแอนแทรคโนสมีระบาดในช่วงฤดูฝน เมื่อเกษตรกรพบการระบาดของโรค เกิดการป้องกันผลผลิตไม่ไหวได้รับความเสียหายด้วยวิธีต่างๆ เช่น การเขตกรรม วิธีกล วิธีทางกายภาพ การใช้สารเคมี การป้องกันกำจัดโดยชีววิธี และการป้องกันกำจัดโดยวิธีผสมผสาน เป็นต้น การใช้สารเคมี เป็นวิธีหนึ่งที่นิยมของเกษตรกร เนื่องจาก การใช้งานที่ง่าย และประสิทธิภาพในการยับยั้งโรคและแมลงอย่างชัดเจน เกษตรกรเกิดการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่อง จากการใช้สารเคมีเกิดการสะสมสารพิษและสารตกค้างในผลผลิต ส่งผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับรายงานของ สาวิตรีและอานนท์ (2558) ที่ศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างในพืชจากระบบการผลิตพืช GAP ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ช่วงระหว่างปี 2549-2552 พบว่าพริกมีสารตกค้างสูงถึง 12 ชนิด ซึ่งพบปริมาณสาร cypermethrin, chlorpyrifos และ profenofos สูง จากปัญหาการใช้สารเคมีในพื้นที่ปลูกพริกในภาคใต้ที่มีทั้งความเสี่ยงและต้นทุนที่สูง จึงควรค้นหาทางเลือกอื่นๆ ในการป้องกันกำจัดโรคในพริก การป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน (IPM) เป็นทางเลือกหนึ่ง ในการควบคุมโดยทางธรรมชาติ มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและไม่มีสารตกค้างต่อผู้บริโภค จึงเห็นควรให้มีการใช้การป้องกันกำจัด

ดังกล่าวในการผลิตพริก ซึ่งจะนำมาสู่ผลผลิตพริกที่ปลอดภัย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแปลงสาธิต เพื่อใช้เป็นแปลงต้นแบบในการศึกษาเรียนรู้แก่เกษตรกร พร้อมทั้งการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อลดการใช้สารเคมี และเป็นแนวทางการผลิตพริกแบบปลอดภัยแก่เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป เพื่อการผลิตพริกอย่างปลอดภัยต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (อุปกรณ์และวิธีการทดลอง)

ประเด็นวิจัย

การจัดทำแปลงสาธิตเพื่อใช้เป็นแปลงต้นแบบในการศึกษาเรียนรู้แก่เกษตรกร พร้อมทั้งการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อลดการใช้สารเคมี

สถานที่ทำการวิจัย

แปลงปลูกพริกของเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดนครศรีธรรมราช และห้องปฏิบัติการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7

ระยะเวลาดำเนินงาน

1 ตุลาคม 2563 ถึง 31 ธันวาคม 2564

วิธีการดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. แปลงปลูกพริกของเกษตรกรในจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. พันธุ์พริก ได้แก่ ศก 13 และพริกขี้หนูสวน
3. เครื่องวัดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)
4. สารชีวภัณฑ์ ได้แก่ *Bacillus subtilis* 20W33 และ/หรือ 20W16 เชื้อรา *Trichoderma* spp. (ทางการค้า) และเชื้อรา *Beauveria* spp. (ทางการค้า)
5. สารเคมีกำจัดโรคและแมลง (สำหรับใช้ในแปลงต้นแบบของเกษตรกร ได้แก่ แมนโคแซป เมทาแล็กซิล เบนโนมิล อิมิดาโคลพริด อะบาเม็กติน คาร์โบซัลแฟน ฟิโพรนิล เป็นต้น)
6. อุปกรณ์การเกษตร : จอบ พลั่ว ถังพลาสติก กระบอกรดน้ำ ถังฉีดพ่นชีวภัณฑ์ และถังฉีดพ่นสารเคมี เชือกไนล่อน ถุงพลาสติก
7. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 13-13-21
8. ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์
9. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ สมุด ปากกา ดินสอ กระดาษรองเขียน
10. ผลจากรายงานวิจัยสิ้นสุดปี 2563 เรื่อง โครงการวิจัยและพัฒนาการทดสอบการป้องกันศัตรูพืชที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน (IPM) เพื่อการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

11. อุปกรณ์จัดทำสื่อ หนังสือ แผ่นพับ โปสเตอร์ เอกสารทางวิชาการ คู่มือการผลิตพริกแบบปลอดภัย
-วิธีการ

การสร้างแปลงสาธิตการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบนและส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตและใช้สารชีวภัณฑ์การกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง ไม่มีแบบการทดลอง
- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.1) คัดเลือกแปลงสาธิตจากเกษตรกรแปลงต้นแบบ โดยมีกรรมวิธีทดสอบดังนี้

ตารางที่ 1: กรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีเกษตรกรที่ถูกนำมาคัดเลือกเพื่อใช้ในแปลงต้นแบบของเกษตรกร

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเพาะเมล็ด	การใช้เมล็ดพันธุ์พริก ศก 13 และใช้เชื้อรา <i>Trichoderma</i> spp. (ทางการค้า) ผสมกับวัสดุปลูกเพื่อใช้เพาะกล้าในอัตรา 1 ต่อ 4 เพาะปลูกจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้า	การใช้เมล็ดพริกทางการค้า (พริกชี้หูสวน) และมีการใช้สารเคมีในการคลุกเมทาแล็คซิล อัตรา 30-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ก่อนเพาะและฉีดพ่นแมนโคแซป (80% WP) อัตรา 10-20 ซีซีต่อน้ำ 20 ฉีดพ่นทุกๆ 5-7 วัน
การปลูก	ปลูกเป็นแถวคู่ ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 80 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถวคู่ 120 เซนติเมตร	
การใส่ปุ๋ย	ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการรองก้นหลุม 50 กรัมต่อหลุม เมื่อพริกเริ่มออกดอกควรให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่	
การให้น้ำ	มีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอตลอดอายุการผลิต	
การจัดการศัตรูที่สำคัญในพริก	ใช้เชื้อ <i>B. subtilis</i> (strain 20 W16 และหรือ 20W33) (บุษราคัม และคณะ, 2561) ร่วมกับการใช้เชื้อรา <i>Beauveria</i> spp.(ทางการค้า), โดยฉีดพ่นเชื้อ <i>B. subtilis</i> (strain 20 W16 และหรือ W33) ทุกๆ 7 วัน ตั้งแต่ต้นพริกอายุ 15 และพ่นเชื้อ <i>Beauveria</i> spp (ทางการค้า) ทุกๆ 15 วัน อัตราส่วน 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร และเมื่อต้นพริกเริ่มออกผลผลิต	พ่นเบนโนมิล (50% WP) อัตรา 5-15 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาเบนดาซิม (50% WP) 10-15 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อพบการระบาดของโรคแอนแทรคโนส และใช้ คาร์บาริล (85% WP), คาร์โบซัลเฟน (50% EC) อัตรา 20-30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น ทุกๆ 15 วัน หรือ อิมิดาโคลพริด (10% SL, 50% EC) อัตรา 20-40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยไฟ นอกจากนี้เมื่อ

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
		พบการระบาดของไรขาวพริก ใช้ กำมะถัน (80% WP) อัตรา 60-80 กรัม, อะบาเม็กติน (1.8% EC) อัตรา 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ พิโพร นิล (5% SC) อัตรา 10-20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 7 วัน
การกำจัดวัชพืช	ใช้แรงงานคน	
การเก็บเกี่ยวผลผลิต	ใช้แรงงานคน เก็บเกี่ยวเมื่อต้นพริกอายุ 60-120 วัน	

1.2) เกษตรกรจัดทำแปลงสาธิตตามกรรมวิธีที่ได้ สุ่มผลผลิตพริกและดินบางส่วนไปตรวจหาสารพิษตกค้าง บันทึกข้อมูลทางด้าน พืชผักแปลง กิจกรรมการเพาะปลูก เช่น วันที่ย้ายปลูกลงแปลง การให้ปุ๋ย น้ำ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ ข้อมูลการเจริญเติบโตของพริกเช่น ขนาดของพริก น้ำหนักสดของพริก รวมทั้งเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์หาปริมาณสารตกค้าง

- การบันทึกข้อมูล
- พืชผักแปลง
- กิจกรรมการเพาะปลูก เช่น วันที่ย้ายปลูกลงแปลง การให้ปุ๋ย น้ำ
- ข้อมูลการเจริญเติบโตของพริกเช่น ขนาดของพริก น้ำหนักสดของพริก
- ตัวอย่างดินไปวิเคราะห์หาปริมาณสารตกค้าง

การขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่สาธารณะ

การถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่สาธารณะ โดยจัดทำเอกสารเผยแพร่องค์ความรู้ประสิทธิภาพของการใช้สารชีวภัณฑ์และพันธุ์ต้านทานต่อโรคแอนแทรคโนสในการผลิตพริก ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ เอกสารทางวิชาการ คู่มือการผลิตพริกแบบปลอดภัย เป็นต้น

ผลการทดลองและอภิปราย (Results and Discussion)

1. กิจกรรมการสร้างแปลงสาธิตการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

1.1 การสร้างแปลงสาธิตการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในจังหวัดนครศรีธรรมราช

ดำเนินการคัดเลือกแปลงเกษตรกรจากแปลงต้นแบบ เพื่อจัดทำเป็นแปลงสาธิตจำนวน 1 แปลง พื้นที่แปลงละ 200 ตารางเมตร โดยได้คัดเลือกเกษตรกรจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1 ราย ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยเกษตรกรได้ดำเนินการย้ายกล้าพริกลงปลูกในแปลงในช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ ปลูกโดยรองกันหลุมด้วยปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมักอัตรา 50 กรัมต่อหลุม ช่วงออกดอกให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ และช่วง

บำรุงผลใช้สูตร 13-13-21 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ให้น้ำสม่ำเสมอตลอดช่วงการเจริญเติบโต (ภาพที่ 1) สำหรับการเจริญเติบโตและผลผลิตของพริกในแต่ละแปลงสาธิตพบว่า พริกที่ปลูกจะมีการเจริญเติบโตได้ดีในช่วงเดือนแรกที่ย้ายลงปลูก แต่อย่างไรก็ตามในเดือน พฤษภาคม-กันยายน ที่ปริมาณฝนตกมากขึ้นนั้น เนื่องจากพันธุ์พริกที่ได้รับมาปลูกไม่ใช่พันธุ์ต้านทานโรค การดำเนินการควบคุมโรคตามกรรมวิธี จึงได้ผลไม่ค่อยดีนัก ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานที่เหมาะสมต่อเกษตรกรผู้ปลูกพริกในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน (สุรภิตติและคณะ, 2563) ในพื้นที่ทดสอบจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าในช่วงปีแรก (2561-2562) สามารถควบคุมโรคของพริกได้ดี ดังนั้นจึงมีข้อสังเกตว่าการใช้พันธุ์พริกต้านทานที่เหมาะสมและการจัดการช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมกับสภาพอากาศของพื้นที่เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในการควบคุมโรคพริกให้ได้ผลดี

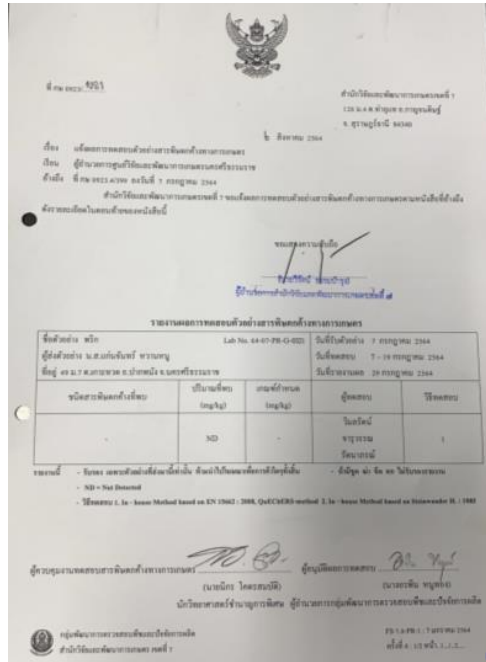
ตารางที่ 2: ข้อมูลของเกษตรกรแปลงสาธิตในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ที่ตั้งแปลงสาธิต	พิกัดแปลง	
			x	y
1	นางสาวแก่นจันทร์ หวานหนู	49 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	619755	913395



ภาพที่ 1 ภาพกิจกรรมแปลงสาธิตของเกษตรกรจังหวัดนครศรีธรรมราช

นอกจากนี้ยังมีการสุ่มตัวอย่างพริกเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้าง พบว่าไม่พบสารพิษตกค้างจากการผลิตพริก โดยใช้วิธีการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสาน (ภาพที่ 2) อีกทั้งเกษตรกรยังได้รับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) ในการผลิตพริก (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 2: การสุ่มตัวอย่างพริกเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้าง พบว่าไม่พบสารพิษตกค้างจากการผลิต



ภาพที่ 3: ผลผลิตพริกและใบรับรองมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพริก (GAP) ในการผลิตพริกของเกษตรกรแปลงสาธิตในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

1.2 การสร้างแปลงสาธิตการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

คัดเลือกเกษตรกร 3 ราย ในพื้นที่ อำเภอยะยา ท่าฉาง และ ท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อจัดทำแปลงสาธิต โดยเกษตรกรสร้างแปลงสาธิตพื้นที่ทั้งหมด 0.5 ไร่ ย้ายกล้าลงปลูกในเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ปฏิบัติดูแลรักษาและป้องกันศัตรูพืชตามหลัก IPM ร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันศัตรูพริก (ภาพที่ 4) และเก็บเกี่ยวเดือน พฤษภาคม 2564 พบว่า แปลงสาธิตของเกษตรกรใช้วิธีการจัดการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกได้ 60.3-68.5 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 200 ตารางเมตร มีรายได้ 7,118-8,091 บาท และ ยังพบว่าผลผลิตพริกเก็บเกี่ยวได้เดือนละ 4 ครั้ง รวมเก็บแล้วจำนวน 14 ครั้ง เพราะการวิธีการจัดการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน(IPM) สามารถลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก จึงทำให้เก็บเกี่ยวได้จำนวนครั้งมากกว่าวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรนอกจากนี้การสุ่มวิเคราะห์ตัวอย่างผลผลิตยังไม่พบสารตกค้างที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

ตารางที่ 3: ข้อมูลของเกษตรกรแปลงสาธิตในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ที่ตั้งแปลงสาธิต	พิกัดแปลง	
			x	y
1	นางสาวภาวิณี แก้วนาโพธิ์	ม.8 ต.คลองพา อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	515294	1062054
2	นางศศิวิมล อักษรสม	ม.5 ต.ตะกรบ อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี	525224	1048925
3	นางจุฬารัตน์ ชัยอินทร์	ม.4 ต.เสียด อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี	509027	1034878



ภาพที่ 4: การสร้างแปลงสาธิตและการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่สาธารณะในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.3 การสร้างแปลงสาธิตการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในจังหวัดภูเก็ต

ดำเนินการสร้างแปลงสาธิตพื้นที่ 200 ตารางเมตร ภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภูเก็ต โดยดำเนินการ ย้ายกล้าลงปลูกในเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ปฏิบัติดูแลรักษาและป้องกันศัตรูพืชตามหลัก IPM ร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันศัตรูพริกตามระยะการเจริญเติบโตของพริก(ภาพที่ 5) ผลผลิตในแปลงปลูก จำนวน 368 ต้น ให้ผลผลิตรวมทั้งสิ้น 61.3 กิโลกรัม



ภาพที่ 5: การสร้างแปลงสาธิตและการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่สาธารณะในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภูเก็ต

จากการใช้สารชีวภัณฑ์แล้ว การใช้พันธุ์พืชที่มีความต้านทานนับเป็นวิธีหนึ่งในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช สอดคล้องกับรายงานของ จันทนา และคณะ(2558) ความต้านทานต่อโรคแอนแทรคโนส ที่มีสาเหตุจากเชื้อ *Colletotrichum* spp. ในสภาพแปลงปลูกจังหวัดศรีสะเกษและกาญจนบุรีพบว่า พริกจินดา พันธุ์ ศก.24 และ พจ.054 มีความทนทานโรคระดับเดียวกับพันธุ์ทางการค้า คือร้อยละ 23 นอกจากนี้ด้านความพึงพอใจต่อขนาดผล สีผล และการเก็บเกี่ยวผลพริกทั้ง 2 สายพันธุ์ พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับมาก

2. การขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่สาธารณะ

ดำเนินการถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกรและผู้สนใจผ่านทางกิจกรรมต่างๆของศูนย์ฯได้แก่ การถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านโครงการยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าเกษตร (รับรอง GAP) โครงการพัฒนาเกษตรกรมั่งคั่งยั่งยืน (รับรองอินทรีย์) ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก), การจัดกิจกรรมคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์ สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร และสื่อประชาสัมพันธ์ทาง Socialgเช่น เฟซบุ๊ก รวมทั้งจัดทำหนังสือองค์ความรู้ประสิทธิภาพของการใช้สารชีวภัณฑ์และพันธุ์ต้านทานต่อโรคแอนแทรกโนสในการผลิตพริกจำนวน 155 เล่ม เพื่อส่งมอบให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือ ศพก. สำหรับถ่ายทอดความรู้และประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีสู่เกษตรกรผู้ปลูกพริกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6: หนังสือองค์ความรู้ประสิทธิภาพของการใช้สารชีวภัณฑ์และพันธุ์ต้านทานต่อโรคแอนแทรกโนสในการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การสร้างแปลงสาธิตการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยการใช้พันธุ์พริกที่ต้านทานและปฏิบัติดูแลรักษาและป้องกันศัตรูพืชตามหลัก IPM ร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันศัตรูพริก ดำเนินการสร้างแปลงสาธิตจำนวน 3 แห่งคือ แปลงเกษตรกรจังหวัดสุราษฎร์ธานี 3 แปลง แปลงเกษตรกรจังหวัดนครศรีธรรมราช 1 แปลง และแปลงในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภูเก็ตจำนวน 1 แปลง โดยแปลงสาธิตจะเป็นแหล่งเรียนรู้แก่เกษตรกรที่ต้องการผลิตพริกแบบปลอดภัย นอกจากนี้การขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่สาธารณะในรูปแบบต่างๆเช่น การถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านโครงการยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าเกษตร

(รับรอง GAP), โครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืน (รับรองอินทรีย์), ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก), การจัดกิจกรรมคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์ สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร และสื่อประชาสัมพันธ์ทาง Socialg เช่น เฟซบุ๊ก รวมทั้งจัดทำหนังสือองค์ความรู้ประสิทธิภาพของการใช้สารชีวภัณฑ์และพันธุ์ต้านทานต่อโรคแอนแทรกโกสในการผลิตพริกจำนวน 155 เล่มสำหรับถ่ายทอดความรู้ และประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีสู่เกษตรกรผู้ปลูกพริกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

บรรณานุกรม

จันทนา โชคพาชื่น, ธวัชชัย นิมกักรัตน์, ศุภลักษณ์ อริยภูษัย, อำไพ ประเสริฐสุข, พิษณิตตา ธารานุกูล และ รักษ์ชัย คุรุบรรเจตจิต. 2558. การทดสอบพริกขี้หนูผลใหญ่พันธุ์จินดา. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

บุษราคัม อุดมศักดิ์ ณีภูสิมา ไชยิตเจริญกุล วิไลวรรณ พรหมคำ สุรีย์พร บัวอาจ บุรณี พ่วงษ์แพทย์ รุ่งนภา ทองเครื่อง นพวรรณ นิลสุวรรณ ฐปนีย์ ทองบุญ กิรนนท์ เหมาะประมาณ ไพบูรณ์ เปรียบยิ่ง วราภรณ์ อุดมดี และรสสุคนธ์ รุ่งแจ้ง. 2561. ชีวภัณฑ์บีเอสควบคุมโรคกุ้งแห้งพริกสู่การใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มผลผลิตพริก. ผลงานวิจัยดีเด่น กรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2561: หน้า 42-56

ผกาสินี คล้ายมาลา. 2558. การศึกษาความรุนแรงของผลกระทบและการเฝ้าระวังสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีพิษร้ายแรงหรือมีความคงทนในสภาพแวดล้อม. รายงานผลงานเรื่องเต็มโครงการทดลองสิ้นสุดปี 2558. กรมวิชาการเกษตร.

ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. รายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืช (รต.01) แบบรายปี 2560. สืบค้นจาก: http://www.production.doae.go.th/report/report_main2.php?report_type=1, [มิถุนายน 2560]

สาวิตรี เขมวงศ์ และอนนท์ สุขสวัสดิ์ . 2558. วิจัยชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้ในพื้นที่ สวพ.8 หลังการรับรองระบบ GAP. สืบค้นจาก <https://www.doa.go.th/oard8/wpcontent/uploads/2019/08/v5805-03.pdf>. [กุมภาพันธ์ 2561]

สุรกิตติ ศรีกุล, วิริยา ประจิมพันธ์, นิภาภรณ์ ชูสินวน, กิรนนท์ เหมาะประมาณ, ภัทรพร ศรีวราพันธ์, นิกร โคตรสมบัติ, จิตติลักษณ์ เหมะ, สญชัย ขวัญเกื้อ, สมคิด ดำน้อย, บุษราคัม อุดมศักดิ์ และวิรัตน์ ธรรมบำรุง. 2563. รายงานโครงการวิจัยและพัฒนาการทดสอบการป้องกันศัตรูที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน (IPM) เพื่อการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน. รายงานผลงานเรื่องเต็มโครงการทดลองสิ้นสุดปี 2563. กรมวิชาการเกษตร.

ศิริพงษ์ คุ่มภัย และพรพิมล อธิปัญญาคม. 2554. โรคแอนแทรกโนสพริก. ใน คู่มือ โรคผักและการป้องกัน.
สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร . หน้า 3-4

กรมวิชาการเกษตร