



รายงานโครงการวิจัย  
การผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง  
Simple bio-pesticides production as supplement career  
for farmer affected by drought crisis

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย  
นางณัฐธิมา โขจิตเจริญกุล  
(Mrs. Nuttima Kositcharoenkul)

ปี พ.ศ. 2565



รายงานโครงการวิจัย

การผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง

Simple bio-pesticides production as supplement career  
for farmer affected by drought crisis

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางณัฐธิมา โขจิตเจริญกุล

(Mrs. Nuttima Kositcharoenkul)

ปี พ.ศ. 2565

## คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

ปัญหาภัยแล้งจึงจัดเป็นปัญหาสำคัญของชาติ จากสถานการณ์ภัยแล้งที่รุนแรง และผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของเกษตรกรแต่กำลังขยายผลมาสู่ความเสี่ยงต่อการบริโภคของประเทศ การดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาโดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต โดยหันมาผลิตชีวภัณฑ์ไว้ใช้เองมากขึ้นเพื่อลดค่าใช้จ่าย ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง และสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน และสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง มุ่งเน้นการขยายผลการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกร โดยเลือกดำเนินการในพื้นที่ภัยแล้งได้แก่ พื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดย มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายของกรมวิชาการเกษตรที่ได้วิจัยจนได้นวัตกรรมขยายผลลงสู่เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งและผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทำให้เกษตรกรสามารถผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายนำไปใช้เองหรือจำหน่ายให้กลุ่มเกษตรกรหรือชุมชนในการผลิตพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์อันเกิดประโยชน์ต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมโดยรวม เป็นการเพิ่มโอกาสทางการตลาดและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตผลทางการเกษตร และสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกร ทำให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตพืช ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงและสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน สามารถทำให้ชุมชนลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรได้อีกด้วย

..

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	4
บทนำ	5
วัตถุประสงค์	9
บทคัดย่อ	11
ระเบียบวิธีการวิจัย	13
ผลการวิจัย	14
สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	77
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	78
บรรณานุกรม	79
ผนวก 1	80
ผนวก 2	89
ผนวก 3	92
ผนวก 4	94

กรมวิชาการเกษตร

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้งมุ่งเน้นการขยายผลการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกร โดยเลือกดำเนินการในพื้นที่ภัยแล้ง ได้แก่ พื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและขยายชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองและจำหน่ายได้ และนำไปถ่ายทอดต่อให้กับเกษตรกรอื่นเพิ่มเติมเป็นการสร้างเครือข่ายเกษตรกรทำให้ชุมชนเข้มแข็ง สามารถผลิตขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชได้เอง เพื่อใช้ในระดับชุมชน นอกจากนี้เกษตรกรยังสามารถจำหน่ายชีวภัณฑ์ที่ผลิตอย่างง่ายนี้ให้กับกลุ่มเกษตรกรในชุมชนเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกรทำให้กลุ่มเกษตรกรหรือชุมชนมีความเข้มแข็ง เป็นชุมชนที่ผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชส่งผลให้มีแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) และระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น และเกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

## คณะผู้วิจัย

นางณัฏฐิมา โฆสิตเจริญกุล

นายพททธิชาติ ปุณฺณวัฒน์

นางเสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์

นางประภัสสร เขยกำแหง

นายสาทิพย์ มาลี

นางสาวภัทรพร สรรพนุเคราะห์

นางสาวปาริชาติ จำรัสศรี

นางสาวอัจฉริยา นิจจรัส

นางสาวสุรีย์พร บัวอาจ

นางสาวรุ่งนภา ทองเครื่อง

นางสาวพรทิพย์ แพงจันทร์

นางโสภิตา สมคิด

นางสาวมัตติกา ทองรส

นางรติษฐ อุตรพงษ์

นางสาวพัทธรทิพา เดชพละ

นางสาวสุภารัตน์ โชคแสน

ว่าที่รต.อนุชา เหลาเคน

นางสาวอัญชลี โพธิ์ตั้งธรรม

นายสุชาติ แก้วกมลจิต

นางสาวพิกุลทอง สุอนงค์

นางสาวศรีนวล สุราษฎร์

นางสายชล แสงแก้ว

นางสาวเครือวัลย์ บุญเงิน

นายละเอียด ปั่นสุข

นางสาววาริรัตน์ สมประทุม

นางสาววิชรา สุวรรณอาศน์

นางอุดม วงศ์ชนะภัย

นางเพ็ญลักษณ์ ชูดี

นางทิพย์ตรุณี สิทธินาม  
นายเพทาย กาญจนเกษร  
นางสุภัค กาญจนเกษร  
นายอดุลย์รัตน์ แคล้วฉลาด  
นายณพงษ์ วสยางกูร  
นางสาวนริรัตน์ ชูช่วย  
นางสาวกุลวดี ฐาน์กาญจน์  
นายนพพร ศิริพานิช  
นางชญาดา ดวงวิเชียร  
นายสมบัติ บวรพรเมธี  
นางสาวนพวรรณ นิลสุวรรณ

กรมวิชาการเกษตร

## คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

1. การป้องกันกำจัดโดยชีววิธี หรือ **Biological control** หมายถึง วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ โดยใช้สิ่งมีชีวิตด้วยกันปราบหรือทำลายกันเอง เช่น การนำเอาแมลงและสัตว์อื่น ๆ หรือจุลินทรีย์ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติมาช่วยกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น
2. **ชีวภัณฑ์** หรือ **bio-product** หรือ **biopesticide** หมายถึง ผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตและพัฒนาจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ ไม่นับรวมกับสารที่สกัดหรือแยกได้จากสิ่งมีชีวิต
3. **แมลงห้ำ (predator)** หมายถึง แมลงที่กินแมลงชนิดอื่น ๆ เป็นอาหาร และการกินนั้นจะกินเหยื่อ (prey) หลายตัว กว่าที่จะเจริญเติบโตครบวงจรชีวิต การกินจะกินเหยื่อไปเรื่อย ๆ และมักจะไม่จำกัดวัยของเหยื่อคือสามารถทำลายเหยื่อได้ทุกระยะการเจริญเติบโต ตัวห้ำที่เรารู้จักกันดีเช่น ตัวง่าตัวต่าง ๆ ตั๊กแตนตำข้าว แมลงปอ มวนตัวห้ำ มวนเพศฆาต และมวนตัวห้ำเปลี้ยไฟ เป็นต้น
4. **แมลงเบียน (parasite)** สัตว์หรือแมลงขนาดเล็กที่ดำรงชีวิตอยู่บนตัวหรือในตัวแมลงอาศัย (host) ชนิดอื่นที่มีขนาดใหญ่กว่า โดยกินอาหาร อยู่อาศัย และขยายพันธุ์ ทำให้แมลงอาศัยตายในที่สุด การเข้าทำลายมักเจาะจง โดยเฉพาะตัวเบียนเพศเมียเท่านั้นที่จะใช้อวัยวะวางไข่แทงเข้าไปในแมลงอาศัย
5. **ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช** หมายถึง สิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติและเป็นศัตรูของแมลงศัตรูพืช ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 พวกใหญ่ ๆ คือ ตัวเบียน ตัวห้ำ และเชื้อโรค ซึ่งในกลุ่มของตัวเบียนและตัวห้ำนั้นมีทั้งที่เป็นแมลงและไม่ใช่แมลง แต่แมลงเป็นศัตรูพืชธรรมชาติที่สามารถนำมาพัฒนาเพื่อใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความสำเร็จในการควบคุมศัตรูพืชมานานแล้ว
6. **จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ (antagonistic microorganisms)** หมายถึง จุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการยับยั้งหรือควบคุมจุลินทรีย์สาเหตุโรคพืช



## บทนำ

ปัญหาภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติที่นำความเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคม ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีการส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์แปรรูปทางการเกษตรที่สำคัญในตลาดโลก ภัยแล้งจึงมีผลกระทบโดยตรงต่อการลดลงของผลผลิตทางการเกษตรของไทย และมีผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม อีกด้วย ปัญหาภัยแล้งจึงจัดเป็นปัญหาสำคัญของชาติ จากสถานการณ์ภัยแล้งที่รุนแรง และผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของเกษตรกรแต่กำลังขยายผลมาสู่ความเสี่ยงต่อการบริโภคของประเทศ สิ่งที่ต้องดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหามีผลกระทบทางด้านความเป็นอยู่ของเกษตรกร โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต ซึ่งค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นต้นทุนที่มีความสำคัญในการผลิตพืช หากเกษตรกรหันมาผลิตชีวภัณฑ์ไว้ใช้เองมากขึ้นเพื่อลดค่าใช้จ่าย ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง และสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน นอกจากนี้เกษตรกรยังสามารถจำหน่ายชีวภัณฑ์ที่ผลิตอย่างง่ายนี้ให้กับกลุ่มเกษตรกรในชุมชนเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกรทำให้กลุ่มเกษตรกรหรือชุมชนมีความเข้มแข็ง เป็นชุมชนที่ผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชส่งผลให้มีแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรที่ดีเหมาะสม (GAP) และระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น และเกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จากนโยบายอารักขาพืช ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มุ่งเน้นหาสิ่งทดแทนสารเคมี เพื่อลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในระบบการผลิตในภาคเกษตรนั้น การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี จัดเป็นวิธีการป้องกันกำจัดในแนวทางเกษตรธรรมชาติที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงความสำคัญของแมลงศัตรูธรรมชาติ การใช้ประโยชน์จากแมลงห้ำ แมลงเบียน ตลอดจนการคัดเลือกจุลินทรีย์ในธรรมชาติมาพัฒนาเป็นชีวภัณฑ์ป้องกันศัตรูพืช กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาการผลิต และการใช้ชีวภัณฑ์ในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งมีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ พืชเพื่อลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และเป็นการเพิ่มทางเลือกในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชให้เกษตรกร ชีวภัณฑ์ต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตรโดยสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชที่มีศักยภาพและพร้อมขยายผลลงสู่เกษตรกร ได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม ไล่เดือนฝอยศัตรูแมลง บีเอส-ดีไอเอ24 และเห็ดเรืองแสง

มวนพิฆาต *Eocanthecona furcellata* (Wolff) เป็นแมลงห้ำมีความสามารถสูงในการกินหนอนศัตรูพืชได้หลายชนิด มวนพิฆาตตัวอ่อนวัย 2 – 5 จำนวน 1 ตัว สามารถทำลายหนอนได้เฉลี่ย 80 ตัว มวนพิฆาตตัวเต็มวัยสามารถทำลายหนอนได้เฉลี่ย 130 ตัว และตลอดชีวิตของมวนพิฆาตสามารถทำลายหนอนประมาณ 200 – 300 ตัว หรือโดยเฉลี่ย 5 – 7 ตัว/วัน

มวนพิฆาตมีปากแบบแทงดูด ตามปกติปากของมวนพิฆาตจะพับเก็บไว้ใต้อก แต่เมื่อพบเหยื่อมันจะตัวดื่อกออกมาด้านหน้า เข้าใจโจมตีเหยื่อทันที โดยใช้ปากที่มีลักษณะคล้ายเข็มแทงเข้าไปในลำตัวหนอนศัตรูพืช แล้วปล่อยสารพิษ (venom) ทำให้หนอนเป็นอัมพาตไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ จากนั้นจึงดูดกินของเหลวภายในตัวหนอนจนหนอนแห้งตายแล้วจึงทิ้งเหยื่อ เพื่อไปหาเหยื่อใหม่ต่อไป

การนำมวนพิฆาตไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช ทำได้โดยการปล่อยมวนพิฆาตตัวอ่อนวัย 3 – 4 เช่น การควบคุมหนอนกระทุ้ม หนอนกระทุ้ง และหนอนเจาะสมอฝ้าย สามารถควบคุมและลดปริมาณหนอนศัตรูพืชได้ 80 – 90% ซึ่งจัดว่าเป็นแมลงห้ำที่มีประสิทธิภาพสูงมาก

การเลี้ยงขยายมวนพิฆาตให้ได้ปริมาณมากสามารถทำได้ง่าย โดยใช้หนอนได้หลายชนิด เช่น หนอนนก หนอนแว็กซ์ หนอนกระทุ้งต่างๆ หนอนไหมป่า หรือหนอนที่มีการระบาดมากในพื้นที่ มาเป็นเหยื่ออาหารในการเลี้ยงขยายมวนพิฆาตตามความเหมาะสมในการบริหารจัดการของแต่ละพื้นที่

**แมลงหางหนีบขาวงแหวน** (*Euborellia annulipes* (Lucas)) อยู่ในวงศ์ Anisolabidae อันดับ Dermoptera มีขนาดเล็ก ลำตัวแบนยาวสีน้ำตาลดำเป็นมัน ตัวเต็มวัยเมื่อโตเต็มที่มีความยาวเฉลี่ย 1.6-1.8 เซนติเมตร พบตารวมเพียงอย่างเดียว หนวดแบบเส้นด้าย ขาค่อนข้างยาวมีสีเหลืองและมีแถบสีดำเป็นวงรอบขา ไม่มีปีก บริเวณปลายส่วนท้องมีอวัยวะคล้ายคีม 1 คู่ ใช้สำหรับหนีบจับเหยื่อ เป็น “แมลงห้ำ” ที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง พบได้ในพืชชนิดต่าง ๆ เช่น อ้อย ข้าวโพด และพืชผัก สามารถใช้ควบคุมไข่และตัวหนอนของผีเสื้อชนิดต่าง ๆ เช่น หนอนกออ้อย เพลี้ยอ่อน และแมลงขนาดเล็กชนิดอื่นที่มีลำตัวอ่อนนุ่ม ซึ่งในหลายประเทศได้นำมาใช้กำจัดแมลงศัตรูพืชหลายชนิดสามารถนำไปใช้ควบคุมด้วงกินรากกล้วย *Cosmopolites sordidus* (Germar) แมลงศัตรูชนิดอื่น ๆ ได้ และหนอนกอสีมพู่ในประเทศญี่ปุ่นได้ เช่นเดียวกัน นอกจากนี้มีรายงานทางฝั่งตะวันตกของเคนยาสามารถใช้แมลงหางหนีบขาวงแหวนควบคุมด้วงกินรากกล้วย *C. sordidus* ได้เหมือนกัน และสามารถใช้อแมลงหางหนีบขาวงแหวนควบคุมเพลี้ยอ่อน *Hyadaphis foeniculi* ในข้าวโพดที่ประเทศบราซิลได้

**แมลงหางหนีบสีน้ำตาล** (*Proreus simulans* Stallen) อยู่ในวงศ์ Chelisochidae มีขนาดเล็ก ลำตัวแบนยาวสีน้ำตาลปนเหลือง ขาค่อนข้างยาวมีสีเหลืองล้วนทั้ง 3 คู่ ไม่มีปีก บริเวณปลายส่วนท้องมีอวัยวะคล้ายคีม 1 คู่ ใช้สำหรับหนีบจับเหยื่อ เป็นแมลงห้ำที่สำคัญในข้าวโพด ซึ่งเป็นพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่ง มีการเพาะปลูกทั่วทุกภาคในประเทศไทย แมลงหางหนีบสีน้ำตาลทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยมีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูข้าวโพดที่กล่าวมาแล้ว มีรายงานว่า การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวโพดที่ให้ผลในระยะยาวคือ การใช้แตนเบียนไข่และแมลงหางหนีบ อีกทั้งการปล่อยแมลงหางหนีบร่วมกับการใช้สารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน 1 ครั้ง เมื่อพบปริมาณเพลี้ยอ่อนสูงถึงระดับเศรษฐกิจ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากแปลงที่ปล่อยตามธรรมชาติ 87 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้มีรายงานว่า การปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาล *P. simulans* Stallen ร่วมกับแตนเบียนไข่ *Trichogramma* spp. จำนวน 2 ครั้ง ได้ผลกำไรดีที่สุด 4,199 บาท/ไร่ หรือมากกว่าแปลงควบคุม 3.3 เท่า

**แมลงข้างปีกสีเขียว (Green Lacewings)** หรือ จะเรียกว่า **แมลงข้างปีกใส** จัดเป็นแมลงห้ำที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ในระยะตัวอ่อนเป็น แมลงห้ำ หรือ ตัวห้ำที่สามารถทำลายศัตรูพืชได้หลากหลายชนิด โดยเฉพาะแมลงศัตรูพืชในกลุ่ม Homoptera ซึ่งเป็นพวกแมลงศัตรูพืชปากดูดขนาดเล็ก เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ เพลี้ยหอย ตัวอ่อนแมลงหวี่ขาว เพลี้ยกระโดด ตัวอ่อนเพลี้ยไก่แจ้ส้ม รวมทั้งยังใช้ กำจัดไรศัตรูพืชบ้างชนิด เช่น ไรแมงมุม ไรแดง หรือ ไข่ของหนอนผีเสื้อ และหนอนผีเสื้อศัตรูพืชขนาดเล็ก ตัวอ่อนแมลงข้างปีกใส จัดว่าเป็นแมลงห้ำที่ค่อนข้างดุร้าย จนเป็นที่รู้จักกันดีว่าเป็น สิงหล่าเพลี้ยอ่อน (Aphid lion) มีงานวิจัยยืนยันว่า ตัวอ่อนแมลงข้างปีกใส 1 ตัว สามารถกินเพลี้ยอ่อนได้มากกว่า 300 ตัว สามารถพบแมลงข้างปีกใสได้ทั่วไปในสภาพแวดล้อมในธรรมชาติที่ใช้สารเคมีในปริมาณน้อย หรือไม่ใช้สารเคมีเลย ดังนั้นเราสามารถนำแมลงข้างปีกใสไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช ดังกล่าวได้ทั้งใน พืชผัก ไม้ผล พืชไร่ และใช้ได้ทั้งในสภาพการปลูกแบบโรงเรือน และใน

สภาพแปลงเปิด เพื่อการผลิตพืชผักที่ปลอดภัยโดยไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชดังกล่าวได้เป็นอย่างดี ดังนั้น วารสาร American Association of Applied Ecologists ได้จัดให้ แมลงข้างปีกใส ในสกุล *Chrysoperla* spp. เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติชนิด แมลงห้ำ ที่เป็นที่ยอมรับอย่างไว้คู่แข่ง ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี

**ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*)** ในประเทศไทยมี รายงานการใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืชมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 โดยใช้กำจัดแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ เช่น หนอนกินใต้ผิวเปลือกถั่วเหลือง หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม หนอนใยผัก หนอนผีเสื้อเจาะเห็ด ตัวงมหัดผัก ตัวงวงงมันเทศ ตัวงกินรากสตรอเบอร์รี่ ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง *S. carpocapsae* ได้รับการพัฒนา และผลิตจำหน่ายในรูปแบบการค้าในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ และ ออสเตรเลีย สำหรับ ไส้เดือนฝอยชนิดอื่นๆ ในสกุล *Steinernema* เช่น ไส้เดือนฝอย *Steinernema siamkayai* สืบค้นพบเป็นครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2539 แต่จากการทดสอบประสิทธิภาพพบว่ามีความสามารถในการเข้าทำลายแมลงได้น้อยกว่า *S. carpocapsae* ถึง 18.75 เท่า นอกจากนี้ไส้เดือนฝอย *S. siamkayai* ต้องใช้เวลาถึง 89.9 ชั่วโมง จึงทำให้หนอนตาย ขณะที่ *S. carpocapsae* ใช้เวลาเพียง 22 ชั่วโมงเท่านั้น เมื่อทดสอบด้วยจำนวนไส้เดือนฝอยที่เท่ากัน ด้วยเหตุนี้ไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงและมีรายงานวิจัยว่าสามารถกำจัดแมลงหลายชนิด ทางสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช จึงเลือกนำไปใช้ขยายผลให้กับหน่วยงานเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรไทยได้ใช้ประโยชน์จากไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมกำจัดแมลงศัตรูพืช

**เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม (*Metarhizium anisopliae*)** เชื้อราเมตาไรเซียม เป็นเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคกับแมลงได้หลายชนิด ขึ้นกับชนิดและสายพันธุ์ของเชื้อราเมตาไรเซียม สามารถเข้าทำลายตัวหนอนดียวอ้อยได้ทุกระยะตั้งแต่ระยะไข่จนถึงตัวเต็มวัย โดยสามารถทำลายตัวหนอนดียวอ้อยได้มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ตัวหนอนดียวอ้อยเมื่อถูกเชื้อราเข้าทำลายจะแข็งและแห้งตายภายใน 14 วัน เชื้อราเขียว *Metarhizium* sp. สามารถดำรงชีวิตได้ในดินที่มีอุณหภูมิสูง แต่เมื่อดินได้รับความชื้นเชื้อราเขียวก็จะขยายตัวและแพร่กระจายออกไป และสามารถเลี้ยงเพิ่มปริมาณได้เอง และได้มีการทดลองใช้เชื้อรา *Metarhizium* sp. และสารเคมีในการควบคุมตัวหนอนดียวอ้อย พบว่า การใช้เชื้อรา *Metarhizium* sp. 2 ครั้ง ครั้งละ 10 กก./ไร่ ครั้งแรกโรยบนท่อนพันธุ์อ้อยพร้อมปลูกแล้วกลบดิน ครั้งที่ 2 ใส่ในฤดูฝน โดยโรยข้างร่องอ้อยแล้วกลบดิน และการใช้สารฆ่าแมลง fipronil (Ascend 5% SC) อัตรา 80 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นบนท่อนพันธุ์แล้วกลบดิน พบหน่ออ้อยถูกทำลาย 0.96 และ 0.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่แปลงเกษตรกร พบหน่ออ้อยถูกทำลาย 1.16 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงเก็บเกี่ยว การใช้เชื้อรา *Metarhizium* sp. และสารฆ่าแมลง fipronil (Ascend 5% SC) อัตรา 80 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร พบลำอ้อยถูกทำลาย 14.73 และ 3.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่แปลงเกษตรกร พบลำอ้อยถูกทำลาย 15.37 เปอร์เซ็นต์

กรมวิชาการเกษตร โดยสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชได้พัฒนา เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม *Metarhizium anisopliae* สายพันธุ์ DOA-M14 ใช้ควบคุมตัวหนอนดียวอ้อย ซึ่งมีความเฉพาะเจาะจงกับตัวหนอนดียวอ้อย ทั้งในท้องปฏิบัติการและสภาพไร่

**ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสง** สิรินรัศมีคุมไส้เดือนฝอยรากปมในพริก เป็นอีกหนึ่งชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร ที่สามารถส่งต่อให้เกษตรกรนำไปใช้เพื่อควบคุมโรครากปมในพริกและผลิตเองตามตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จากการศึกษา ยังพบว่าสารสกัดที่ได้จากเห็ดเรืองแสง (*aurisin A*) มีต่อเชื้อสาเหตุโรคพืช ได้แก่ เชื้อรา *Phytophthora parasitica*, *P. palmivora*, *Pythium aphanidermatum* แต่ไม่มีผลกับสิ่งมีชีวิตนอกเป้าหมาย เช่น เชื้อราจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ควบคุมโรคพืช *Trichoderma* sp. และ *Bacillus subtilis*, แบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจน (*Rhizobium* sp.) และเชื้อราที่นำมาเป็นหัวเชื้อผลิตปุ๋ยหมัก (*Aspergillus* sp.) รวมทั้งไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง (*Steinernema carpocapsae*) และไส้เดือนดิน นอกจากนี้จากการศึกษาข้อมูลพิษวิทยาเบื้องต้นของสาร *aurisin A* จากเห็ดเรืองแสงในหนูแรทสายพันธุ์ Wistar ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความปลอดภัยทางชีวภาพของสารออกฤทธิ์จากเห็ดเรืองแสงต่อผู้ใช้และผู้บริโภคอีกด้วย เพราะสารออกฤทธิ์ที่ได้จากเห็ดเรืองแสง จัดระดับความเป็นพิษ ตามระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (GHS) อยู่ใน category ที่ 5 คือ ไม่มีความเป็นพิษ และมีความปลอดภัยสูง มีค่า LD50 ที่ 5,000 mg/kg body weight เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกร เกษตรกร และพัฒนาชีวภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในระดับพื้นที่ เพื่อให้ได้วิธีการจัดการที่ดีและเหมาะสม เกษตรกรเข้าถึงชีวภัณฑ์ได้ง่าย อันเกิดประโยชน์สูงสุดต่อเกษตรกรผู้ใช้และผู้บริโภค เป็นการลดต้นทุนการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตผลทางการเกษตร และสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกร รวมถึงมีระบบการผลิตที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้มีแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) และระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นการสนองนโยบายสำคัญและแนวทางการปฏิบัติงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

**ชีวภัณฑ์แบคทีเรีย *Bacillus subtilis* (บีเอส) สายพันธุ์ BS-DOA 24** ได้ถูกพัฒนามาเพื่อใช้ในการควบคุมโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* สามารถควบคุมโรคเหี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้ทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมโรคเหี่ยวในขิงจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ด้วย *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ BS-DOA 24 ในสภาพแปลงของเกษตรกร อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ โดยการคลุกหัวพันธุ์ด้วย BS-DOA 24 ชนิดผง อัตรา 1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักนำไปปลูก จากนั้นรดด้วย BS-DOA 24 ชนิดผง อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 30 วัน บันทึกการเกิดโรคทุก 30 วัน พบว่า การใช้ชีวภัณฑ์ เกิดโรค 38 เปอร์เซ็นต์ ได้ผลผลิต 2,260 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ไม่มีการใช้ชีวภัณฑ์เกิดโรค 79 เปอร์เซ็นต์ ได้ผลผลิต 690 กิโลกรัมต่อไร่

โครงการนี้มุ่งเน้นการขยายผลการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกร โดยเลือกดำเนินการในพื้นที่ภัยแล้ง ได้แก่ พื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชีวภัณฑ์ที่นำไปขยายผลแบ่งได้ ดังนี้

1. เกษตรกรสามารถผลิตใช้เองและจำหน่ายได้ จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเขียวเมตาโรเซียม ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง และเห็ดเรืองแสง
2. เกษตรกรสามารถผลิตใช้เอง เพื่อลดต้นทุน หาก ต้องการจำหน่ายต้องขึ้นทะเบียน จำนวน 1 ชนิด คือ หัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24

ซึ่งชีวภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิดยังไม่ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้กับกรมส่งเสริมการเกษตร ดังนั้นเมื่อสิ้นสุดโครงการนี้ จะได้ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิดพร้อมถ่ายทอดให้กับกรมส่งเสริม

การเกษตร นำไปขยายผลต่อไปเพื่อให้เกิดการผลิตชีวภัณฑ์อย่างยั่งยืน ทำให้สามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

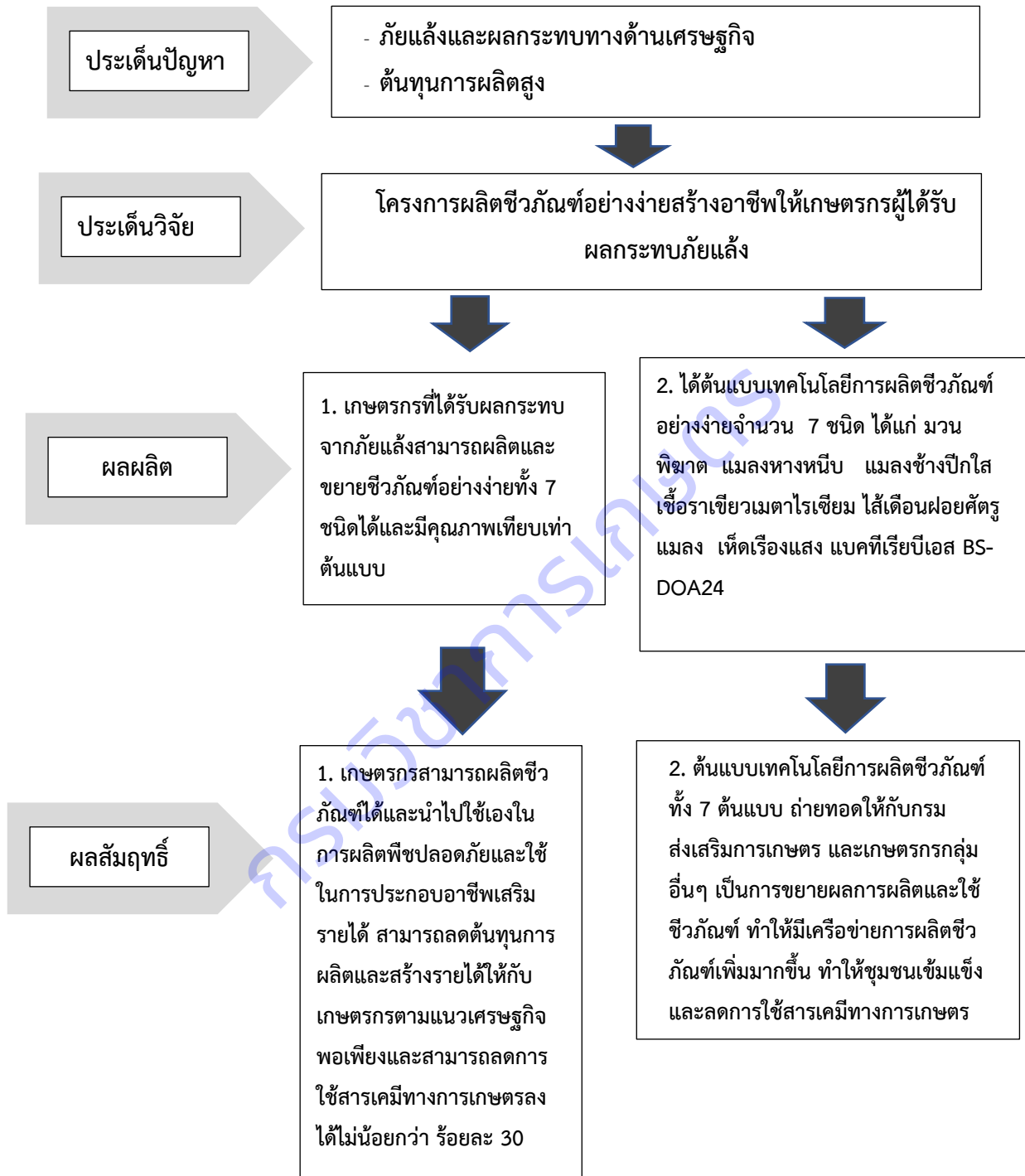
### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองและจำหน่ายได้ ได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเขียวเมตาโรเซียม ไล่เดือนฝอยศัตรูแมลง หัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24 และเห็ดเรืองแสง เป็นต้น
2. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและขยายชีวภัณฑ์อย่างง่ายเพิ่มเติมให้เกษตรกรเครือข่าย นำไปถ่ายทอดต่อกับเกษตรกรอื่นเพิ่มเติมเป็นการสร้างเครือข่ายเกษตรกรทำให้ชุมชนเข้มแข็ง สามารถผลิตขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชได้เอง เพื่อใช้ในระดับชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกร

### วิธีการวิจัย

ขอบเขตของงานวิจัยนี้เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายที่ผ่านการวิจัยแล้วจาก กรมวิชาการเกษตรไปขยายผลลงสู่เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง และผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกษตรกรสามารถผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กลุ่มเกษตรกรหรือชุมชนในการผลิตพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์อันเกิดประโยชน์ต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมโดยรวม และสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกร ทำให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตพืช ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงและสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนสามารถทำให้ชุมชนลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรได้อีกด้วย

กรอบแนวคิดของ โครงการวิจัยผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับ  
ผลกระทบภัยแล้ง



## บทคัดย่อ

โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง ดำเนินการในปี พ.ศ. 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและขยายชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองและจำหน่ายได้ และนำไปถ่ายทอดต่อกับเกษตรกรอื่นเพิ่มเติมเป็นการสร้างเครือข่ายเกษตรกรทำให้ชุมชนเข้มแข็ง สามารถผลิตขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชได้เอง เพื่อใช้ในระดับชุมชน

ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและเลี้ยงขยายชีวภัณฑ์ใช้เองได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเมตาไรเซียม ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี เห็ดเรืองแสงสิรินทรีย์ และ Bs-DOA 24 ในพื้นที่ประสบภัยแล้ง ใน 34 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครปฐม กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร นครสวรรค์ อุทัยธานี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี บึงกาฬ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ ขอนแก่น มุกดาหาร กาฬสินธุ์ นครพนม สกลนคร เลย อุดรธานี ชัยภูมิ หนองคาย หนองบัวลำภู นครราชสีมา อุบลราชธานี มหาสารคาม ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ยโสธร อำนาจเจริญ โดยมีเกษตรกรร่วมโครงการ จำนวน 1,683 ราย เป็นกลุ่มเกษตรกรพืชผัก พืชสมุนไพร และพืชเศรษฐกิจ เช่น อ้อย มันสำปะหลังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ และมีการตรวจติดตามให้คำแนะนำแก่กลุ่มเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง ผลการดำเนินการพบว่าเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย สามารถผลิต ชีวภัณฑ์ได้และนำไปใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัย และเกษตรกรอินทรีย์ ยังไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายเนื่องจากยังผลิตได้ไม่มากส่วนใหญ่เน้นการนำไปใช้ในแปลงตนเอง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตพืชลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 และสร้างรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 70 ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน และสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20-30 ต้นแบบเกษตรกรที่ได้รับเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่นๆในชุมชนและเกษตรกรกลุ่มอื่นๆที่สนใจ เป็นการขยายผลการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

## Abstract

Simple bio-product production as supplement career for farmer affected by drought crisis was conducted in 2021. The aim of project for transferring simple bio-product production to enable drought-affected farmers to produce and expand bio-product to control pest for their own use and distribution and transfer it to other farmers to build a network of farmers to strengthen the community.

Carrying out the transfer of technology to produce bio-products 7 kinds (Stink bugs, earwig, Green lacewing, *Metarhizium anisopliae*, *Steinernema carpocapsae*, Sirinrassami bioluminescent mushrooms and *Bacillus subtilis* Bs-DOA 24) for their own use in drought-affected areas in 34 provinces, namely Chainat, Phra Nakhon Si Ayutthaya, Ang Thong, Saraburi, Nakhon Pathom, Kanchanaburi, Phetchaburi, Ratchaburi, Pathum Thani, Samut Sakhon, Nakhon Sawan, Uthai Thani, Sing Buri, Suphan Buri, Bueng Kan. The Northeast region is Khon Kaen, Mukdahan, Kalasin, Nakhon Phanom, Sakon Nakhon, Loei, Udon Thani, Chaiyaphum, Nong Khai, Nong Bua Lamphu, Nakhon Ratchasima, Ubon Ratchathani, Maha Sarakham, Sisaket, Buriram, Roi Et, Surin, Yasothon, Amnat Charoen and Songkhla. There are 1,683 farmers participating in the project, which are farmers of vegetable, herb, and economic crops (sugar cane, cassava, maize, etc) who have been taught the technology of easy bio-production by themselves through lectures and practice. In addition, there is a follow-up and consulting in the production and quality inspection of bio-products to control quality throughout the production. The results showed that farmers who received simple bio-production technology were able to produce bio-based products and use it in own plots but not able to produce for sale due to insufficient production. Farmers who use their own bio-products to produce safe and organic crops have been able to reduce their crop production costs by at least 25 percent and increase their net income by an average of 70 percent. Economic data showed that all farmers had an income-to-investment ratio greater than 1, indicating that the return was greater than the cost and can reduce the use of agricultural chemicals by at least 20-30 percent. Prototype farmers who have received technology of simple bio-product production able to transfer technology to other farmers in the community and other interested farmers. This is to expand the production and use of bio-products building more network of bio-products Strengthen communities and reduce the use of agricultural chemicals.



## ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

**ขั้นตอนที่ 1** การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area) คัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ประสบปัญหาภัยแล้งและต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน

**ขั้นตอนที่ 2** การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis) โดยวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิเช่น สภาพภูมิอากาศ ชนิดของดิน และความสูงต่ำของพื้นที่ พืชที่ปลูก พื้นที่ปลูก ผลผลิต ศัตรูพืช เป็นต้น และข้อมูลปฐมภูมิ เช่น การสำรวจพื้นที่ การใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ เพื่อนำผลจากการวิเคราะห์ นำไปวางแผนในการดำเนินการวิจัยต่อไป

**ขั้นตอนที่ 3** อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย ให้กับนักวิชาการและพนักงานของเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช เพื่อนำไปขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย

**ขั้นตอนที่ 4** ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรต้องการร่วมโครงการ โดยถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย จำนวน 7 ชนิดดังนี้

1. การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต
2. การเพาะขยายแมลงหางหนีบ
3. การเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส
4. เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม
5. การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์เนียมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*)
6. วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีอย่างง่าย
7. การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24

**ขั้นตอนที่ 5** ตรวจสอบ ติดตามการผลิต และคุณภาพชีวภัณฑ์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำ ตลอดขั้นตอนการผลิต

**ขั้นตอนที่ 6** ประเมินความสำเร็จของการผลิตชีวภัณฑ์แบบง่ายของเกษตรกร โดยเปรียบเทียบปริมาณและคุณภาพของชีวภัณฑ์ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกร

## ผลการวิจัย (Results)

### ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area)

การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย พื้นที่เป้าหมายคือพื้นที่ ที่ประสบภัยแล้งหรือภัยแล้งซ้ำซากได้แก่ พื้นที่ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยคัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ประสบปัญหาภัยแล้ง และต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน จำนวน 34 จังหวัด ได้แก่จังหวัด ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครปฐม กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร นครสวรรค์ อุทัยธานี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี บึงกาฬ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ ขอนแก่น มุกดาหาร กาฬสินธุ์ นครพนม สกลนคร เลย อุดรธานี ชัยภูมิ หนองคาย หนองบัวลำภู นครราชสีมา อุบลราชธานี มหาสารคาม ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ยโสธร อำนาจเจริญ

### ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)

การวิเคราะห์พื้นที่ปลูก ชนิดพืช ผลผลิต ศัตรูพืช เป็นต้น โดยคัดเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกพืชเศรษฐกิจหลากหลายชนิด ทั้งพืชผัก พืชไร่ ไม้ผล ไม้ดอก และเป็นพื้นที่ที่ต้องการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อลดการใช้สารเคมีเนื่องจากทำการเกษตรแบบปลอดภัยและแบบอินทรีย์ ซึ่งยังประสบปัญหาเรื่องแมลงศัตรูพืช คัดเลือกเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรตามชนิดพืชที่เหมาะสมกับชีวภัณฑ์และเป็นเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ตามรายละเอียดตามผนวกที่ 1 ซึ่งรายละเอียดการวิเคราะห์พื้นที่ดังนี้

#### สวพ.3

#### จังหวัดขอนแก่น

กลุ่มผู้ปลูกข้าวโพดฝักสดบ้านหนองบัว ตำบลหนองบัว อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น

วิสาหกิจกลุ่มผู้ปลูกข้าวโพดแปลงใหญ่ ต.หนองบัว อ.บ้านฝาง จ.ขอนแก่น

เกษตรกรตำบลหนองบัว ส่วนใหญ่มีอาชีพทำนาและหลังจากฤดูทำนาจะปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวเพื่อเสริมรายได้ให้ครอบครัว เกษตรกรจึงรวมตัวกันจัดตั้งกลุ่มขึ้น เพื่อบริหารจัดการกลุ่มให้เป็นแนวทางเดียวกัน ลดการเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลาง โดยตลาดรับซื้อผลผลิต ได้แก่ บริษัท เซ็นทรัลรีเทล จำกัด ศูนย์จำหน่ายสินค้าท็อปส์ มาร์เก็ต ปัจจุบันที่กลุ่มมีรถห้องเย็นสามารถวิ่งส่งผลผลิตไปส่งลูกค้าสะดวกมากขึ้น แต่บางฤดูกาลผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด เช่น ในช่วงเดือน สิงหาคมถึง พฤศจิกายน เพราะเกษตรกรปลูกในพื้นที่นา และปลูกหลังจากเสร็จสิ้นฤดูทำนา จึงมีพื้นที่ปลูกน้อยลงในฤดูฝน

กลุ่มผู้ผลิตอ้อย ณ ม.8 บ้านป่าตู่ ตำบลคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

พื้นที่ปลูกอ้อย อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น โดยกลุ่มแปลงใหญ่อ้อย ม.6 บ้านคำคันโช ตำบลคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ตำบลคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่ปลูกอ้อย ทั้งหมด 14,165 ไร่ ซึ่งในอดีตต่างคนต่างปลูกและจำหน่ายเอง ทำให้เกิดปัญหาด้านการตลาด และต้นทุนการผลิตสูง เกษตรกรจึงได้รวมกลุ่มสมัครเป็นแปลงใหญ่ในปี พ.ศ.2561 ชื่อกลุ่มแปลงใหญ่ประชารัฐ (อ้อย) โดยมี นางอิชญา เบ้าจรรยา เป็นประธานกลุ่ม ซึ่งกลุ่มมีพื้นที่ปลูกอ้อย 1,716 ไร่ ปริมาณที่ผลิตได้ 20,592 ตัน/ปี ปริมาณผลผลิตเดิม 10 ตัน/ไร่ เพิ่มขึ้น 12 ตัน/ไร่ รวมผลผลิต 20,592 ตัน มีปัญหาศัตรูพืชได้แก่ หนอนกออ้อย การป้องกันกำจัดโดย ปลอ่ยแมลงทางหนีบในแปลงอ้อย เพื่อช่วยกำจัดหนอนกออ้อย อัตรา 500 ตัวต่อไร่ แหล่งจำหน่ายผลผลิตได้แก่ โรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียง

### **กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลัง ณ ศพก.มัญจาคีรี ตำบลนางามอำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น**

พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ในตำบลนางาม อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 21,869 ไร่ โดยบ้านโคกสูง มีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดของตำบล ในอดีตต่างคนต่างปลูกและจำหน่ายเอง ทำให้เกิดปัญหาด้านการตลาด และต้นทุนการผลิตสูง ต่อมาในปี พ.ศ. 2560 เกษตรกรได้รวมกลุ่มสมัครเป็นแปลงใหญ่ ชื่อกลุ่มแปลงใหญ่ทั่วไป (มันสำปะหลัง) สหกรณ์การเกษตรโคกสูงสามัคคี จำกัด มีพื้นที่ปลูกรวม 722 ไร่ ผลผลิต 3,610,000 กิโลกรัม/ปี มีการดำเนินการเพื่อลดต้นทุนการผลิต ได้แก่ การใช้เครื่องจักรกลการเกษตร การลดการใช้สารเคมี การปล่อยแมลงข้างปีใส่กำจัดเพลี้ยแป้ง และการผลิตปุ๋ยใช้เอง

### **กลุ่มผู้ผลิตอ้อย ม.6 บ้านคำคั่นโซ่ ตำบลคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น**

พื้นที่ปลูกอ้อย อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น โดยกลุ่มแปลงใหญ่อ้อย ม.6 บ้านคำคั่นโซ่ ตำบลคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ตำบลคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่ปลูกอ้อย ทั้งหมด 14,165 ไร่ ซึ่งในอดีตต่างคนต่างปลูกและจำหน่ายเอง ทำให้เกิดปัญหาด้านการตลาด และต้นทุนการผลิตสูง เกษตรกรจึงได้รวมกลุ่มสมัครเป็นแปลงใหญ่ในปี พ.ศ.2561 ชื่อกลุ่มแปลงใหญ่ประชารัฐ (อ้อย) มีพื้นที่ปลูกอ้อย 1,716 ไร่ ปริมาณที่ผลิตได้ 20,592 ตัน/ปี ปริมาณผลผลิตเดิม 10 ตัน/ไร่ เพิ่มเป็น 12 ตัน/ไร่ รวมผลผลิต 20,592 ตัน มีการใช้โดรนในการบินสำรวจตรวจแปลงอ้อยและฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ และปล่อยแมลงหางหนีบในแปลงอ้อย เพื่อช่วยกำจัดหนอนกออ้อย อัตรา 500 ตัวต่อไร่ ดำเนินการลดต้นทุนการผลิต ได้แก่ การใช้เครื่องจักรกลการเกษตร การลดการใช้สารเคมี การวางแผนการผลิตที่ดี การจัดทำบัญชีกลุ่ม และการผลิตปุ๋ยใช้เอง

### **กลุ่มผลิตผัก ศพก.เครือข่ายบ้านฝาง ตำบลโนนฆ้อง อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น**

**สภาพภูมิประเทศทั่วไป**ของตำบลโนนฆ้อง พื้นที่ส่วนมากเป็นที่ราบ สลับกับเนินเป็นลอนลูกคลื่น และมีความสูงจากทางด้านทิศตะวันตกของตำบล ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 281 ฟุต แหล่งน้ำธรรมชาติ 5 แห่ง ซึ่งไหลผ่านหมู่บ้าน เพราะสภาพพื้นที่เป็นที่สูง ทางทิศตะวันตก และต้นน้ำก็เกิดทางทิศตะวันตก แหล่งน้ำดังกล่าวมักพบปัญหาตื้นเขิน มีน้ำไม่ตลอดปี และมีบางช่วงของลำห้วย มีโครงการขุดลอก และสร้างฝายน้ำล้น จึงทำให้มีน้ำเพียงพอ ในการให้สัตว์เลี้ยงกิน และปลูกพืชฤดู และจังหวัดหนองบัวลำภูมีพื้นที่เพาะปลูก 2,909 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 872 กิโลกรัมต่อ เกษตรกรมีการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น ทั้งพืชผัก ไม้ผล เนื่องจากสินค้าเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์เป็นที่ต้องการของตลาดมากขึ้น นโยบายของจังหวัดได้ให้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตพืชผักปลอดภัยเพื่อเข้าสู่ระบบการผลิตแบบอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น และต้องการลด ละ เลิกการใช้สารเคมีในระบบการผลิตพืช เพื่อพัฒนาการผลิตให้ได้ผลผลิตคุณภาพ แต่ยังคงขาดความรู้ความเข้าใจและวิธีปฏิบัติระบบการจัดการเพื่อให้ผลผลิตได้คุณภาพ ประเด็นปัญหาเทคโนโลยีการผลิตที่สำคัญในพื้นที่ เนื่องจากขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสม ได้แก่ การจัดการดิน การจัดการธาตุอาหารหลัก และการปรับปรุงบำรุงดินที่ไม่เหมาะสม กับความต้องการของพืช ให้สมดุลและเหมาะสมตั้งแต่ปลูกจนถึงเกี่ยวตลอดอายุพืช โรคที่สำคัญ ในพืชผัก และไม้ผล เช่นโรค รากปม จึงได้นำเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีมาใช้ควบคุมศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัยต่อเกษตรกร และผู้บริโภค สิ่งสำคัญที่สุด คือ ช่วยลดปัญหาเรื่องสารพิษตกค้าง และลดการใช้สารเคมี ดังนั้น การนำเทคโนโลยีการผลิตพืชผักแบบผสมผสาน ด้วยวิธีการทดสอบในแปลงเกษตรกร จึงจำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัตินำไปสู่การป้องกันหรือลดความ

รุนแรงในการเกิดโรค และแมลง ให้การผลิตพืชผักให้มีคุณภาพปลอดภัย มุ่งสู่การพัฒนาแหล่งผลิตผักคุณภาพตามมาตรฐาน GAP และอินทรีย์

### **กลุ่มเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ บ้านลาดนาเพียง ตำบลสาวะถี อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น**

ลักษณะภูมิประเทศพื้นที่โดยทั่วไปเป็นทุ่งนาและที่ราบสูง พื้นที่ส่วนใหญ่ยังแห้งแล้งอยู่มาก มีแหล่งน้ำธรรมชาติและลำห้วยในบางหมู่บ้าน แต่หน้าแล้งจะขาดน้ำทำให้น้ำไม่พอเพียงในการอุปโภคและบริโภค ประชากรส่วนใหญ่จะตั้งบ้านเรือนอยู่ตามพื้นที่ราบสูง อากาศในพื้นที่ตำบลสาวะถีมี 3 ฤดูคือ ฤดูร้อนอากาศจะร้อนจัด ฤดูฝนก็จะมีฝนตกตามฤดูกาลดี แต่ยังมีปริมาณน้ำฝนน้อยมาก ส่วนฤดูหนาว จะมีอากาศหนาวถึงหนาวจัดประโยชน์ที่ดิน ตำบลสาวะถีมีพื้นที่ทั้งหมด 90.55 ตารางกิโลเมตร หรือ 56,596 ไร่ แบ่งเนื้อที่ออกเป็น พื้นที่เกษตรกรรมพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่สาธารณประโยชน์ พื้นที่แหล่งน้ำ

#### **จังหวัดนครพนม**

**กลุ่มปลูกผัก ต.น้ำก่ำ อ.ธาตุพนม จ.นครพนม**

**ฟาร์มตัวอย่าง ต.กุดไกร้อ.ปลาปาก จ.นครพนม**

**สภาพภูมิประเทศของจังหวัดนครพนม** โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม ที่ดอน บางส่วนมีลักษณะเป็นเนินและที่ต่ำสลับกัน มีที่ราบสูงและภูเขาอยู่บ้าง สูงกว่าระดับทะเลปานกลางเฉลี่ย 140 เมตร ด้านตะวันออก มีแม่น้ำโขงทอดยาวกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมีแม่น้ำสายสั้น ๆ เป็นสาขาย่อยแยกจากแม่น้ำโขง ตอนเหนือมีลักษณะเป็นเนินสูงและที่ดอน ตอนกลาง ตะวันตก และใต้เป็นที่ราบลุ่มขนาดใหญ่ บริเวณใกล้แม่น้ำโขงเป็นที่ราบลุ่ม บริเวณที่ต่ำดังกล่าวนี้ ในฤดูฝนอาจมีน้ำท่วมขังในพื้นที่ได้พื้นที่การเกษตรในจังหวัดนครพนม เกษตรกรประกอบอาชีพการเกษตรเป็นหลัก พื้นที่ปลูกข้าวนาปี 73 % ข้าวนาปรัง 4 % พืชไร่ 2% พืชผัก 1% ไม้ผล 1% และไม้ยืนต้น 19 % ซึ่งพื้นที่การผลิตพืชผักของเกษตรกรส่วนใหญ่ จะอยู่บริเวณใกล้กับแม่น้ำโขง เกษตรกรทำการเพาะปลูกพืชผักหมุนเวียนตลอดทั้งปี ในฤดูหนาวที่เป็นฤดูปลูกที่เกษตรกรผลิตพืชผักออกสู่ตลาดได้ในปริมาณมาก ช่วงดังกล่าวจะไม่ค่อยพบแมลงหรือโรคพืช แต่ในฤดูร้อน จะพบแมลงศัตรูหรือโรคพืชค่อนข้างมาก เกษตรกรจะใช้สารเคมีในช่วงนี้ค่อนข้างมาก การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรจะช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้สารเคมีได้มากขึ้น

การคัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยคัดเลือกจากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชผัก ที่มีแนวทางการผลิตผักโดยการลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุนการผลิต และต้องการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบทางด้านความเป็นอยู่ของเกษตรกร โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต ซึ่งค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นต้นทุนที่มีความสำคัญในการผลิตพืช หากเกษตรกรสามารถหันมาผลิตชีวภัณฑ์ไว้ใช้เองมากขึ้น ก็จะเป็นการลดค่าใช้จ่าย ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง และสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน นอกจากนี้หากเกษตรกรผลิตได้จำนวนมากเกษตรกรยังสามารถจำหน่ายชีวภัณฑ์ที่ผลิตเองนี้ให้กับกลุ่มเกษตรกรในชุมชนเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกรทำให้กลุ่มเกษตรกรหรือชุมชนมีความเข้มแข็ง ส่งผลให้เป็นชุมชนที่ผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืช ทำให้มีแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) และระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น และเกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

#### **จังหวัดหนองคาย**

## **กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์วังบัวแดง ต.ปะโค อ.เมือง จ.หนองคาย**

### **กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.ปะโค อ.เมืองหนองคาย**

เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อการผลิตพืชผักโดยไม่ใช้สารเคมี ทำการเกษตรแบบเกษตรธรรมชาติเน้นการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์วิถีธรรมชาติ มีสมาชิก 23 ราย พื้นที่เป็นพื้นที่ราบลุ่มมีความลาดเอียงเล็กน้อยลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย และดินลูกรังปนเป็นบางส่วน มีการปลูกข้าวเป็นหลัก พืชผัก พืชสมุนไพร เลี้ยงสัตว์ และทำการประมง ปัญหาในการปลูกพืชผัก คือ ต้นพืชผักแคระแกรนไม่โต ใบสีเหลือง มีการทำลายของแมลงกินใบ หนอนกินใบพืชผัก ทำให้ผลผลิตเสียหาย เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรใช้สารสกัดจากธรรมชาติในการป้องกันกำจัดทำให้ผลผลิตไม่ได้ตามที่ต้องการ ไม่สามารถควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชได้

### **กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.พานพร้าว อ.ศรีเชียงใหม่ จ.หนองคาย**

กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย ตำบลพานพร้าว เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อการผลิตผักให้ปลอดภัยลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

## **จังหวัดบึงกาฬ**

### **กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.หนองหัวช้าง อ.พรเจริญ จ.บึงกาฬ**

เพื่อปลูกผักส่งให้โรงพยาบาลเป็นหลัก เนื่องจากเกษตรกรได้ขอใช้พื้นที่ของสาธารณะประโยชน์ของหมู่บ้านร่วมกัน เน้นการผลิตผักปลอดภัยไม่ใช้สารเคมีเป็นหลัก มีสมาชิก 21 ราย พื้นที่เป็นพื้นที่ราบ ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนเหนียว และดินลูกรังปนเป็นบางส่วน ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ มีการปลูกข้าวเป็นหลัก ไม้ผล พืชผัก และเลี้ยงสัตว์ ปัญหาในการปลูกพืชผัก คือ ต้นพืชผัก ใบสีเหลือง มีการทำลายของแมลงกินใบ หนอนกินใบพืชผัก ทำให้ผลผลิตเสียหาย เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรใช้สารสกัดจากธรรมชาติในการป้องกันกำจัดทำให้ผลผลิตไม่ได้ตามที่ต้องการ ไม่สามารถควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชได้

### **กลุ่มผู้ปลูกมะเขือเทศ ต.บึงกาฬ อ.เมืองบึงกาฬ จ.บึงกาฬ**

กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศริมโขง บ้านชัยพร เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อปลูกมะเขือเทศส่งโรงงานดอกคำ และโรงงานโรซ่า และผลิตตามทางโรงงานแนะนำ ในการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลง มีสมาชิก 17 ราย พื้นที่เป็นพื้นที่ราบลุ่มมีความลาดเอียงเล็กน้อย ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ตะกอนแม่น้ำ พื้นที่อยู่ติดริมแม่น้ำโขง มีการปลูกข้าวเป็นหลัก และพืชผัก ปัญหาในการปลูกมะเขือเทศ คือ โรครากเน่าในระยะต้นกล้าและปลูกลงแปลงในระยะแรก ต้นมีอาการเหี่ยวทั้งสีเหลืองและสีเขียว หนองซอนใบ แมลงเจาะผล และกันเน่า มีการใช้สารเคมีตามคำแนะนำของโรงงาน

## **จังหวัดเลย**

### **ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนบ้านแสงอรุณ อำเภอนาดัว จังหวัดเลย**

**ลักษณะภูมิประเทศ** สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไป ของจังหวัดเลย มีภูเขาล้อมรอบตัวเมือง ลักษณะเป็นแอ่งกระทะสูงจากระดับน้ำทะเล เฉลี่ยประมาณ 250 เมตร ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 3 เขต ดังนี้ คือ

(1) เขตภูเขาสูง ทางด้านทิศตะวันตกทั้งหมด เริ่มตั้งแต่อำเภอภูกระดึง ขึ้นไปอำเภอภูหลวง อำเภอภูเรือ อำเภอท่าลี่ และ เขตอำเภอด่านซ้าย อำเภอนาแห้ว ทั้งหมด มีความสูงตั้งแต่เฉลี่ย 600 เมตร จากระดับน้ำทะเล

(2) เขตที่ราบเชิงเขา ได้แก่ บริเวณตอนใต้และตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอนาดัง อำเภอปากชม และพื้นที่บางส่วนในเขตอำเภอภูกระดึงและ อำเภอภูหลวง เป็นเขตที่ไม่ค่อยมีภูเขาสูงนัก มีที่ราบเชิงเขา พอที่จะทำการเพาะปลูกได้ มีประชาชนหนาแน่นปานกลาง

(3) เขตที่ราบลุ่ม มีพื้นที่น้อยมากในตอนกลางของจังหวัดคือ ลุ่มน้ำเลย ลุ่มน้ำโขง ได้แก่ บริเวณ อำเภอวังสะพุง อำเภอเมือง อำเภอเชียงคาน เป็นเขตที่ทำการเกษตรได้ดี มีประชากรหนาแน่นมากกว่าเขตอื่น

สภาพปฐพีวิทยา ประกอบด้วย ชุดดินหางดง ชุดดินพาน ชุดดินราชบุรี ชุดดินแม่ลาย มีการระบายน้ำเร็ว หรือ ค่อนข้างเร็ว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง ถึงเป็นด่างอ่อน ประมาณ 6.0-8.0 กลุ่มดินเหล่านี้มีสภาพพื้นที่ราบเรียบ เหมาะสำหรับทำนา ไม่มีดินเค็ม ส่วนกลุ่มดินที่มีสภาพพื้นดินเป็นลูกคลื่น ลอนลาดไปจนถึงเนินเขาเป็นดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง ซึ่งได้แก่ ชุดดินเลย ชุดดินวังไผ่ ชุดดินธาตุพนม ชุดดินด่านซ้าย ชุดดิน สันป่าตอง ชุดดินห้วยฉัตร ชุดดินโคราช ชุดดินเหล่านี้เป็นชุดดินส่วนใหญ่ของจังหวัดเลย ที่มีความลาดชัน และมักเกิดปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ซึ่งจังหวัดต้องปลูกพืชตามระบบดิน น้ำและการบำรุงดิน ดินที่ไม่เหมาะสมกับการเกษตรของจังหวัดเลย ซึ่งเป็นผลให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน จนบางแห่งเหลือแต่หินโผล่ บริเวณอำเภอด่านซ้าย นาแห้ว ภูหลวง ปากชม จึงมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ

#### **ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนบ้านปากปิด อำเภอปากชม จังหวัดเลย**

สภาพภูมิประเทศ โดยทั่วไป ของจังหวัดเลย มีภูเขาล้อมรอบตัวเมือง ลักษณะเป็นแอ่งกระทะสูงจากระดับน้ำทะเล เฉลี่ยประมาณ 250 เมตร ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 3 เขต ดังนี้ คือ

(1) เขตภูเขาสูง ทางด้านทิศตะวันตกทั้งหมด เริ่มตั้งแต่อำเภอภูกระดึง ขึ้นไปอำเภอภูหลวง อำเภอภูเรือ อำเภอท่าลี่ และ เขตอำเภอด่านซ้าย อำเภอนาแห้ว ทั้งหมด มีความสูงตั้งแต่เฉลี่ย 600 เมตร จากระดับน้ำทะเล

(2) เขตที่ราบเชิงเขา ได้แก่ บริเวณตอนใต้และตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอนาดัง อำเภอปากชม และพื้นที่บางส่วนในเขตอำเภอภูกระดึงและ อำเภอภูหลวง เป็นเขตที่ไม่ค่อยมีภูเขาสูงนัก มีที่ราบเชิงเขา พอที่จะทำการเพาะปลูกได้ มีประชาชนหนาแน่นปานกลาง

(3) เขตที่ราบลุ่ม มีพื้นที่น้อยมากในตอนกลางของจังหวัดคือ ลุ่มน้ำเลย ลุ่มน้ำโขง ได้แก่ บริเวณ อำเภอวังสะพุง อำเภอเมือง อำเภอเชียงคาน เป็นเขตที่ทำการเกษตรได้ดี มีประชากรหนาแน่นมากกว่าเขตอื่น

สภาพปฐพีวิทยา ประกอบด้วย ชุดดินหางดง ชุดดินพาน ชุดดินราชบุรี ชุดดินแม่ลาย มีการระบายน้ำเร็ว หรือ ค่อนข้างเร็ว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง ถึงเป็นด่างอ่อน ประมาณ 6.0-8.0 กลุ่มดินเหล่านี้มีสภาพพื้นที่ราบเรียบ เหมาะสำหรับทำนา ไม่มีดินเค็ม ส่วนกลุ่มดินที่มีสภาพพื้นดินเป็นลูกคลื่น ลอนลาดไปจนถึงเนินเขาเป็นดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง ซึ่งได้แก่ ชุดดินเลย ชุดดินวังไผ่ ชุดดินธาตุพนม ชุดดินด่านซ้าย ชุดดิน สันป่าตอง ชุดดินห้วยฉัตร ชุดดินโคราช ชุดดินเหล่านี้เป็นชุดดินส่วนใหญ่ของจังหวัดเลย ที่มีความลาดชัน และมักเกิดปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ซึ่งจังหวัดต้องปลูกพืชตามระบบดิน น้ำและการบำรุงดิน ดินที่ไม่เหมาะสมกับการเกษตรของจังหวัดเลย ซึ่งเป็นผลให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน จนบางแห่งเหลือแต่หินโผล่ บริเวณอำเภอด่านซ้าย นาแห้ว ภูหลวง ปากชม จึงมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ

#### **-กลุ่มปลูกผลิตพืชแบบผสมผสาน บ้านดงน้อย ตำบลผาขาว อำเภอผาขาว จังหวัดเลย**

สภาพภูมิประเทศ โดยทั่วไป ของจังหวัดเลย มีภูเขาล้อมรอบตัวเมือง ลักษณะเป็นแอ่งกระทะสูงจากระดับน้ำทะเล เฉลี่ยประมาณ 250 เมตร ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 3 เขต ดังนี้ คือ

(1) เขตภูเขาสูง ทางด้านทิศตะวันตกทั้งหมด เริ่มตั้งแต่อำเภอภูกระดึง ขึ้นไปอำเภอภูหลวง อำเภอภูเรือ อำเภอท่าลี่ และ เขตอำเภอด่านซ้าย อำเภอนาแห้ว ทั้งหมด มีความสูงตั้งแต่เฉลี่ย 600 เมตร จากระดับน้ำทะเล

(2) เขตที่ราบเชิงเขา ได้แก่ บริเวณตอนใต้และตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอนาดัง อำเภอปากชม และพื้นที่บางส่วนในเขตอำเภอภูกระดึงและ อำเภอภูหลวง เป็นเขตที่ไม่ค่อยมีภูเขาสูงนัก มีที่ราบเชิงเขา พอที่จะทำการเพาะปลูกได้ มีประชาชนหนาแน่นปานกลาง

(3) เขตที่ราบลุ่ม มีพื้นที่น้อยมากในตอนกลางของจังหวัดคือ ลุ่มน้ำเลย ลุ่มน้ำโขง ได้แก่ บริเวณ อำเภอวังสะพุง อำเภอเมือง อำเภอเชียงคาน เป็นเขตที่ทำการเกษตรได้ดี มีประชากรหนาแน่นมากกว่าเขตอื่น

สภาพปฐพีวิทยา ประกอบด้วย ชุดดินหางดง ชุดดินพาน ชุดดินราชบุรี ชุดดินแม่ลาย มีการระบายน้ำเร็ว หรือ ค่อนข้างเร็ว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง ถึงเป็นต่างอ่อน ประมาณ 6.0-8.0 กลุ่มดินเหล่านี้มีสภาพพื้นที่ราบเรียบ เหมาะสำหรับทำนา ไม่มีดินเค็ม ส่วนกลุ่มดินที่มีสภาพพื้นดินเป็นลูกคลื่น ลอนลาดไปจนถึงเนินเขาเป็นดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง ซึ่งได้แก่ ชุดดินเลย ชุดดินวังไผ่ ชุดดินธาตุพนม ชุดดินด่านซ้าย ชุดดิน สันป่าตอง ชุดดินห้วยฉัตร ชุดดินโคราช ชุดดินเหล่านี้เป็นชุดดินส่วนใหญ่ของจังหวัดเลย ที่มีความลาดชัน และมักเกิดปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ซึ่งจังหวัดต้องปลูกพืชตามระบบดิน น้ำและการบำรุงดิน ดินที่ไม่เหมาะสมกับการเกษตรของจังหวัดเลย ซึ่งเป็นผลให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน จนบางแห่งเหลือแต่หินโผล่ บริเวณอำเภอด่านซ้าย นาแห้ว ภูหลวง ปากชม จึงมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ

#### **-กลุ่มผลิตพืชอินทรีย์ บ้านห้วยม่วง ตำบลนาดินดำ อำเภอเมือง จังหวัดเลย**

สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไป ของจังหวัดเลย มีภูเขาล้อมรอบตัวเมือง ลักษณะเป็นแอ่งกระทะสูงจากระดับน้ำทะเล เฉลี่ยประมาณ 250 เมตร ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 3 เขต ดังนี้ คือ

(1) เขตภูเขาสูง ทางด้านทิศตะวันตกทั้งหมด เริ่มตั้งแต่อำเภอภูกระดึง ขึ้นไปอำเภอภูหลวง อำเภอภูเรือ อำเภอท่าลี่ และ เขตอำเภอด่านซ้าย อำเภอนาแห้ว ทั้งหมด มีความสูงตั้งแต่เฉลี่ย 600 เมตร จากระดับน้ำทะเล

(2) เขตที่ราบเชิงเขา ได้แก่ บริเวณตอนใต้และตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอนาดัง อำเภอปากชม และพื้นที่บางส่วนในเขตอำเภอภูกระดึงและ อำเภอภูหลวง เป็นเขตที่ไม่ค่อยมีภูเขาสูงนัก มีที่ราบเชิงเขา พอที่จะทำการเพาะปลูกได้ มีประชาชนหนาแน่นปานกลาง

(3) เขตที่ราบลุ่ม มีพื้นที่น้อยมากในตอนกลางของจังหวัดคือ ลุ่มน้ำเลย ลุ่มน้ำโขง ได้แก่ บริเวณ อำเภอวังสะพุง อำเภอเมือง อำเภอเชียงคาน เป็นเขตที่ทำการเกษตรได้ดี มีประชากรหนาแน่นมากกว่าเขตอื่น

#### **สภาพปฐพีวิทยา**

สภาพปฐพีวิทยา ประกอบด้วย ชุดดินหางดง ชุดดินพาน ชุดดินราชบุรี ชุดดินแม่ลาย มีการระบายน้ำเร็ว หรือ ค่อนข้างเร็ว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง ถึงเป็นต่างอ่อน ประมาณ 6.0-8.0 กลุ่มดินเหล่านี้มีสภาพพื้นที่ราบเรียบ เหมาะสำหรับทำนา ไม่มีดินเค็ม ส่วนกลุ่มดินที่มีสภาพพื้นดินเป็นลูกคลื่น ลอนลาดไปจนถึงเนินเขาเป็นดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง ซึ่งได้แก่ ชุดดินเลย ชุดดินวังไผ่ ชุดดินธาตุพนม ชุดดินด่านซ้าย ชุดดิน สันป่าตอง ชุดดินห้วยฉัตร ชุดดิน

โคราซ ชุดดินเหล่านี้เป็นชุดดินส่วนใหญ่ของจังหวัดเลย ที่มีความลาดชัน และมักเกิดปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ซึ่งจังหวัดต้องปลูกพืชตามระบบดิน น้ำและการบำรุงดิน ดินที่ไม่เหมาะสมกับการเกษตรของจังหวัดเลย ซึ่งเป็นผลให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน จนบางแห่งเหลือแต่หินโผล่ บริเวณอำเภอด่านซ้าย นาแห้ว ภูหลวง ปากชม จึงมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ

### **เกษตรกรปลูกพืชผัก ตำบลวังงาม อำเภอเนินสง่า จังหวัดชัยภูมิ**

คัดเลือกพื้นที่เกษตรกรปลูกพืชผัก ตำบลวังงาม อำเภอเนินสง่า จังหวัดชัยภูมิ เป็นพื้นที่เข้าร่วมโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง ซึ่งกลุ่มเกษตรกรปลูกพืชผัก ตำบลวังงาม มีสมาชิกภายในกลุ่ม 23 ราย แบ่งออกเป็นเพศชาย 3 ราย เพศหญิง 20 ราย อายุระหว่าง 20-63 ปี สภาพพื้นที่การเพาะปลูก จะเป็นสภาพพื้นที่นาและสวน ชนิดพืชผักที่ปลูก ได้แก่ ผักกาดกวางตุ้ง ผักบุ้ง กะเพรา แมงลัก ผักชี พริก พักทอง และพริกแฉ่ง โดยจะมีการปลูกหมุนเวียนตลอดทั้งปี พบการระบาดของศัตรูพืชจำพวกหนอนเพลี้ย ตัวหมัดผักบ้าง ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกัน ดูแล รักษาการผลิตพืชผัก มีการใช้สารเคมีบ้างเล็กน้อยในพักทองช่วงที่กำลังออกดอก กลุ่มสมาชิกมีการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP กลุ่มจะนำผลผลิตส่งให้บริษัทสตาร์ฟาร์มเพื่อจำหน่ายให้ บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน) จังหวัดชัยภูมิ เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรมีความสนใจและมีความพร้อมในการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทั้งนี้เกษตรกรยังไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โรคพืช และไม่มีความรู้ในเรื่องการใช้ชีวภัณฑ์ ทางศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ จึงได้มีการนำโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง ไปขยายผลให้กับกลุ่มเกษตรกร เพื่อให้สามารถผลิตใช้เอง ลดการใช้สารเคมีทางเกษตร มุ่งเน้นให้เกษตรกรลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต ผลักดันให้เกษตรกรเข้าสู่ระบบแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) ต่อไป

### **จังหวัดชัยภูมิ**

### **เกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลนาช่างเหล็ก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ**

คัดเลือกพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลนาช่างเหล็ก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ เป็นพื้นที่เข้าร่วมโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง กลุ่มสมาชิกมีการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP กลุ่มจะนำผลผลิตส่งให้บริษัทสตาร์ฟาร์มเพื่อจำหน่ายให้ บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน) จังหวัดชัยภูมิ เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรมีความสนใจและมีความพร้อมในการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลนาช่างเหล็ก อำเภอเทพสถิต มีอายุระหว่าง 30-65 ปี สภาพพื้นที่การเพาะปลูกส่วนใหญ่เป็นสภาพไร่ เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่จะปลูกพืชไร่ และทำนา ชนิดพืชผักที่ปลูก ได้แก่ พริก ผักชี พักทอง และแตงกวา พบการระบาดของศัตรูพืชจำพวก ตัวเต่าแตง หนอนแมลงวันทอง หนอนกินใบ เป็นต้น โรคพืช ได้แก่ โรครากเน่าโคนเน่าจากเชื้อรา โรคแอนแทรกโนส และโรครากปม ทั้งนี้เกษตรกรยังไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โรคพืช และไม่มีความรู้ในเรื่องการใช้ชีวภัณฑ์ ทางศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ จึงได้มีการนำโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง ไปขยายผลให้กับกลุ่มเกษตรกร เพื่อให้สามารถผลิตใช้เอง ลดการใช้สารเคมีทางเกษตร มุ่งเน้นให้เกษตรกรลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต ผลักดันให้เกษตรกรเข้าสู่ระบบแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) ต่อไป



## จังหวัดอุดรธานี

### **กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอ้อย ตำบลหายโศก อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี**

คัดเลือกพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอ้อย ต. หายโศก อ.บ้านผือ จ. อุดรธานี และเกษตรกรกลุ่มปลูกผัก ตำบลดงเรื่อ อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี เป็นพื้นที่เข้าร่วมโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง ซึ่งเกษตรกรกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอ้อย สภาพพื้นที่เพาะปลูกเป็นสภาพไร่และที่นา พบการปลูกอ้อยเป็นบริเวณกว้างในช่วงระยะอ้อยแตกกอมักพบการระบาดของหนอนกออ้อย เกษตรกรมีการจัดการศัตรูพืชโดยใช้สารเคมี แต่เกษตรกรบางรายปลูกอ้อยไว้นานที่อยู่มากจึงมีความต้องการลดการใช้สารเคมีเพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เกษตรกรจึงมีความสนใจและมีความพร้อมในการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานีจึงได้คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มนี้เข้าร่วมโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้งสำหรับการเลี้ยงขยายแมลงหางหนีบขาวแฉวย

### **วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ดงเรื่อ 66 ตำบลหนองเม็ก อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี**

มีสมาชิกจำนวน 43 ราย ปลูกภายใต้แผนการผลิตของกลุ่ม เพื่อไม่ให้ผักขาดตลาด และกระจายรายได้ให้กับสมาชิกในกลุ่ม อาชีพหลักของสมาชิกคือทำนา ทำไร่ การปลูกผักเป็นอาชีพเสริม แต่มีหลายรายเริ่มปลูกผักเป็นอาชีพหลัก เพราะมีรายได้ทุกวัน เน้นปลูกผักเอาใจคนรักสุขภาพ เป็นผักปลอดสารเคมี ชนิดพืชผักที่ปลูกได้แก่ ผักกาดขาวดั่ง ผักบุ้ง กะเพรา แมงลัก ผักชี กะหล่ำปลี กระบี่ มะเขือเทศทานผลสด พริก มะเขือ และผักที่ปลูกมากเป็นที่ต้องการของตลาดคือ ผักสลัด 5 สายพันธุ์ (ผักกาดหอม กรีนโอ๊ค เรดโอ๊ค คอส เบบี๋คอส) ซึ่งจะวางจำหน่ายที่ห้างสรรพสินค้าที่อู่ขุขุเปอร์มาเก็ตสาขาหนองหาน ตลาดเกษตรกร (ข้างที่ว่าการอำเภอหนองหาน) โรงพยาบาลหนองหาน ตลาดจริงใจ ส่งกรุงเทพฯ ขยายผ่านพ่อค้า-แม่ค้าในพื้นที่ ขยายออนไลน์ และกลุ่มลูกค้าประจำ นอกจากนี้ยังจำหน่ายขายต้นกล้าผักพร้อมถาด โดยจะมีการปลูกหมุนเวียนตลอดทั้งปี พบการระบาดของศัตรูพืชจำพวกหนอน เพลี้ย ตัวงหมัดผัก โรครากเน่าโคนเน่าจากเชื้อรา/เชื้อแบคทีเรีย โรคแอนแทรกโนส และไส้เดือนฝอยรากปม ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์ และน้ำหมักชีวภาพในการป้องกัน กำจัด และกลุ่มสมาชิกมีการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรมีความสนใจและมีความพร้อมในการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

## จังหวัดสกลนคร

### **กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตอ้อยแปลงใหญ่ ตำบล นาคำ อำเภอวานรนิวาส จังหวัดสกลนคร**

คัดเลือกพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยแปลงใหญ่ ตำบล นาคำ อำเภอวานรนิวาส จังหวัดสกลนคร และกลุ่มผู้ปลูกพืชผสมผสาน ตำบลแพด อ.คำตากล้า จ.สกลนคร เป็นพื้นที่เข้าร่วมโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง สภาพพื้นที่เพาะปลูกเป็นสภาพไร่และที่นา มีการปลูกพืชแบบผสมผสาน โดยเฉพาะการปลูกผักที่มีการระบาดของแมลงศัตรู เช่น หนอน ชนิดต่างๆ และในบริเวณโดยรอบพบการปลูกอ้อยเป็นบริเวณกว้างในช่วงระยะอ้อยแตกกอมักพบการระบาดของหนอนกออ้อย เกษตรกรมีการจัดการศัตรูพืชโดยใช้สารเคมี หากพบว่าแมลงศัตรูธรรมชาติที่สามารถทดแทนการใช้สารเคมีได้ เกษตรกรจึงมีความสนใจและมีความพร้อมในการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร จึงได้คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มนี้เข้าร่วมโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบ

แหล่งสำหรับการเลี้ยงขยายแมลงหางหนีบขางแหวน ณ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยแปลงใหญ่ ตำบล นาคำ อำเภอดอน  
นิเวศ จังหวัดสกลนคร

#### จังหวัดมุกดาหาร

ศูนย์จัดการพืชศัตรูพืช ต.คำชะอี อ.คำชะอี จ.มุกดาหาร

วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์วิถีพอเพียง ต.บ้านโคก อ.เมือง จ.มุกดาหาร

กลุ่มผลิตผักปลอดภัยบ้านส้มปล่อย ต.นาสีนวน อ.เมือง จ.มุกดาหาร

กลุ่มผลิตผักอินทรีย์ ต.บางทรายน้อย อ.หว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร

เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อการผลิตพืชต้องการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อลดการใช้สารเคมีเนื่องจากทำการเกษตรแบบ  
ปลอดภัยและแบบอินทรีย์ ซึ่งยังประสบปัญหาเรื่องแมลงศัตรูพืช คัดเลือกเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรตามชนิดพืชที่  
เหมาะสมกับชีวภัณฑ์และเป็นเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เอง

#### จังหวัดกาฬสินธุ์

สหกรณ์การเกษตรก้าวแสน อ.หนองกุงศรี จ.กาฬสินธุ์

ศพก.กุดินารายณ์ ต.กุดหว้า อ.กุดินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์

กลุ่มผู้ผลิตสารชีวภัณฑ์หนองเลิงเปือย อ.ร่องคำ จ.กาฬสินธุ์

เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อการผลิตพืชต้องการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อลดการใช้สารเคมีเนื่องจากทำการเกษตรแบบ  
ปลอดภัยและแบบอินทรีย์ ซึ่งยังประสบปัญหาเรื่องแมลงศัตรูพืช คัดเลือกเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรตามชนิดพืชที่  
เหมาะสมกับชีวภัณฑ์และเป็นเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เอง

#### จังหวัดหนองบัวลำภู

กลุ่มผู้ผลิตพริก ม.5 บ้านทุ่งโพธิ์ ตำบลโนนสะอาด อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู

กลุ่มผู้ผลิตพริก ม.8 บ้านค่ายสว่างพัฒนา ตำบลนาดี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

กลุ่มผู้ผลิตพริก ม.8 บ้านโนนสูง ตำบลบ้านพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู

เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อผลิตพริกต้องการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อลดการใช้สารเคมีเนื่องจากทำการเกษตรแบบ  
ปลอดภัยและแบบอินทรีย์ ซึ่งยังประสบปัญหาเรื่องแมลงศัตรูพืช คัดเลือกเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรตามชนิดพืชที่  
เหมาะสมกับชีวภัณฑ์และเป็นเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เอง

#### สวพ.4

พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เป็นพื้นที่ที่เกษตรกรมีการทำการเกษตรเป็นหลัก โรคและแมลง  
ศัตรูพืชเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเกษตร ผลผลิตได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก ทำให้เกษตรกร  
แก้ปัญหาด้วยการใช้สารเคมีป้องกันกำจัด ปัจจุบันที่สินค้าด้านปัจจัยการผลิตมีราคาแพง รวมทั้งเกษตรกรที่ใช้  
สารเคมีไม่ถูกต้องเป็นเวลานานทำให้เกิดปัญหาโรคแมลงดื้อยา ทำให้เพิ่มต้นทุนการผลิตและเป็นอันตรายต่อผู้ผลิต  
ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม จากการวิเคราะห์พื้นที่ พบว่า

#### จังหวัดอุบลราชธานี

จังหวัดอุบลราชธานี ลักษณะภูมิอากาศ จัดอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเมืองร้อน (Tropical  
Savanna Climate : Aw) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เขตภูมิอากาศแบบสะวันนา (Savanna Climate) ซึ่งเป็น  
ลักษณะอากาศที่มีฤดูแล้งสลับฤดูฝนอย่างเด่นชัด ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นกลุ่มดินไร่ มีลักษณะเป็นดินร่วนถึงดิน

ปนทราย พบในที่ราบและที่ดอนมีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำ รองลงมาคือกลุ่มดินพื้นที่สูงและภูเขา กลุ่มดินนา และกลุ่มดินคละ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง และยางพารา โดยมีพื้นที่การเกษตร 5.8 ล้านไร่

### **จังหวัดมหาสารคาม**

จังหวัดมหาสารคาม พื้นที่ทั่วไปของ ตำบลขึ้นชม อ.ขึ้นชม จ.มหาสารคาม เป็นที่ราบสูงและที่ราบลุ่มสลับกันไปไม่มีภูเขาและแร่ธาตุสภาพดินเป็นดินปนทรายและดินเค็มบางส่วน ลักษณะภูมิอากาศ อากาศร้อนจัดแห้งแล้งและกันดารน้ำ อากาศหนาวในฤดูหนาว ฝนไม่ค่อยตกต้องตามฤดูกาล ข้อมูลทางสภาพสังคม ประชาชนส่วนใหญ่เชื้อชาติไทย และสัญชาติไทย ใช้ภาษาพูดเป็นภาษาอีสานเป็นส่วนใหญ่ ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธและยึดถือขนบธรรมเนียมประเพณี และประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้แก่ ทำนา ทำไร่อ้อย ทำไร่มันสำปะหลัง

### **จังหวัดอำนาจเจริญ**

จังหวัดอำนาจเจริญ ลักษณะภูมิประเทศในเขตพื้นที่อำเภอขามแก่นลักษณะของดินเป็นดินร่วนปนทราย มีดินลูกรังบางส่วน ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไป จังหวัดอำนาจเจริญจัดอยู่ในเขตอากาศแบบ Tropical Savannah จะเห็นความแตกต่างของฤดูฝนและฤดูแล้งอย่างชัดเจน มีช่วงกลางวันยาวในฤดูร้อน และมีอุณหภูมิสูงตลอดปี ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม ปริมาณน้ำฝน ระหว่างปี.ศ.2553 - 2563 โดยเฉลี่ย 1,369.99 มิลลิเมตร ลักษณะดินแบ่งออกเป็นกลุ่มดินไร้กระจายอยู่ทั่วไป กลุ่มดินไร้ทั่วไปคละกับดินนาทั่วไป กลุ่มพื้นที่สูงและภูเขา และกลุ่มดินเค็ม พืชเศรษฐกิจที่ปลูกมากเป็นอันดับ 1 คือ ข้าว มีพื้นที่ปลูก 1,035,363 ไร่ รองลงมาคือ มันสำปะหลัง 102,179 ไร่ อ้อยโรงงาน 89,917 ไร่ ยางพารา 75,440 ไร่ ปาล์มน้ำมัน 4,193 ไร่ ไม้ผล 4,591 ไร่ และพืชผัก 4,144 ไร่ ตามลำดับ

### **จังหวัดสุรินทร์**

จังหวัดสุรินทร์ ลักษณะทั่วไปของพื้นที่บริเวณที่ติดต่อกับอาณาจักรกัมพูชามีป่าทึบและภูเขาสลับซับซ้อน ถัดจากบริเวณภูเขาจะเป็นที่ราบสูงลุ่มๆดอนๆ บริเวณตอนกลางของจังหวัดจะเป็นที่ราบลุ่มเป็นส่วนใหญ่มีที่ราบสูงอยู่บางตอน ลักษณะของดินในจังหวัดสุรินทร์ เป็นดินร่วนปนทราย มีบางพื้นที่ เช่น อำเภอเขวาสินรินทร์ เป็นดินเหนียวปนทราย ฉะนั้นดินในจังหวัดสุรินทร์จึงอุ้มน้ำได้น้อย พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ มันสำปะหลัง ข้าว และยางพารา

### **จังหวัดยโสธร**

จังหวัดยโสธร มีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบสูง มีดินปนทราย ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดด้านเหนือเป็นที่ราบสูงสลับกับพื้นที่ราบแบบลูกคลื่น ส่วนด้านใต้มีแม่น้ำไหลผ่านเป็นที่ราบลุ่มสลับซับซ้อนของชั้นดินริมน้ำ มีหนองบึงอยู่ทั่วไป โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่ทำการเกษตรจำนวน 1,536,777 ไร่คิดเป็นร้อยละ 59.08 ของพื้นที่ทั้งหมด กลุ่มชุดดินที่พบมากที่สุดที่จังหวัดยโสธร คือ กลุ่มชุดดินที่ 40 มีความเหมาะสมในการปลูกพืชไร่ และไม้ผลค่อนข้างไม่เหมาะสมที่จะนำมาปลูกพืชผัก และไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำนา เนื่องจากเนื้อดินค่อนข้างเป็นทรายและสภาพพื้นที่ไม่อำนวย แต่สามารถใช้ประโยชน์ในการปลูกไม้โตเร็วและปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ได้ดี พืชเศรษฐกิจที่ปลูกมากเป็นอันดับ 1 คือ ข้าวนาป รองลงมาคือ มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน และยางพารา

### **จังหวัดนครราชสีมา**

จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 12.8 ล้านไร่ เป็นพื้นที่การเกษตรประมาณ 8.5 ล้านไร่ ซึ่งพืชหลักที่ปลูกได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ไม้ผล พืชผัก และพืชอื่นๆ อีกหลายชนิด ซึ่งที่ผ่านมาในการผลิตพืช ปัญหาที่เกษตรกรพบมากที่สุด คือการเข้าทำลายของศัตรูพืช ไม่ว่าจะเป็นแมลงศัตรูพืช หรือโรคพืช ซึ่งการจัดการส่วนใหญ่เกษตรกรจะมีการใช้สารเคมี ทำให้การป้องกันกำจัดไม่ยั่งยืน อีกทั้งในปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่มีความต้องการลดการใช้สารเคมีในการผลิตพืช ดังนั้น การให้ความสนใจชีวภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชจึงมีเพิ่มมากขึ้น จากการวิเคราะห์พื้นที่พบว่า ศัตรูพืชสำคัญที่เข้าทำลายผลผลิตและทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเสียหายของจังหวัดนครราชสีมา ได้แก่ ดัวงหนวดยาว และหนอนกอในอ้อย หนอนกระทุ้ง ข้าวโพดลายจุด ในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวโพดฝักสด โรคเหี่ยวเหี่ยวในพริก เป็นต้น การใช้ชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร มาทดลองใช้ในการป้องกันกำจัด จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เกษตรกรได้ทดลองใช้ และขยายชีวภัณฑ์ได้ด้วยตนเองในอนาคต เพื่อลดการใช้สารเคมีและสร้างความยั่งยืนต่อไป

### **จังหวัดร้อยเอ็ด**

จังหวัดร้อยเอ็ด กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย คือ เกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่อ้อย ตำบลหนองใหญ่ อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดร้อยเอ็ด มีสมาชิกทั้งหมด 40 ราย เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกอ้อยโรงงานและมีการปลูกอ้อยคั้นน้ำในบางราย ในพื้นที่มักประสบปัญหาในเรื่องการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะหนอนกออ้อยเข้าทำลายยอดอ้อยในระยะ 3 เดือนแรก ทำให้ยอดอ้อยแห้งและตายในที่สุด ผลผลิตลดลง ขณะที่เกษตรกรในกลุ่มเริ่มหันมาปลูกอ้อยคั้นน้ำมากขึ้น และได้เล็งเห็นความสำคัญของการผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP และอินทรีย์เพื่อการผลิตพืชที่ยั่งยืน จึงมีความต้องการวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย และ กลุ่มอ้อยแปลงใหญ่รวมใจโพธิ์ทอง ตำบลโพธิ์ทอง อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดร้อยเอ็ด มีสมาชิกทั้งหมด 30 ราย กลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกอ้อยโรงงานและบางส่วนมีการปลูกอ้อยคั้นน้ำ เพื่อคั้นน้ำขายเองหรือขายท่อนอ้อยให้พ่อค้าสำหรับนำไปคั้นน้ำ โดยมีการรวมกลุ่มกันปลูกอ้อยคั้นน้ำอินทรีย์ โดยมีการดูแลรักษาและไว้ต่อได้หลายต่อ จึงมักประสบปัญหาในเรื่องการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ คือ ดัวงหนวดยาวอ้อย ทำลายรากและลำต้นอ้อยทำให้ผลผลิตลดลง เกษตรกรจึงมีความต้องการวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย

### **จังหวัดบุรีรัมย์**

จังหวัดบุรีรัมย์ มีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 129,025 ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 8.96 ตันต่อไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2564) ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะในอ้อยต่อ สาเหตุมาจากปัญหาการจัดการศัตรูพืช โรค และแมลง ทั้งหนอนกออ้อย และดัวงหนวดยาว ซึ่งพบการระบาดมากในพื้นที่ของจังหวัดมากกว่า 12,000 ไร่ โดยหนอนกอจะเข้าทำลายเกือบตลอดอายุการเจริญเติบโตของอ้อย ส่งผลให้ผลผลิตอ้อยลดลง 5-40% เมื่ออ้อยโตมีลำแล้ว หนอนจะเจาะเข้าทำลายอยู่ในลำอ้อย มีผลทำให้ค่าความหวาน (ซีซีเอส) ลดลงประมาณ 7% และหากนำอ้อยที่ถูกหนอนเจาะลำต้นไปปลูกทำพันธุ์ จะทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกลดลง ทำให้ต้องใช้ท่อนพันธุ์เป็นจำนวนมาก เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทางอ้อม เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และเทคโนโลยีในการจัดการศัตรูพืช หากพบการระบาดมากก็จะรีบแปลงทิ้งเพื่อปลูกใหม่ส่งผลให้เกษตรกรขาดทุนเนื่องจากกำไรที่ได้จากการปลูกอ้อยส่วนใหญ่จะอยู่ที่การไว้ต่ออ้อย บางรายก็ใช้สารเคมีจากร้านจำหน่ายสารเคมีผิดพันในปริมาณมาก ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม รวมถึงทำให้แมลงศัตรูธรรมชาติถูกทำลาย

การใช้ชีวภัณฑ์ในการควบคุมแมลงศัตรูอ้อย จะช่วยให้เกษตรกรลดความเสี่ยงจากปัญหาที่กล่าวมาได้ ทั้งยังเป็นผลดีต่อสุขภาพของเกษตรกร และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การผลิตอ้อยอย่างยั่งยืนได้

## **สพ. 5**

### **จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา คัดเลือกพื้นที่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก อำเภอพระนครศรีอยุธยา และอำเภอมหาราช ซึ่งเป็นแหล่งผลิตพืชผักที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เกษตรกรมีความสนใจในการใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช เพื่อลดการใช้สารเคมี และลดต้นทุนการผลิต มีการปลูกผัก เช่น ผักสลัด ข้าวโพดฝักสด บวบ ถั่วฝักยาว พริก มะเขือ เพื่อรับประทานเองในครัวเรือนและผลิตเพื่อจำหน่ายในพื้นที่ พบปัญหาการเข้าทำลายของศัตรูพืช เช่น หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด หนอนกระทู้ผัก แมลงวันพริก เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เป็นต้น เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ซึ่งใช้ในอัตราที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ จึงมีการขยายผลการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสานระหว่างการใช้ชีวภัณฑ์สลับกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

### **จังหวัดชัยนาท**

จังหวัดชัยนาท การคัดเลือกพื้นที่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก อำเภอโมนรมย์ อำเภอสรรพยา และอำเภอสรรคบุรี ซึ่งเป็นแหล่งผลิตพืชผักที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดชัยนาท เกษตรกรมีความสนใจในการใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช เพื่อลดการใช้สารเคมี และลดต้นทุนการผลิต มีการปลูกผัก เช่น ผักสลัด ผักหวาน คะน้า กวางตุ้ง เพื่อรับประทานเองในครัวเรือนและผลิตเพื่อจำหน่ายในพื้นที่ พบปัญหาการเข้าทำลายของศัตรูพืช เช่น หนอนกระทู้ผัก เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน ตัวงหมัดผัก เป็นต้น เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ซึ่งใช้ในอัตราที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ จึงมีการขยายผลการควบคุมศัตรูพืชโดยการใช้ชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร

### **จังหวัดสระบุรี**

จังหวัดสระบุรี คัดเลือกพื้นที่กลุ่มเกษตรกรที่ปลูกผัก อำเภอพระพุทธบาท ซึ่งเกษตรกรกลุ่มนี้ทำเกษตรแบบผสมผสานไม่ใช้สารเคมีในการผลิตในเกษตรกรกลุ่มนี้ มีการปลูกผัก เช่น ผักบุ้ง กรีนโอ๊ค เรดโอ๊ค กะหล่ำ ถั่วฝักยาว เพื่อรับประทานเองและผลิตเพื่อจำหน่ายวิธีที่ใช้กำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนในการกำจัด ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นเพราะต้องจ้างคนเพิ่ม เมื่อมีเทคโนโลยีใส่เดือนฝอยศัตรูแมลงเข้ามาทำให้เกษตรกรกลุ่มนี้สนใจเป็นอย่างมาก สำหรับมวนพิฆาตจังหวัดสระบุรีคัดเลือกพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกผัก อำเภอพระพุทธบาท ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการปลูกผักที่หลากหลาย และเป็นกลุ่มเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรกรมีความสนใจในการใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช เพื่อลดการใช้สารเคมี และลดต้นทุนการผลิต มีการปลูกผัก เช่น ผักคะน้า กวางตุ้ง ผักบุ้ง พริก มะเขือ ข้าวโพดฝักสด หม่อน เป็นต้น เพื่อรับประทานเองในครัวเรือนและจำหน่ายในพื้นที่ พบปัญหาการเข้าทำลายของศัตรูพืช เช่น หนอนกระทู้ข้าวโพดลาย หนอนกระทู้ผัก เพลี้ยไฟ เป็นต้น เกษตรกรมีการใช้น้ำส้มควันไม้ ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชดังกล่าว จึงมีการขยายผลการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสานระหว่างการใช้ชีวภัณฑ์สลับกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

### **จังหวัดอ่างทอง**

จังหวัดอ่างทอง โดยชนิดของผักที่ปลูกในพื้นที่มีความหลากหลายไปตามฤดูกาลผลิต เช่น กระเพรา ข่า ชะอม ตะไคร้ พริกขี้หนู คะน้า กวางตุ้ง มะเขือเปราะ โหระพา ฟักทอง มะระจีน ถั่วฝักยาว ข้าวโพดฝักสด จาก

ข้อมูลการรายงานภาวะการผลิตพืชอายุสั้น ในระบบสารสนเทศการผลิตทางการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งจำแนกเป็นกลุ่มพืชผักทั้งหมดที่มีการผลิตในพื้นที่ตำบลเอกราชและตำบลนรสิงห์ปี 2564 มีครัวเรือนเกษตรกรที่ผลิตผักรวมถึง 202 ครัวเรือน ในพื้นที่รวม 72 ไร่ มีการเพาะปลูกและมีผลผลิตหมุนเวียนตลอดทั้งปี จากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาพร้อมกับเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอป่าโมก และกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผัก ตำบลนรสิงห์ ตำบลเอกราช พบว่า มีการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช เนื่องจากในพื้นที่ที่มีการผลิตผักหมุนเวียนตลอดทั้งปี ส่งผลให้แมลงศัตรูพืชมีอาหารและพืชอาศัยเพื่อยู่ข้ามฤดู แมลงศัตรูที่พบ ได้แก่ เพลี้ยไฟ ตัวงมด้งฝัก หนอนคืบ เพลี้ยอ่อนถั่ว ตัวงมเต่าแตง หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก

### **จังหวัดเพชรบุรี**

จังหวัดเพชรบุรี คัดเลือกพื้นที่กลุ่มสมาชิกผู้ปลูกผักปลอดภัยของนิคมสหกรณ์ท่ายาง ในพื้นที่อำเภอท่ายาง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตผักปลอดภัยที่สำคัญแห่งหนึ่งในจังหวัดเพชรบุรี เกษตรกรมีการปลูกผักเพื่อจำหน่ายในพื้นที่โดยจะมีตลาดทุกวันพุธเพื่อจำหน่ายผลผลิตของสมาชิก เช่น กรีนโอ๊ค คะน้า พริก ต้นหอม กะหล่ำปลี ผักบุ้ง กวางตุ้ง ผักกาดขาว มะเขือเทศ บวบ มะเขือ และถั่วพู เป็นต้น แต่ในการผลิตของเกษตรกรประสบปัญหาการเข้าทำลายของศัตรูพืช เช่น เพลี้ยอ่อน หนอนกระทู้ หนอนใยผัก หนอนชอนใบ เป็นต้น เกษตรกรมีการใช้สารเคมีฉีดพ่นตามคำแนะนำ แต่เกษตรกรมีความสนใจในการใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช เพื่อลดการใช้สารเคมี และลดต้นทุนการผลิต จึงมีการแนะนำในส่วนของแมลงหางหนีบขาววงแหวนเพื่อใช้กำจัดศัตรูพืชในแปลงของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

### **จังหวัดราชบุรี**

จังหวัดสมุทรสาครเป็นแหล่งผลิตฝรั่งที่สำคัญ โดยในปี 2563 มีพื้นที่ปลูก 8,138 ไร่ ให้ผลผลิต 2,360.33 ตัน หรือเฉลี่ย 326.42 กิโลกรัม/ไร่/เดือน (27 บาท/กิโลกรัม) หรือคิดเป็นมูลค่า 63,717,746 บาท ปลูกมากในพื้นที่อำเภอบ้านแพ้ว กระทุ่มแบน และเมืองสมุทรสาคร (สำนักงานเกษตรจังหวัดสมุทรสาคร, 2564) พันธุ์ที่นิยมปลูกคือ กิมจู และแป้นสีทอง ซึ่งพื้นที่ที่ได้คัดเลือกดำเนินการคือ 1) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งหนองนกไข่ หมู่ 8 ตำบลหนองนกไข่ อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งบ้านเกาะ หมู่ 8 ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร ปัจจุบันฝรั่งพบปัญหาเกี่ยวกับโรครากปมที่มีสาเหตุจากไส้เดือนฝอยรากปม โดยจะแสดงอาการเป็นโรคให้เห็นหลังปลูกประมาณ 8 เดือนคือ ต้นจะค่อยๆโทรม แคระแกรน ใบซีดเหลือง ทรงพุ่มบาง รากมีลักษณะเป็นปุ่มปม ไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย และให้ผลผลิตลดลงโดยที่เกษตรกรไม่ทราบสาเหตุและแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้อง และเมื่อมีอาการรุนแรงมากขึ้น การให้ผลผลิตจะไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรจึงจำเป็นต้องโค่นต้นเพื่อปลูกใหม่หรือปลูกพืชอื่นทดแทน ในขณะที่ไส้เดือนฝอยรากปมซึ่งเป็นสาเหตุของโรครากปมยังคงอยู่ในดิน และพร้อมที่จะเข้าทำลายพืชใหม่อย่างต่อเนื่อง แนวทางการแก้ปัญหาจากผลงานวิจัยของสำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตรพบว่า เติดเรืองแสงสิรินรัศมีสามารถควบคุมการระบาดของโรครากปมในฝรั่งได้ โดยสาร aurisin จากเติดเรืองแสงสิรินรัศมี จะมีผลต่อการตายของตัวอ่อนในระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอยรากปม ซึ่งเป็นระยะสำคัญที่ทำให้พืชเป็นโรค โดยจะมีผลต่อระบบประสาทและทำให้ไส้เดือนฝอยรากปมเคลื่อนที่ไม่ได้ และตายในที่สุด การใช้ประโยชน์จากเติดเรืองแสงสิรินรัศมีเพื่อควบคุมการระบาดของโรครากปมฝรั่งจึงเป็นวิธีการควบคุมที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้ทดแทนสารเคมีได้ เกษตรกรสามารถผลิตขยายใช้ได้เอง มีความปลอดภัยและที่สำคัญคือ สามารถลดต้นทุนการผลิต ลดปัญหาการเกิดโรครากปม และ

ทำให้ผลผลิตฝรั่งจากแปลงที่เคยมีการระบาดของโรครากปมฝรั่งมีปริมาณและคุณภาพเพิ่มขึ้น อีกทั้งเกษตรกรยังสามารถผลิตขยายก่อนเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินทรีย์ใช้ได้เอง โดยได้รับการสนับสนุนหัวเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินทรีย์ในข้าวฟ่างจากกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และผลิตจำหน่ายให้แก่สมาชิกในกลุ่มหรือนอกกลุ่มที่สนใจได้ด้วย

### **จังหวัดราชบุรี**

จังหวัดราชบุรี คัดเลือกกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ผักสลัดบางโตนด หมู่ 3 ตำบลบางโตนด อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย หมู่ 3 ตำบลเบิกไพร อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี

-กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักสลัดเป็นกลุ่มผลิตผักสลัดปลอดภัยที่เน้นการใช้ชีวภัณฑ์ เช่น บิวเวอร์เรีย บีที น้ำหมักสมุนไพร น้ำส้มควันไม้ ควบคุมแมลงศัตรูพืช (หนอนผีเสื้อ ตัวงมหัดผัก และแมงกระซอน) และไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา ปัญหาที่พบคือ ยังไม่สามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการเข้าทำลายของหนอนผีเสื้อชนิดต่างๆ ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกในการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกร ไล่เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*) จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรสามารถผลิตขยายใช้ได้เองในการควบคุมศัตรูผักสลัดที่เป็นหนอนผีเสื้อชนิดต่างๆ เช่น หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทู้หอม หนอนใยผัก และตัวงมหัดผัก เป็นการลดต้นทุนการผลิต และทำให้ผลผลิตมีคุณภาพ

-กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย หมู่ 3 ตำบลเบิกไพร อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี พบปัญหาการเข้าทำลายของหนอนกออ้อย โดยจะพบระบาดมากในช่วงแล้งหรือฝนทิ้งช่วงนานๆ เป็นแมลงที่มีความสำคัญที่สุดของอ้อยในระยะอ้อยแตกกอ โดยจะเข้าทำลายอ้อย ทำให้อ้อยได้รับความเสียหายมากและยากแก่การป้องกันกำจัด การเข้าทำลายในระยะแรกจะเห็นได้ยาก จะทราบเมื่ออ้อยถูกทำลายไปแล้ว หนอนจะเจาะเข้าทำลายทั้งหน่อ ยอด และลำต้น จัดได้ว่าเป็นแมลงที่เข้าทำลายเกือบตลอดอายุการเจริญเติบโตของอ้อย แนวทางในการควบคุมหนอนกออ้อยโดยใช้แมลงหางหนีบขางแหวน จึงเป็นทางเลือกหนึ่งซึ่งเกษตรกรให้ความสนใจ และสามารถผลิตขยายใช้ได้เอง โดยจะใช้แมลงหางหนีบขางแหวนในการกำจัดไข่ และหนอนกออ้อยชนิดต่างๆรวมถึงแมลงขนาดเล็กที่มีลำตัวอ่อนนุ่ม

### **จังหวัดปทุมธานี**

เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานีมีการปลูกพืชหลากหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นพืชผัก ไม้ผล พืชไร่ เนื่องจากมีระบบชลประทานที่ดี พืชที่ปลูกส่วนใหญ่ได้แก่ คะน้า กวางตุ้ง กะเพรา โหระพา มะเขือเทศ ถั่วฝักยาว มะเขือส้มเขียวหวาน ถั่วพุ่ม มะละกอ ฝรั่ง และมะม่วง แต่ในด้านการผลิตยังคงประสบปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืช โดยเกษตรกรต้องการปรับเปลี่ยนการผลิตเข้าสู่ระบบอินทรีย์ เพื่อให้ได้สินค้าที่ปลอดภัยจากสารพิษตามความต้องการของตลาด มีความปลอดภัยของเกษตรกรเองและการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จังหวัดนครนายก เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์เต็มไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายของกิจกรรมทางด้านการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา ทำสวน เลี้ยงสัตว์ และบางครอบครัวทำนาและทำสวนผสมผสานกันไป ทั้งที่เป็นสวนดั้งเดิมและสวนที่มีการพัฒนาในรูปแบบที่มีเทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัย มีพื้นที่การเพาะปลูกพืชผักและสมุนไพรประมาณ 6,901 ไร่ ประกอบไปด้วย พืชผัก 4,073 ไร่ , พืชไร่ 1,715 ไร่ และสมุนไพร 1,112 ไร่ เพื่อใช้บริโภคในครัวเรือน ทั้งนำออกจำหน่ายภายในจังหวัดและพื้นที่จังหวัดข้างเคียง เช่น ตลาดปราจีนบุรี

ตลาดไท และตลาดสี่มุมเมือง โดยปลูกกันมากในพื้นที่อำเภอบ้านนา อำเภอเมืองนครนายก อำเภอองครักษ์ และอำเภอปากพลี ตามลำดับ แต่การผลิตพบว่ามีปัญหาต้นทุนการผลิตสูง มีการใช้สารเคมีจำนวนมาก ผลผลิตไม่มีคุณภาพ ซึ่งเกษตรกรมีความสนใจในการใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช เพื่อลดการใช้สารเคมี และลดต้นทุนการผลิต จึงมีการขยายผลการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสานระหว่างการใช้ชีวภัณฑ์สลับกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

### **จังหวัดอุทัยธานี**

จังหวัดอุทัยธานี มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 100-350 เมตร สภาพพื้นที่เป็นที่เนินเขาเล็กๆ ชนิดดินเป็นดินทราย-ดินร่วนทราย ยกเว้นอำเภอเมือง อำเภอหนองขาหย่าง และอำเภอทัพทันที่ดินจะเป็นดินร่วนเหนียว-เหนียวทราย มีแหล่งน้ำเสริมเพียงพอสำหรับผลิตพืชแต่จะมีปัญหาบ้างในช่วงฤดูร้อน

- กลุ่มผู้ปลูกข้าวโพดและพืชผัก อำเภอเมือง พืชหลักเป็น ข้าวโพดฝักสด ปัญหาแมลง ศัตรูพืชที่พบ หนอนกระทุ้ง ข้าวโพดลายจุด เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ซึ่งใช้ในอัตราที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ จึงขยายผลการควบคุมศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชร่วมกับการใช้แมลงหางหนีบ

- ศพก.หนองขาหย่าง พืชที่ปลูก ได้แก่ ข้าวโพดฝักสด ผักสลัด ผักกาดขาว คะน้า ศัตรูพืชที่พบ หนอนไย ผัก หนอนกระทุ้ง ดั่งหมัดผัก เพลี้ยอ่อน เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ซึ่งใช้ในอัตราที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ จึงขยายผลการควบคุมศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชร่วมกับการใช้แมลงหางหนีบ

- วิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกผักบ้านหนองนางนวล พืชที่ปลูก ได้แก่ มะเขือเปราะ ถั่วฝักยาว ผักสลัด ผักกาดขาว คะน้า ศัตรูพืชที่พบ หนอนไย ผัก หนอนกระทุ้ง ดั่งหมัดผัก เพลี้ยอ่อน หนอนแมลงวันเจาะผล เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ซึ่งใช้ในอัตราที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ จึงขยายผลการควบคุมศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชร่วมกับการใช้แมลงหางหนีบ

- ศพก.ทัพทัน พืชที่ปลูก ได้แก่ ผักสลัด คะน้า ถั่วฝักยาว มะเขือเทศ ข้าวโพดฝักสด ศัตรูพืชที่พบ หนอนกระทุ้ง เพลี้ยอ่อน ดั่งหมัดผัก เพลี้ยไฟ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ซึ่งใช้ในอัตราที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ จึงขยายผลการควบคุมศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชร่วมกับการใช้แมลงหางหนีบ

- กลุ่มผู้ปลูกผักอำเภอห้วยคต พืชหลักเป็นพืชผัก ได้แก่ ผักคะน้า กวางตุ้ง ผักสลัด ศัตรูพืช ได้แก่ หนอนไย ผัก หนอนกระทุ้ง ดั่งหมัดผัก เพลี้ยอ่อน เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ซึ่งใช้ในอัตราที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ

- กลุ่มผู้ปลูกพืชผัก สหกรณ์การเกษตรห้วยคต จำกัด พืชหลักเป็นพืชผัก ได้แก่ ผักคะน้า กวางตุ้ง ผักสลัด ถั่วฝักยาว บวบเหลี่ยม มะระจีน ศัตรูพืช ได้แก่ หนอนกระทุ้ง หนอนไย ผัก เพลี้ยอ่อน ดั่งเต่าแดง เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ซึ่งใช้ในอัตราที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ จึงขยายผลการควบคุมศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชร่วมกับการใช้แมลงหางหนีบ เชื้อราเมตาโรเซียม และมวนพิฆาต

- กลุ่มแปลงใหญ่พืชผัก สหกรณ์ปฏิรูปที่ดินระบ๋า จำกัด อำเภอลานสัก พืชหลักเป็นพืชผัก ได้แก่ ผักคะน้า กวางตุ้ง ผักสลัด ถั่วฝักยาว บวบเหลี่ยม มะระจีน ศัตรูพืช ได้แก่ หนอนกระทุ้ง หนอนไย ผัก เพลี้ยอ่อน ดั่งเต่าแดง เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว ซึ่งใช้ในอัตราที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ





จึงขยายผลการควบคุมศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชร่วมกับการใช้แมลงหางหนีบ และไล่เตี้ยฝอย

### **จังหวัดกาญจนบุรี**

จังหวัดกาญจนบุรี คัดเลือกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก กระจายและอ้อย อำเภอทองผาภูมิ ไทรโยค เมืองด่านมะขามเตี้ย และห้วยกระเจา ซึ่งเป็นแหล่งผลิตพืชผักปลอดภัยและอินทรีย์ กระจายและอ้อยที่สำคัญของจังหวัดกาญจนบุรี ส่วนจังหวัดสุพรรณบุรีนั้น คัดเลือกพื้นที่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก ซึ่งเป็นแหล่งผลิตพืชผักปลอดภัยและอินทรีย์ที่สำคัญของอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เกษตรกรทั้ง 2 จังหวัด ประสบปัญหาการเข้าทำลายของศัตรูพืช เช่น หนอนกระทู้ ผักคอก ผักคอก หนอนใยผัก ผักคอกหนวดยาว และโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เป็นต้น เกษตรกรบางกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยยังใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการควบคุมด้วงหนวดยาว และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกระชายยังใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย แต่การใช้สารเคมีไม่สามารถป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนกลุ่มเกษตรกรที่ผลิตพืชผักปลอดภัยและอินทรีย์ ยังไม่สามารถหาวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่เข้าทำลายพืชผักได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน ทำให้กลุ่มเกษตรกรประสบปัญหาในการผลิต ดังนั้น เกษตรกรมีความสนใจและต้องการใช้สารชีวภัณฑ์มาใช้ในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช ส่วนกลุ่มที่ผลิตพืชแบบ GAP ต้องการใช้ควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสานระหว่างการใช้ชีวภัณฑ์สลับกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ปี 2563/2564 จังหวัดกาญจนบุรี มีพื้นที่ปลูกอ้อยมากกว่า 7 แสนไร่ มีการรายงานการระบาดของหนอนด้วงหนวดยาวอ้อยอย่างต่อเนื่อง นับจากปี 2559 เป็นต้นมา เริ่มจากอำเภอด่านมะขามเตี้ย เลาขวัญ และห้วยกระเจา ซึ่งเกษตรกรได้รับผลกระทบอย่างมาก กออ้อยเสียหาย และไม่ได้ผลผลิตตามเป้า เกษตรกรจึงเริ่มเข้ามาปรึกษาหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดด้วงหนวดยาวที่มีประสิทธิภาพ จึงได้ให้ข้อมูลและสอนการขยายเชื้อให้แก่เกษตรกรในกลุ่มย่อยที่มีความสนใจ และสอดแทรกความรู้ในการป้องกันกำจัดหนอนด้วงหนวดยาวอ้อย และการขยายเชื้อราเขียวเมตาโรเซียม ให้แก่เกษตรกรสมาชิกแปลงใหญ่อ้อย ในการจัดการอบรมตามโครงการแปลงใหญ่ฯ ปี 2562 ซึ่งเมื่อเกษตรกรที่ได้รับความรู้ มีการทดลองนำไปใช้ในไร่ของตนเองและเห็นผลถึงจำนวนกระระบาดของหนอนด้วงหนวดยาวอ้อยในแปลงที่เข้าร่วมโครงการต่อมา ชักชวนสมาชิกให้เข้าร่วมความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้การป้องกันกำจัดด้วงหนวดยาวอ้อยในพื้นที่ขยายวงกว้างและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีความคาดหวังว่าด้วงหนวดยาวอ้อยจะหมดไปจากพื้นที่

### **จังหวัดนครปฐม**

จังหวัดนครปฐมมีพื้นที่ปลูกพืชผักจำนวน 76,564 ไร่ มีพื้นที่ปลูกทุกรัฐอำเภอ โดยปลูกมากที่อำเภอเมืองนครปฐม อำเภอดอนตูม และอำเภอกำแพงแสน ซึ่งในการปลูกผักส่วนใหญ่พบการระบาดของ หนอนผีเสื้อกลางคืนชนิดต่างๆ เกษตรกรมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด เช่น ไซเปอร์เมทริน อินด็อกซาคาร์บ อีมาเม็กดินเบนโซเอต เป็นต้น ซึ่งในบางครั้งหากมีการระบาดมากเกษตรกรมีการพ่นสารเคมีทุก 3-5 วันครั้ง ทำให้มีสารเคมีตกค้างในผลผลิตได้ ดังนั้นการใช้แมลงหางหนีบในการควบคุมไข่และหนอนก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถป้องกันการระบาดของแมลงศัตรูพืชผักได้ นอกจากนี้ยังสามารถผลิตเองได้ทำให้สามารถใช้ในปริมาณที่มากขึ้นได้ ช่วยควบคุมการระบาดของแมลงศัตรูพืชและยังช่วยลดต้นทุนการผลิตได้

## จังหวัดสงขลา

ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรเป้าหมายผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้งและการระบาดของโรครากปมจาก  
ไส้เดือนฝอย จำนวน 143 ราย ได้แก่

- เกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลเกาะสะบ้า อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา
- เกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลคลองขวาง อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา
- เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ตำบลควนเนียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา
- เกษตรกรผู้ปลูกมันขี้หนู ตำบลตลิ่งชัน อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา
- เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ตำบลกระแสดิน อำเภอกระแสดิน จังหวัดสงขลา
- เกษตรกรกลุ่มผลิตผักอินทรีย์ ตำบลรัษฎา อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา
- เกษตรกรกลุ่มผักอินทรีย์วิถีคนเมือง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
- เกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย ตำบลคลองหอยโข่ง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา

**ชนิดพืช พืชผัก** ได้แก่ พริก กระบองเพชร ผักชี มะเขือ มะระ ผักสลัด ผักชีใบเลื่อย ถั่วฝักยาว และฝรั่ง

**ลักษณะการเข้าทำลายของไส้เดือนฝอยรากปม** ไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne* spp.) เป็นไส้เดือนฝอยที่พบแพร่หลายในหลายจังหวัดและมีพืชอาศัยมากกว่า 2,000 ชนิด ยกตัวอย่างเช่น พืชตระกูลมะเขือ อาทิ พริก มะเขือเทศ มะเขือเปราะ เป็นต้น พืชตระกูลแตง พืชตระกูลกะหล่ำ พืชตระกูลถั่ว ขิง มันฝรั่ง ข้าวฟ่าง ยาสูบ พริกไทยมะละกอ ฝรั่ง สับปะรด และไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด (พัลลภา, 2534 และ มนตรี, 2538) ธิติยา และคณะ (2555) ในส่วนของต้นโทรมของฝรั่งสาเหตุจากโรครากปมเกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม (Root Knot nematode ; *Meloidogyne* spp.) ทำให้เกิดอาการต้นโทรม โดยทำความเสียหายอย่างหนักต่อการผลิตฝรั่งในพื้นที่ปลูกฝรั่งอำเภอควนเนียง อ.คลองหอยโข่ง อ.นาหม่อม อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ซึ่งโรครากปมของฝรั่งที่เกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม สามารถเข้าทำลายฝรั่งได้หลายพันธุ์ เช่น กิมจู แป้นสีทอง กลมสาลี Taiwan Pear, Crystal seedless, Kampuchea, Donrom ลักษณะอาการของโรค ต้นฝรั่งที่ถูกทำลายจะมีอาการแคะแกระริน ใบเหลืองซีด ทรงพุ่มบาง ต้นโทรมผลผลิตลดลงทั้งขนาดและปริมาณ อาการคล้ายกับอาการของการขาดธาตุอาหาร แต่เมื่อใส่ปุ๋ยเข้าไป ต้นฝรั่งก็ไม่ตอบสนองต่อปุ๋ยที่ใส่ เพราะรากได้ถูกทำลายเป็นปุ่มปมและเมื่ออาการหนัก รากก็จะเน่าและหลุดไป (Lim et.al., 1990) ซึ่งการสำรวจพบว่าต้นฝรั่งอายุ 4-5 ปี โคนล้มเนื่องจากรากได้ถูกทำลายจากไส้เดือนฝอยจนไม่สามารถเกาะยึดกับดินได้ทำให้โคนล้มในที่สุด

**ขั้นตอนที่ 3 อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย ให้กับนักวิชาการและพนักงานของเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร**

จัดประชุมชี้แจงโครงการให้กับเจ้าหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร จาก สวพ.3,4,5 และ8 และศูนย์เครือข่าย ที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 50 คนและดำเนินการจัดฝึกอบรม **หลักสูตรเรื่อง “การผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง”** จำนวน 7 เทคโนโลยี ให้กับนักวิชาการและพนักงานของเครือข่ายของกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช จำนวน 75 คน **ในวันที่ 29 มีนาคม – 2 เมษายน 2564 ณ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช** รายละเอียดตามภาพผนวก 2 พร้อมทั้งทำวิทยุทัศน์ **“การผลิตชีวภัณฑ์แบบง่ายจำนวน 7 ชนิด”** ตามผนวก 3 และแผ่นพับการใช้ชีวภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิด เพื่อแจกจ่ายให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร (ผนวก 3) เพื่อนำไปขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายต่อไป

**ขั้นตอนที่ 4** ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรต้องการร่วมโครงการ โดยถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย จำนวน 7 ชนิด(ตามภาพผนวก4) ดังนี้

### **1. การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต**

#### **การเพาะเลี้ยงหนอนนกเพื่อเป็นเหยื่ออาหาร**

##### **วิธีการ**

- 1) นำดักแด้นอนนกที่มีขนาดใหญ่และสมบูรณ์ จำนวน 50 กรัม ใส่ลงในถาดพลาสติก 1 ถาด จำนวนที่เริ่มผลิตต่อถาดเป็นจำนวนที่เหมาะสมที่ทำให้จำนวนหนอนและดักแด้ที่ผลิตได้มีปริมาณที่พอเหมาะที่ทำให้หนอนและดักแด้ทุกตัวมีขนาดใหญ่และสมบูรณ์ และมีอายุ 8 วัน จะลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย
- 2) โรยอาหารไก่ใหญ่ลงในถาด 50 กรัม เมื่อตัวเต็มวัยอายุ 7-10 วัน จะเริ่มวางไข่ติดบนพื้นถาดโดยมีเศษอาหารปกคลุม ปล่อยให้จันตัวเต็มวัยตายหมด และไขฟักเป็นหนอนขนาดเล็ก
- 3) ใช้ตะกร้าร่อนหนอนออกจากอาหาร ใส่ลงถาดใบใหม่เติมอาหารไก่ หนัก 50 กรัม/ถาด ให้อาหารเสริม เช่น ฟักทอง แดงกวา หรือ เศษผักต่างๆ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- 4) หนอนนกตั้งแต่วัย 1-13 เลี้ยงด้วยอาหารไก่ เมื่ออาหารในถาดถูกกินจนปนจะเติมอาหารตามความเหมาะสม เมื่อหนอนนกลอกคราบครั้งสุดท้ายจะเปลี่ยนเป็นดักแด้ อาหารจะถูกกินจนปนเกือบหมด
- 5) เมื่อหนอนมีอายุประมาณ 100 วัน จะลอกคราบเป็นดักแด้
- 6) เก็บดักแด้ที่ได้เพื่อใช้เลี้ยงมวนพิฆาต
- 7) ดักแด้บางส่วนทำการเลี้ยงต่อ ดักแด้จะฟักเป็นตัวเต็มวัย เพื่อการผลิตหนอนนกรอบถัดไป
- 8) การทำความสะอาดถาดเลี้ยงหนอน อาจใช้พัดหรือพัดลมพัดคราบผนังลำตัวที่หนอนลอกออกมา และใช้ตะแกรงร่อนเศษอาหารที่ปนและมูลหนอนออกทิ้ง ทุก 30 วัน จนถึงหนอนอายุ 90 วัน และหลังจากนี้ทุก 10 วัน จะใช้พัดหรือพัดลมพัดคราบผนังลำตัวที่หนอนลอกออกมาเพื่อสะดวกในการเก็บดักแด้

#### **การเพาะเลี้ยงมวนพิฆาต**

- 1) เลี้ยงมวนพิฆาตพ่อแม่พันธุ์จำนวน 40 คู่ ในกล่องพลาสติก ใช้สำลีขนาดพอประมาณชุบน้ำพอหมาดวางบนจานรองพลาสติก และให้หนอนนกเป็นอาหาร มวนพิฆาตเริ่มวางไข่หลังจากเป็นตัวเต็มวัย 7 วัน เก็บไข่สัปดาห์ละ 2 ครั้ง แยกไข่ใส่กล่องพลาสติกเพื่อรอการฟัก
- 2) ไข่จะฟักภายใน 6-7 วัน ให้นำน้ำเปล่าและดักแด้นอนนกเป็นอาหารของมวนพิฆาตวัย1-2
- 3) การเลี้ยงมวนพิฆาตตัวอ่อนวัย 3-5 แยกเลี้ยงกล่องละ 150 ตัว โดยให้หนอนนกเป็นอาหาร
- 4) แบ่งตัวอ่อนวัย 3-4 ไปปล่อยเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช บางส่วนเลี้ยงต่อเป็นตัวเต็มวัยเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ต่อไป

### **2. การเพาะขยายแมลงหางหนีบ**

#### **2.1 การเพาะขยายแมลงหางหนีบขวงแหวน**

##### **วิธีเพาะขยาย**

- 1) นำแกลบดำตากแดดจัด ๆ อย่างน้อย 2 วัน พลิกกลับแกลบให้ทั่วเป็นครั้งคราว เพื่อทำลายโรคและแมลงชนิดอื่น ๆ ที่ติดมากับแกลบ
- 2) นำแกลบที่ได้มาใส่ในกล่องเลี้ยงแมลงหนา 2-3 ซม. พ่นน้ำบนแกลบให้ทั่วเพื่อให้ความชื้น

- 3) ใส่แมลงทางหนีตัวเต็มวัยอัตราส่วนเพศผู้ 1 ตัว ต่อเพศเมีย 3 ตัว (อัตราส่วน 1:3) ลงในกล่อง
- 4) ใส่อาหารแมลงในถ้วยพลาสติกขนาดเล็ก เปลี่ยนอาหารทุก 3 วัน เพื่อป้องกันอาหารเน่าเสีย หรือเติมอาหารเพิ่มเมื่ออาหารเดิมหมด และพ่นน้ำไปบนแถบดำให้มีความชื้นอยู่เสมอ
- 5) เมื่อแมลงทางหนีวางไข่ เพศเมียจะมีนิสัยหวงไข่ ควรรอจนตัวอ่อนฟักออกมาแล้วไม่น้อยกว่า 14 วัน จึงนำแยกไปเลี้ยงในกล่องใหม่ เพื่อไม่เป็นการรบกวนแมลงทางหนี
- 6) เมื่อตัวอ่อนแมลงทางหนีฟักออกมา ให้อาหารแมวบดให้ละเอียดมากขึ้นกว่าปกติ เมื่อครบ 2 สัปดาห์จึงเปลี่ยนมาให้อาหารผสมเหมือนข้อ 4 และพ่นน้ำให้แถบมีความชื้นอยู่เสมอ
- 7) แมลงทางหนีอายุ 30-40 วัน สามารถนำไปปล่อยในไร่ หรือนำไปเพาะขยายในอัตราส่วนเช่นเดิม

## **2.2 การเพาะขยายแมลงทางหนีสีน้ำตาล**

### **วิธีเพาะขยาย**

- 1) เตรียมกล่องขนาด 6 x 3 x 9 ซม. ใส่ใบมะพร้าวตัดเป็นท่อนสั้น ๆ 4-5 ท่อน เรียงซ้อนกัน หรือใส่แผงไข่กระดาษตัดเป็นชิ้นขนาดพอดีกับกล่อง
- 2) ใส่สำลีชุบน้ำเพื่อให้ความชื้น ใส่อาหารแมลงในถ้วยขนาดเล็ก ลงในกล่อง
- 3) ใส่ตัวเต็มวัยแมลงทางหนีสีน้ำตาล 1:1 ในกล่องที่เตรียมไว้ เปลี่ยนใบมะพร้าว เติมน้ำในสำลี ทุก 3 วัน จนกระทั่งแมลงทางหนีวางไข่
- 4) เมื่อไข่ฟักเป็นตัวอ่อน (ระยะไข่ 4-5 วัน) แยกตัวอ่อนไปเลี้ยงในกล่องขนาด 10 x 14 x 5 ซม. จำนวน 100 - 120 ตัว (ประมาณ 3-4 กลุ่มไข่) ต่อกล่อง เปลี่ยนใบมะพร้าว เปลี่ยนอาหาร เติมน้ำในสำลี ทุก 3 วัน
- 5) เพาะเลี้ยงแมลงทางหนีสีน้ำตาลจนเป็นตัวเต็มวัย ใช้เวลาประมาณ 40-50 วัน
- 6) เมื่อตัวอ่อนเจริญเติบโต สามารถนำไปปล่อยเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช หรือนำตัวเต็มวัยไปเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ในอัตรา 1:1

## **3. การเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส**

การเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส มี 2 ขั้นตอน

### **1) เลี้ยงเหยื่ออาหารของตัวอ่อนแมลงข้างปีกใส**

เตรียมผลฟักทอง ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20-25 ซม.วางในภาชนะที่ใช้เลี้ยงเป็นตะกร้าพลาสติกโปร่ง ตะกร้าละ 4-5 ลูก แล้วเชียวเปลือกแบ่งวางลงบนผลฟักทอง ปิดตะกร้าด้วยผ้าขาวบาง วางทิ้งไว้ 20 วัน เปลือกแห้งจะเจริญเติบโตจนเต็มผลฟักทอง สามารถนำเปลือกแห้งที่อยู่บนผลฟักทองไปเป็นอาหารเลี้ยงตัวอ่อนของแมลงข้างปีกใส

### **2) เลี้ยงแมลงข้างปีกใส**

นำพ่อแม่พันธุ์แมลงข้างปีกใส ใส่ในกล่องเลี้ยงตัวเต็มวัย ขนาด 35x45x15 ซม. จำนวน 400 ตัว (ตัวเต็มวัยเพศผู้ 100 ตัว: เพศเมีย 300 ตัว) รองพื้นกล่องด้วยกระดาษ ปิดกล่องด้วยผ้าขาวบาง ภายในกล่องหยดน้ำผึ้งผสมยีสต์บนกระดาษไข่ ติดไว้ข้างกล่องทั้ง 4 ด้าน เพื่อเป็นอาหารของแมลงข้างปีกใสในระยะตัวเต็มวัย วางแผ่นสำลีชุมน้ำไว้ด้านบนผ้าขาวบางเพื่อให้ความชื้นแก่ตัวเต็มวัย ต้องเปลี่ยนกล่องเลี้ยงตัวเต็มวัยแมลงข้างปีกใสทุก ๆ 3 วัน เนื่องจากตัวเต็มวัยแมลงข้างปีกใสจะวางไข่ไว้ในกล่อง เมื่อนำตัวเต็มวัยย้ายออกจากกล่องเดิมแล้ว ให้นำ

ฟักทองที่มีเปลือกแข็งจากขั้นตอนที่ 1 ใส่ในกล่องที่มีไขของแมลงข้างปีกใสเพื่อเลี้ยงตัวอ่อนแมลงข้างปีกใสต่อไป ในกล่องเลี้ยงตัวอ่อนให้โรยกระดาษทิชชูที่ตัดเป็นริ้วๆลงในกล่อง ปิดกล่องด้วยผ้าขาวบาง วางทิ้งไว้เพื่อให้ตัวอ่อนเจริญเติบโต ภายใน 7 วัน สามารถเก็บตัวอ่อนในระยะนี้ไปใช้ประโยชน์ได้ หรือ เลี้ยงต่อไป อีก 14 วัน ตัวอ่อนจะเข้าดักแด้ สามารถเก็บระยะดักแด้ไปใช้ได้ หรือ รอให้ฟักเป็นตัวเต็มวัย และนำตัวเต็มวัยไปใช้ประโยชน์ต่อไป

#### 4. เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม

##### 1) การเตรียมหัวเชื้อ

##### การเลี้ยงขยายในอาหารสังเคราะห์

นำเชื้อเมตาไรเซียม มาเลี้ยงบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) นานประมาณ 7 วัน หรือจนกว่าเชื้อจะเริ่มสร้างสปอร์ ตัดชิ้นวุ้นที่มีเชื้อเมตาไรเซียมขึ้น ประมาณ 1 X 1 ซม. ใส่ลงในอาหารเหลว Potato Dextrose Broth (PDB) ที่เตรียมไว้ปริมาตร 200 มล./พลาสติก (ใช้พลาสติกขนาด 500 มล.) นำไปเลี้ยงบนเครื่องเขย่า (Rotary Shaker) ความเร็วรอบประมาณ 180 รอบ/นาที ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลาประมาณ 4 วัน (เมื่อครบกำหนด นำเชื้อที่ได้มาตรวจหาการปนเปื้อนจากแบคทีเรีย) นำเชื้อบริสุทธิ์ที่ได้เพื่อเป็นหัวเชื้อในการเลี้ยงขยายต่อไป

##### การเลี้ยงขยายบนธัญพืช

เตรียมเมล็ดข้าวโพดบดหยาบ 200 กรัม เติมน้ำ 200 มิลลิลิตร ปิดปากถุงด้วยจุกสำลีและหุ้มทับด้วยกระดาษ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121° ซ ความดัน 15 ปอนด์/ ตารางนิ้ว เป็นเวลา 20 นาที ปล่ยทิ้งไว้ให้เย็น แล้วจึงถ่ายหัวเชื้อที่เตรียมไว้ในอัตรา 5 มล./ถุง คลุกให้เชื้อ กระจายทั่วอาหาร นำไปเลี้ยงที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลานาน 14 วัน เชื้อราเขียวจะเจริญเติบโตและสร้างโคนิเดียจนเต็มถุง นำเชื้อที่ได้ไปเป็นหัวเชื้อแจกจ่ายให้ศูนย์วิจัยในพื้นที่ หรือเกษตรกรในการเลี้ยงขยายอย่างง่าย หรือนำไปทดสอบกับแมลงศัตรูพืชต่อไป

##### การผลิตขยายเชื้อเมตาไรเซียมอย่างง่าย

- หุงข้าวสาร กึ่งสุกกึ่งดิบ โดยใช้หม้อหุงข้าวไฟฟ้า ในอัตราข้าวสาร ส่วน 2 ส่วน ต่อน้ำ 3
- ขยายเชื้อราเขียวเมตาไรเซียมในหีบปิด โดยฆ่าเชื้อบริเวณพื้นผิวโต๊ะทำงานด้วยแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ ตักข้าวที่หุงสุกใหม่ในขณะที่ร้อนใส่ถุงพลาสติก เพื่อลดการปนเปื้อน ทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง
- ใช้ช้อนจุ่มแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ ลนผ่านไฟเพื่อฆ่าเชื้อปนเปื้อนแล้วทิ้งไว้ให้เย็น ตักหัวเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม (M14) 1 ช้อนโต๊ะ ใส่ลงไปลงในข้าวที่เตรียมไว้ (หัวเชื้อ 1 ถุง สามารถเลี้ยงขยายต่อได้ 25-30 ถุง รัดปากถุงด้วย ยางรัดของเขย่าถุงเพื่อคลุกผสมให้เชื้อกระจายทั่วอาหาร แล้วใช้เข็มลนผ่านไฟเจาะบริเวณปากถุง ประมาณ 4จุด เพื่อเป็นรูระบายอากาศ ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 14วัน เชื้อราจะเริ่มเจริญเติบโตและสร้างโคนิเดียจนเต็มถุง จึงนำไปใช้ในแปลงปลูกอ้อยต่อไป

#### 5. การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*)

##### การผลิตไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงด้วยหนอนกินรังผึ้ง

นำต้นเชื้อไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงวัย 3 ระยะ J1 เจือจางในน้ำกลั่นสะอาด ให้ได้อัตราประมาณ 200 ตัว/น้ำ 0.5 มล. หยดลงบนกระดาษกรองในงานทดลองพลาสติก ปล่ยหนอนกินรังผึ้งวัย 5 จำนวน 10 ตัว ลงในงานที่หยดไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงแล้ว จากนั้นปิดฝานำเก็บที่อุณหภูมิ 25°ซ เป็นเวลา 48 ชั่วโมง โดยหนอนที่ตายด้วยไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง มีลักษณะตัวเหี่ยวไม่ละ สีเปลี่ยนเป็นสีเหลืองครีม จึงเก็บหนอนดังกล่าวมาล้าง

ด้วยน้ำ formalin 0.1% แล้วนำวางเรียงบนกระดาษกรองบนจานพลาสติก และวางในกล่องพลาสติกที่หล่อน้ำไว้ เพื่อให้ความชื้นเล็กน้อย ปิดฝากล่องให้สนิทกันไม่ให้แมลงหวี่ลง นำเก็บที่อุณหภูมิ 25°C เป็นเวลา 10-12 วัน ต่อมาจะเห็นไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงออกจากซากหนอนมาอยู่ในน้ำที่หล่อไว้ จึงทำการเก็บไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงที่ได้ใส่ภาชนะเก็บไว้ และเติมน้ำสะอาดหล่อไว้ในกล่องอีกครั้ง ทำวันเว้นวันประมาณ 4-5 ครั้ง จนซากหนอนแห้ง (เฉลี่ยได้ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงประมาณ 100,000 ตัว/หนอนกินรังผึ้ง 1 ตัว) ผลผลิตไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงที่เก็บได้ให้นำมาทำความสะอาดโดยเติมน้ำ formalin 0.1% แล้วตั้งทิ้งไว้ให้ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงตกตะกอน เทน้ำส่วนบนทิ้ง เติมน้ำสะอาดลงไปใหม่ ล้างเช่นนี้ 2-3 ครั้ง จนได้ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงที่สะอาด จึงเก็บผลผลิตบรรจุใส่ภาชนะเตรียมนำไปใช้

### วิธีการเลี้ยงหนอนกินรังผึ้ง

- 1) นำอาหารเลี้ยงหนอนใส่ถ้วยพลาสติกเพื่อฟักไข่หนอนกินรังผึ้งจำนวน 35 กรัม โรยไข่หนอนกินรังผึ้งถ้วยละ 4 กรัม ลงบนอาหารเลี้ยงหนอน จำนวน 5 ถ้วย เลี้ยงไว้เป็นเวลา 4 - 5 วัน
- 2) นำอาหารเลี้ยงหนอนใส่กล่องพลาสติกมีฝาปิดเจาะรูติดตะแกรงระบายอากาศจำนวน 500 กรัม จากนั้นแบ่งหนอนวัย 1 จากถ้วยฟักไข่เป็น 4 ส่วน ใส่แต่ละส่วนลงในกล่องอาหารแต่ละกล่อง (จะได้หนอนในกล่องประมาณกว่า 100 ตัว) ปล่อยให้หนอนกินอาหารและเจริญเติบโตภายในกล่องเป็นเวลา 30 - 35 วัน จึงคัดหนอนที่มีขนาดตัวใหญ่ แข็งแรงและเคลื่อนไหวคล่องแคล่ว ไปใช้เลี้ยงไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง

### วิธีการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ผีเสื้อเพื่อให้ได้ไข่ผีเสื้อ

- 1) คัดเลือกหนอนที่แข็งแรงไว้เป็นพ่อแม่พันธุ์ จำนวน 400 ตัว/กล่อง ปล่อยให้หนอนเข้าดักแด้เป็นเวลา 10-15 วัน ก่อนออกเป็นตัวเต็มวัย
- 2) จับตัวเต็มวัยผีเสื้อจำนวน 40 ตัว (ข้อสังเกตุ ผีเสื้อเพศผู้จะมีขนาดตัวเล็กกว่าเพศเมียและส่วนหัวมีสีขาว ส่วนเพศเมียส่วนหัวมีสีดำ) โดยให้มีจำนวนเพศผู้กับเพศเมียเท่ากัน ใส่ลงในกล่องพลาสติกมีฝาปิดที่เจาะรูระบายอากาศ นำกระดาษมารองให้พอดีกับกล่องแล้วนำฝากล้วยน้ำจิ้มวางทับกระดาษและใช้กระดาษตัดให้พอดีกับขอบฝากล่องเพื่อให้ผีเสื้อวางไข่ได้รอบฝา จากนั้นปิดฝากล่องที่เจาะรูติดตะแกรงระบายอากาศ ตั้งไว้ประมาณ 2 - 3 วัน ผีเสื้อจะเริ่มวางไข่ จึงทำการเก็บไข่หนอนกินรังผึ้ง นำมาเลี้ยงขยายปริมาณในรุ่นต่อไป

## **6. วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสตรีนรัศมีอย่างง่าย**

### วิธีการ

โดยนำข้าวฟ่างบรรจุในขวดไปนึ่งฆ่าเชื้อ (autoclave) จากนั้นย้ายเชื้อเห็ดเรืองแสงลงในขวดข้าวฟ่างบ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง เมื่อเส้นใยเจริญเต็มขวด เขย่าให้เมล็ดข้าวฟ่างร่วนออกจากกัน และเทเมล็ดข้าวฟ่างประมาณ 15-20 เมล็ด ลงในก้อนซีลี้อยู่ที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 45 วัน เพื่อให้เส้นใยเดินเต็มก้อน

**วิธีการใช้** นำก้อนเชื้อเห็ดเรืองแสงที่มีเส้นใยเต็มก้อน ขยี้ หรือทุบให้เส้นใยแยกออกจากกัน เก็บใส่ถุงพลาสติกที่สะอาดแล้วมัดปากถุง เพื่อให้เส้นใยใหม่เจริญ ประมาณ 3-5 วัน เพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป

### อัตราการใช้

- 1) ฟริก มะเขือเทศ ใช้อัตรา 10 กรัมต่อต้น โดยวิธีรองก้นหลุมก่อนปลูก

- 2) มันฝรั่ง ใช้อัตรา 40 กรัมต่อต้น ผสมกับปุ๋ยรองพื้น โรยพร้อมปุ๋ยก่อนปลูก (คิดคำนวณต่อไร่ขึ้นอยู่กับอยู่กับระยะปลูก)
- 3) ปุ๋ยไทย ใช้อัตรา 50 กรัมต่อต้น กรณีเริ่มปลูก ใช้เห็นเรื่องแสงรอกันหลุม แต่ถ้าปลูกไปแล้วพบการระบาดของโรครากปม ให้ขุดร่องแล้วโรยเชื้อเห็ดเรื่องแสงรอบทรงพุ่ม อัตรา 50 กรัม/ต้น
- 4) พีชในวงศ์ผักชี และผักกาด ใช้อัตรา 40 กรัม/ตารางเมตร
- 5) มันสำปะหลัง ใช้อัตราหว่านเชื้อเห็ดเรื่องแสง อัตรา 160 กิโลกรัมต่อไร่
- 6) ฝรั่ง ใช้อัตรา 70 กรัมต่อต้น โรยรอบทรงพุ่ม

## 7. การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24

- 1) ขั้นตอนการเตรียมเชื้อบีเอส สายพันธุ์ BS-DOA 24 สำหรับใช้ผลิตขยายหัวเชื้อ และการเก็บรักษาเชื้อที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพพร้อมสำหรับนำมาใช้ในการผลิตหัวเชื้อ
- 2) ขั้นตอนการผลิตหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24 ตามขั้นตอนการผลิตที่พัฒนาโดย กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 3) ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพของหัวเชื้อบีเอส สายพันธุ์ BS-DOA 24 ที่ผลิตได้
- 4) ขั้นตอนการขยายหัวเชื้อบีเอส สายพันธุ์ BS-DOA 24 ให้อยู่ในรูปเชื้อสดซึ่งเป็นสูตรพร้อมใช้สำหรับเกษตรกร
- 5) วิธีการเก็บรักษาหัวเชื้อบีเอส สายพันธุ์ BS-DOA 24 ที่เหมาะสม และการตรวจสอบประสิทธิภาพของหัวเชื้อที่ผ่านการเก็บรักษา

**ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบ ติดตามการผลิต และคุณภาพชีวภัณฑ์** เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำตลอดขั้นตอนการผลิต

### 1. มวนพิฆาต

**สวพ.3** ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการเพาะเลี้ยงมวนพิฆาต จำนวน 2 กลุ่มเกษตรกร คือ กลุ่มผู้ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียว ม.7 บ้านหนองบัว ตำบลหนองบัว อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์วิถีพอเพียง ต.บ้านโคก อ.เมือง จ.มุกดาหาร จำนวน 20 ราย รวม 2 จังหวัด คือ ขอนแก่นและมุกดาหาร เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัยและใช้ในการประกอบอาชีพเสริมรายได้ในการจำหน่ายชีวภัณฑ์ ซึ่งสามารถลดต้นทุนการผลิตและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ ติดตามให้คำแนะนำกับกลุ่มเกษตรกรที่นำชีวภัณฑ์จากการอบรมไปขยายผลต่อเพื่อไว้ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ให้คำแนะนำในการเพาะเลี้ยงโดยวิธีติดตามไปที่แปลงและที่บ้านเกษตรกร และติดตามผ่านทางโทรศัพท์สอบถาม และติดตามผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำ

### สวพ. 4

**ตารางที่ 1** แสดงข้อมูลเบื้องต้นเกษตรกรการทดลองการเลี้ยงขยายมวนพิฆาตหลังร่วมโครงการพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง



จังหวัด	หน่วยงาน รับผิดชอบ	ชนิดพืชที่ ใช้ชีวภัณฑ์	การใช้ชีวภัณฑ์ หลังร่วมโครงการ			หลังจบโครงการจะใช้ ชีวภัณฑ์ต่อหรือไม่		มีการเผยแพร่ ชีวภัณฑ์	
			เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง	ใช้	ไม่ใช้	เผยแพร่	ไม่เผยแพร่
			(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
มหาสารคาม	ศวพ.มหาสารคาม	สลัด	100	0	0	100	0	100	0
		บุริรัมย์	0	100	0	100	0	100	0
		ชะอม	100	0	0	100	0	100	0
นครราชสีมา	ศวพ.นครราชสีมา	ถั่วเขียว	0	0	100	100	0	50	50
		พืชผัก	10	90	0	10	90	10	90
นครราชสีมา	ศวพ.โนนสูง	ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์	70	30	0	100	0	40	60
ศรีสะเกษ	ศพก.ภูสิงห์	พืชผัก	100	0	0	100	0	100	0

จากตารางข้อมูลเบื้องต้นเกษตรกรการทดลองการเลี้ยงขยายมวนพิฆาตก่อนเริ่มโครงการพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบว่า

**จังหวัดมหาสารคาม** โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม ได้เก็บบันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์ บ้านเชียงยืน ต.เชียงยืน อ.เชียงยืน (ไร่เพียรทำบำรุงสุข) พบว่าเกษตรกรปลูกผักสลัดระหว่างร่วมดำเนินการ หลังจากได้ทดลองใช้ชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 100 และหลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100

**จังหวัดบุรีรัมย์** โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ได้เก็บบันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มเกษตรกรปลูกพืช ต.โกรกแก้ว อ.โนนสุวรรณ และ กลุ่มผู้ปลูกถั่วเขียว ตำบลโคกสะอาด อำเภอลำปลายมาศ พบว่าเกษตรกรมีการปลูก ชะอม มะลิ และถั่วเขียว ระหว่างร่วมดำเนินการ หลังจากได้ทดลองใช้ชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 ในการผลิตชะอม เท่าเดิมร้อยละ 100 ในการผลิตมะลิ และลดลงร้อยละ 100 ในการผลิตถั่วเขียว มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 100 ในการผลิตชะอมและมะลิ ร้อยละ 50 ในการผลิตถั่วเขียว และไม่มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 50 ในการผลิตถั่วเขียว และหลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100 ในการผลิตพืชทุกชนิด

**จังหวัดนครราชสีมา** โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ได้เก็บบันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรหลังร่วมโครงการกลุ่มเกษตรกรปลูกพืช ต.วังน้ำเขียว อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา พบว่าเกษตรกรปลูกพืชผักผสมผสานระหว่างร่วมดำเนินการ หลังจากได้ทดลองใช้ชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 เท่าเดิมร้อยละ 90 มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 10 ไม่มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 90 และหลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 10 ไม่ใช้ร้อยละ 90 เปอร์เซนต์

**จังหวัดนครราชสีมา** โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง ได้เก็บบันทึกข้อมูลพื้นฐานหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต.พังเทียม อ.พระทองคำ พบว่าเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ระหว่างร่วมดำเนินการ หลังจากได้ทดลองใช้ชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการ

ใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 70 เท่าเดิมร้อยละ 30 มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 40 ไม่มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 60 และหลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100

**จังหวัดศรีสะเกษ** โดยศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ ได้เก็บบันทึกข้อมูลพื้นฐานหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรปลูกพืชผัก ต.ห้วยตึกชู อ.ภูสิงห์ พบว่าเกษตรกรปลูกพืชผักผสมผสาน เช่น มะเขือเทศ พริก และ ถั่วฝักยาว เป็นต้น หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 100 และหลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100

#### **สวพ.5**

**จังหวัดพระนครศรีอยุธยา** มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูลในเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมการทดลอง แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบโรลอัพ และป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดโฟมบอร์ด เพื่อนำไปถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงขยายมวนพิฆาต และมอบให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เกษตรกรยังไม่สามารถดำเนินการผลิตขยายมวนพิฆาตไว้ใช้เองในพื้นที่แปลงผักได้ เป็นการรับมวนพิฆาตในระยะพร้อมใช้ไปปล่อยในสภาพแปลงผัก เนื่องจากเกษตรกรมีข้อจำกัดเรื่องการผลิตขยายหนอนนกไม่เพียงพอกับกาเลี้ยงมวนพิฆาต

**จังหวัดสระบุรี** มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับเกษตรกรรับทราบข้อมูลเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมการทดลอง แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบโรลอัพ และป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดโฟมบอร์ด เพื่อนำไปถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงขยายมวนพิฆาต และมอบให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เกษตรกรยังไม่สามารถดำเนินการผลิตขยายมวนพิฆาตไว้ใช้เองในพื้นที่แปลงผักได้ เป็นการรับมวนพิฆาตในระยะพร้อมใช้ไปปล่อยในสภาพแปลง

**จังหวัดปทุมธานี** สวพ.ปทุมธานี มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูลในเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมการทดลอง แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นพับ แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบโรลอัพ และป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดโฟมบอร์ด เพื่อนำไปถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงขยายมวนพิฆาต และมีการดำเนินงานการฝึกอบรมการเลี้ยงขยายมวนพิฆาต เกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี มีการฝึกปฏิบัติการเลี้ยงมวนพิฆาต และดำเนินการเลี้ยงจำนวน 1 กลุ่ม เกษตรกร 3 ราย ซึ่งเป็นการผลิตใช้เองในพื้นที่แปลงผักของตนเอง ยังไม่สามารถผลิตขยายเพื่อจำหน่ายได้ เกษตรกรจังหวัดนครนายกยังไม่สามารถดำเนินการผลิตขยายมวนพิฆาตไว้ใช้เองในพื้นที่แปลงผักได้ เป็นการรับมวนพิฆาตในระยะพร้อมใช้ไปปล่อยในสภาพแปลงผลิตผัก เนื่องจากเกษตรกรยังไม่มีความพร้อมในการเลี้ยงมวนพิฆาต

**จังหวัดนครสวรรค์** กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ม.6 ต.พุนกยูง อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ เกษตรกรเริ่มที่จะสามารถผลิตมวนพิฆาตได้แต่ยังได้ไม่มากที่จะนำไปใช้ภายในแปลง โดยสมาชิกมีแนวโน้มที่จะมีการลดใช้สารเคมีจึงมีความสนใจที่จะใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนการใช้สารเคมี 2. กลุ่มเกษตรกรไร่สารพิช ต.บางประมง อ.

ไกรภพระ จ.นครสวรรค์ พบว่ามีปัญหาระบบการจัดการภายในกลุ่มที่จะดูแลมวนพิษชาติ จึงหยุดการผลิต แต่ได้มีการประสานกับเกษตรกรถ้ามีเกษตรกรท่านใดสนใจที่จะนำมวนพิษชาติ ไปเลี้ยงขยายที่บ้านให้ประสานมาที่ ศวพ. นครสวรรค์

**จังหวัดอุทัยธานี** ศวพ.อุทัยธานี มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกร รับทราบข้อมูลในเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมโครงการทดลอง แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบโรลอัพ และป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดโคมบอร์ด พร้อมทั้งนัดเป็นกลุ่มย่อย เพื่อสาธิต และถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงขยายมวนพิษชาติ และมอบให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 2 กลุ่ม คือ สหกรณ์ การเกษตรห้วยคต จำกัด (อยู่ระหว่างการดำเนินการเลี้ยง) และกลุ่มผู้ปลูกผักอำเภอห้วยคต (ไม่สามารถดำเนินการผลิตขยายมวนพิษชาติได้) แต่เป็นการขอรับมวนพิษชาติในระยะพร้อมใช้ไปปล่อยในสภาพแปลงผลิตผัก เนื่องจากเกษตรกรมีข้อจำกัดเรื่องการผลิตขยายหนอนนกไม่เพียงพอกับการเลี้ยงมวนพิษชาติ

**จังหวัดกาญจนบุรี** ศวพ.กาญจนบุรีพื้นที่ดำเนินการ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี และสุพรรณบุรี มีการประสานงานเลือกกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย จำนวน 4 กลุ่ม โดยลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินงาน ให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูลในเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดฟิวเจอร์บอร์ด เพื่อนำไปถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงขยายหนอนนกและมวนพิษชาติ พร้อมทั้งจัดเตรียม พ่อ-แม่พันธุ์ มวนพิษชาติ กลุ่มละ 500 ตัว เตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้กลุ่มเกษตรกรแต่ละกลุ่ม ได้แก่ กล่องเลี้ยงแมลง รำข้าวสาลี สำลี กะละมังพลาสติก ผ้าตาข่าย และหนอนนก โดยบรรยายพร้อมทั้งสาธิตการเลี้ยงขยายมวนพิษชาติ ดังนี้

1) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนร้านค้าประชารัฐและศูนย์กระจายสินค้าแก่งเสี้ยน ตำบลแก่งเสี้ยน อ.เมือง จังหวัดกาญจนบุรี เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 ราย

- ศวพ.กาญจนบุรี ลงพื้นที่เพื่อสาธิตการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์มวนพิษชาติ นำอุปกรณ์และพ่อ-แม่พันธุ์มวนพิษชาติมอบให้กลุ่มเกษตรกร เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2564

- ติดตามการผลิตอย่างต่อเนื่องพบว่า ในช่วงแรกสภาพพื้นที่วางไม่เหมาะสมจึงทำให้หมดขึ้นมวนพิษชาติ เนื่องจากไม่มีที่รองขาโต๊ะ ตัวแทนกลุ่มเกษตรกร (นางทักษ์ชนษัตรณ์ พาณิชปฐม) แจ้งว่ามีภารกิจมากจึงไม่ค่อยมีเวลาดูแล และไม่ได้นำไขมวนพิษชาติย้ายไปกล่องใหม่ จึงทำให้ทุกวัยอยู่ปะปนกัน อาหารในกล่องไม่เพียงพอจึงทำให้มวนพิษชาติกินกันเอง และไม่เก็บอาหารเดิมทิ้งจึงเกิดราในกล่องทำให้พ่อ-แม่พันธุ์ตาย

- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนร้านค้าประชารัฐและศูนย์กระจายสินค้าแก่งเสี้ยนยังไม่สามารถเลี้ยงขยายทั้งหนอนนกและมวนพิษชาติได้เอง และสมาชิกในกลุ่มรายอื่นๆ ยังไม่ได้ทดลองเลี้ยงมวนพิษชาติ

2) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 ราย

- ศวพ.กาญจนบุรี ลงพื้นที่เพื่อสาธิตการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์มวนพิษชาติ นำอุปกรณ์และพ่อ-แม่พันธุ์มวนพิษชาติมอบให้กลุ่มเกษตรกร เมื่อวันที่ 7 กันยายน 2564

- ติดตามการผลิตอย่างต่อเนื่องพบว่า ตัวแทนกลุ่มเกษตรกร (นายปัญญา ไคร์ครวญ) แจ้งว่าการเลี้ยงมวนพิฆาตต้องใช้เวลาในการดูแลเก็บเหยื่ออาหารเดิมทิ้งเพื่อไม่ให้กล่องแมลงสกปรกขึ้นรา และแยกไข่มวนพิฆาตย้ายไปกล่องใหม่ ซึ่งเกษตรกรไม่สะดวกในการคอยสังเกตและจัดการ

- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน สามารถเลี้ยงหนอนนกได้ แต่ยังไม่สามารถเลี้ยงขยายมวนพิฆาตได้เอง และยังไม่สมาชิกในกลุ่มได้ทดลองเลี้ยงมวนพิฆาต

3) กลุ่มพืชผักและไม้ผลปลอดภัย ตำบลวังยาว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 6 ราย

- ศวพ.กาญจนบุรี ลงพื้นที่เพื่อสาธิตการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์มวนพิฆาต นำอุปกรณ์และพ่อ-แม่พันธุ์มวนพิฆาตมอบให้กลุ่มเกษตรกร เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2564

- ติดตามการผลิตอย่างต่อเนื่องพบว่า ตัวแทนกลุ่มเกษตรกร (นายโอภาส บุญชัยศรี) สามารถควบคุมสภาพการเลี้ยงได้สะอาดและไม่มิดรบกวน แต่กล่องใส่มวนพิฆาต และหนอนนกไม่เพียงพอ เพาะขยายหนอนนกเพื่อใช้เป็นเหยื่ออาหารไม่ทัน จึงจัดหาหนอนนกไปเพิ่มเติมให้

- กลุ่มพืชผักและไม้ผลปลอดภัย สามารถเลี้ยงขยายทั้งหนอนนกและมวนพิฆาตได้อย่างมีคุณภาพสามารถนำมวนพิฆาตไปใช้ประโยชน์ได้เป็นจำนวนมาก แต่สมาชิกในกลุ่มยังไม่ได้ทดลองเลี้ยงมวนพิฆาต

4) กลุ่มรักเกษตรกรอินทรีย์ ตำบลวังยาว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 5 ราย

- ศวพ.กาญจนบุรี ลงพื้นที่เพื่อสาธิตการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์มวนพิฆาต นำอุปกรณ์และพ่อ-แม่พันธุ์มวนพิฆาตมอบให้กลุ่มเกษตรกร เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2565

- ติดตามการผลิตอย่างต่อเนื่องพบว่า สมาชิกที่ได้รับมอบหมาย สามารถเลี้ยงขยายพันธุ์มวนพิฆาตรุ่นใหม่ได้ แต่กล่องใส่มวนพิฆาต และหนอนนกไม่เพียงพอ ทั้งยังเพาะขยายหนอนนกเพื่อใช้เป็นเหยื่ออาหารไม่ทัน จึงจัดหาหนอนนกไปเพิ่มเติมให้

- สมาชิกกลุ่มรักเกษตรกรอินทรีย์ 3 ราย ที่รับผิดชอบในการทดลองเลี้ยงขยายพันธุ์มวนพิฆาต สามารถเพาะเลี้ยงทั้งหนอนนกและมวนพิฆาตรุ่นใหม่ได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก

## 2. แผลงทางหนีบ

### สวพ. 3

ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการเพาะขยายแมลงทางหนีบ จำนวน 74 ราย รวม 7 จังหวัด คือ กาฬสินธุ์ ขอนแก่น นครพนม มุกดาหาร เลย สกลนคร และอุดรธานี เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัยและใช้ในการประกอบอาชีพเสริมรายได้ในการจำหน่ายชีวภัณฑ์ ซึ่งสามารถลดต้นทุนการผลิตและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ ติดตามให้คำแนะนำกับกลุ่มเกษตรกรที่นำชีวภัณฑ์จากการอบรมไปขยายผลต่อเพื่อไว้ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ให้คำแนะนำในการเพาะเลี้ยงโดยวิธีติดตามไปที่แปลงและที่บ้านเกษตรกร และติดตามผ่านช่องทางโทรศัพท์สอบถาม และติดตามผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำ

#### สวพ. 4

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จ.อุบลราชธานี ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่และกลุ่มเกษตรกร เป้าหมาย คือ แปลงใหญ่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ม.3 ต.นาสว่าง อ.เดชอุดม และ แปลงใหญ่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต.แสนสุข อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี รวมทั้งหมด 20 ราย เนื่องจากมีปัญหาหนอนกระทุ้งข้าวโพดลายจุดระบาดในพื้นที่ โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 20 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 20 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 20 ราย อยู่ในช่วงอายุ 45-75 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 55 ผู้ชายร้อยละ 45 เกษตรกรไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 100 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการ พบว่าเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หลังจากได้ทดลองใช้แมลงหางหนีบจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เท่าเดิมร้อยละ 100 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 10 ไม่เผยแพร่ร้อยละ 90

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด ได้ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่และกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย คือ เกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่อ้อย ตำบลหนองใหญ่ อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดร้อยเอ็ด มีสมาชิกทั้งหมด 40 ราย เกษตรกรปลูกอ้อยโรงงานและอ้อยคั้นน้ำ มักประสบปัญหาในเรื่องการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช เช่น ดั่งหนวด ยาวอ้อย หนอนกออ้อย ทำให้ผลผลิตลดลง เกษตรกรจึงมีความต้องการวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 10 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 10 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 10 ราย อยู่ในช่วงอายุ 53 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 80 ผู้ชายร้อยละ 20 เกษตรกรเคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 20 ไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 80 แหล่งชีวภัณฑ์จากกรมส่งเสริมการเกษตรร้อยละ 20 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการ พบว่า เกษตรกรปลูกอ้อยโรงงาน หลังจากได้ทดลองใช้แมลงหางหนีบจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการ เกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 50 ลดลงร้อยละ 50 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไป ร้อยละ 100 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 10 ไม่เผยแพร่ร้อยละ 90

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรร่วมกับโรงงานน้ำตาลที่จะผลิตแมลงหางหนีบขาววงแหวน และเป็นศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน คือกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยอินทรีย์ร่วมกับโรงงานน้ำตาลวังขนาย (มหาวัง) อ.โกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม เพาะเลี้ยงใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยจำนวน 10 ราย อ.บรบือ จ.มหาสารคาม โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 10 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 10 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่า ในเกษตรกรกรจำนวน 10 ราย แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 70 ผู้ชายร้อยละ 30 เกษตรกรไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 100 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการ พบว่าเกษตรกรปลูกอ้อยโรงงาน หลังจากได้ทดลองใช้แมลงหางหนีบจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 เท่าเดิม ร้อยละ 20 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 10 ไม่เผยแพร่ร้อยละ 90 และ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่พบการระบาดของแมลงศัตรูอ้อย โดยเลือกกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่วิสาหกิจชุมชนธุรกิจไร่อ้อยต้นแบบ ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์ และคัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยที่ประสบปัญหาการระบาดของหนอนกออ้อย โดยได้ทำการอบรม

เกษตรกรจำนวน 10 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 10 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 10 ราย อยู่ในช่วงอายุ 43-53 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 60 ผู้ชายร้อยละ 40 เกษตรกรไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 100 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการพบว่าเกษตรกรปลูกอ้อยโรงงาน หลังจากได้ทดลองใช้แมลงทางหนีบจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์เพิ่มขึ้นร้อยละ 40 เท่าเดิมร้อยละ 30 ลดลงร้อยละ 30 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 60 ไม่ใช้ชีวภัณฑ์ต่อร้อยละ 40 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 20 ไม่เผยแพร่ร้อยละ 80

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์ ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ กลุ่มเกษตรกรชาวไร่อ้อย ต.โคกตะเคียน อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์ โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 10 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 10 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 10 ราย อยู่ในช่วงอายุ 48-65 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 70 ผู้ชายร้อยละ 30 เกษตรกรไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 100 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการพบว่าเกษตรกรปลูกอ้อยโรงงาน หลังจากได้ทดลองใช้แมลงทางหนีบจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 70 เท่าเดิมร้อยละ 30 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 70 ไม่ใช้ชีวภัณฑ์ต่อร้อยละ 30 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 30 ไม่เผยแพร่ร้อยละ 70

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง (จ.นครราชสีมา) ได้ดำเนินการกลุ่มปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ.พระทองคำกลุ่มข้าวโพดฝักสด อ.ขามสะแกแสง และ เกษตรกร ศพก. จักราช (อ้อยโรงงาน) เกษตรกรจำนวน 30 ราย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และทำความเข้าใจในเรื่องการเพาะเลี้ยงขยายแมลงทางหนีบ เพื่อป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด และหนอนกออ้อย โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 30 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 30 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 30 ราย อยู่ในช่วงอายุ 20-63 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 67 ผู้ชายร้อยละ 33 เกษตรกรเคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อนร้อยละ 40 ไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 60 แหล่งชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตรร้อยละ 27 กรมส่งเสริมการเกษตรร้อยละ 23 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการพบว่าเกษตรกรปลูกข้าวโพดฝักสด ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และอ้อย หลังจากได้ทดลองใช้แมลงทางหนีบจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์เพิ่มขึ้นร้อยละ 56 เท่าเดิมร้อยละ 44 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 50 ไม่เผยแพร่ร้อยละ 50

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรเป้าหมายกลุ่มแปลงใหญ่อ้อย ต.สามัคคี อ.เลิงนกทา จ.ยโสธรเป็นกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกอ้อยและประสบปัญหาภัยแล้งและต้องการผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองเพื่อป้องกันกำจัดหนอนกออ้อย โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 10 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 10 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 10 ราย อยู่ในช่วงอายุ 37-60 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 50 ผู้ชายร้อยละ 50 เกษตรกรเคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อนร้อยละ 80 ไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อนร้อยละ 20 แหล่งชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตรร้อยละ 80 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการพบว่าเกษตรกรปลูกอ้อยโรงงาน หลังจากได้ทดลองใช้แมลงทางหนีบจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการ

เกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 80 เท่าเดิมร้อยละ 20 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 70 ไม่เผยแพร่ร้อยละ 30

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรที่จะผลิตแมลงทางหนีบขวาง แหวน และเป็นศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ต.ท่าลาดขาว อ.โชคชัย จ.นครราชสีมาซึ่งมีการปลูกข้าวโพดและพืชผสมผสาน รวมทั้งประสบปัญหาเรื่องแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 10 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 10 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 10 ราย อยู่ในช่วงอายุ 60-77 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 70 ผู้ชายร้อยละ 30 เกษตรกรไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 100 แหล่งชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตรร้อยละ 50 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการพบว่าเกษตรกรการปลูกข้าวโพดและพืชผสมผสาน หลังจากได้ทดลองใช้แมลงทางหนีบจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์เท่าเดิมร้อยละ 50 ลดลงร้อยละ 50 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 70 ไม่เผยแพร่ร้อยละ 30

ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ (จ.ศรีสะเกษ) ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกร กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด อ.ศรีรัตนะกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด อ.ภูสิงห์ ซึ่งมีการปลูกข้าวโพดและพืชผสมผสานรวมทั้งประสบปัญหาเรื่องแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนกระทู้ข้าวโพดลาย โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 10 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 10 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 10 ราย อยู่ในช่วงอายุ 40-65 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 70 ผู้ชายร้อยละ 30 เกษตรกรเคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อนร้อยละ 20 ไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 80 แหล่งชีวภัณฑ์จากกรมส่งเสริมการเกษตรร้อยละ 20 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการพบว่าเกษตรกรปลูกข้าวโพดฝักสดและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หลังจากได้ทดลองใช้แมลงทางหนีบจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 90 ไม่เผยแพร่ร้อยละ 10

**ตารางที่ 2** แสดงข้อมูลเบื้องต้นเกษตรกรการทดลองการเลี้ยงขยายแมลงทางหนีบหลังเริ่มโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	ชนิดพืชที่ใช้ชีวภัณฑ์	การใช้ชีวภัณฑ์หลังร่วมโครงการ			หลังจบโครงการจะใช้ชีวภัณฑ์ต่อหรือไม่		มีการเผยแพร่ชีวภัณฑ์	
			เพิ่มขึ้น (%)	เท่าเดิม (%)	ลดลง (%)	ใช้ (%)	ไม่ใช้ (%)	เผยแพร่ (%)	ไม่เผยแพร่ (%)
อุบลราชธานี	สวพ.4	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	100			100		10	90
ร้อยเอ็ด	ศวพ.ร้อยเอ็ด	อ้อยโรงงาน	50		50	100		10	90
มหาสารคาม	ศวพ.มหาสารคาม	อ้อยโรงงาน	80	20		100		10	90
บุรีรัมย์	ศวพ.บุรีรัมย์	อ้อยโรงงาน	40	30	30	60	40	20	80
สุรินทร์	ศวพ.สุรินทร์	อ้อยโรงงาน	70	30		70	30	30	70
นครราชสีมา	ศวพ.โนนสูง	ข้าวโพดฝักสด, ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, อ้อย	56	44		100		50	50
ยโสธร	ศวพ.ยโสธร	อ้อยโรงงาน	80	20		100		70	30

จังหวัด	หน่วยงาน รับผิดชอบ	ชนิดพืชที่ใช้ชีว ภัณฑ์	การใช้ชีวภัณฑ์			หลังจบโครงการจะใช้		มีการเผยแพร่	
			หลังร่วมโครงการ			ชีวภัณฑ์ต่อหรือไม่		ชีวภัณฑ์	
			เพิ่มขึ้น (%)	เท่าเดิม (%)	ลดลง (%)	ใช้ (%)	ไม่ใช้ (%)	เผยแพร่ (%)	ไม่เผยแพร่ (%)
นครราชสีมา	ศวพ.นครราชสีมา	ปลูกข้าวโพด และพืช ผสมผสาน		50	50	100		100	
ศรีสะเกษ	ศพก.ภูสิงห์	ข้าวโพดฝักสด, ข้าวโพดเลี้ยง สัตว์	100			100		90	10

## สวพ. 5

**จังหวัดพระนครศรีอยุธยา** มีแนวทางดำเนินงานเช่นการผลิตขยายมวนพิฆาต แต่เกษตรกรสามารถดำเนินการผลิตขยายแมลงหางหนีบใช้เองในพื้นที่แปลงผักได้เอง ยังไม่สามารถผลิตขยายเพื่อจำหน่ายได้ ส่วนการขยายผลให้กับเกษตรกรในพื้นที่นั้น (outcome) ไม่มีการดำเนินงาน เนื่องจากเกษตรกรยังไม่พร้อมที่จะผลิตขยาย ประกอบกับมีความกังวลเรื่องสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-2019 จึงทำการผลิตขยายแมลงหางหนีบใช้ในพื้นที่ของตนเองเท่านั้น กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายดังกล่าวไม่ใช้สารเคมีในการผลิตผัก อยู่ระหว่างการขอรับรองมาตรฐานการผลิตพืช เกษตรกรใช้สารสกัดจากธรรมชาติ เช่น น้ำส้มควันไม้ หรือใช้วิธีการ เช่น การเก็บใบหรือส่วนของพืชที่แสดงอาการผิดปกติออกไปทำลายนอกแปลงแทน การใช้แมลงหางหนีบช่วยลดปริมาณแมลงศัตรูพืชในแปลงผักได้จริง เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้แมลงหางหนีบ เพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืช คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

**จังหวัดชัยนาท** มีการวางแผนขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้ 1. การจัดประชุมกลุ่มเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการใช้แมลงหางหนีบชาววงแหวน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่ม จำนวน 10 ราย สรุปผลการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับมาก 2. ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์และแนะนำวิธีการเพาะเลี้ยงแมลงหางหนีบชาววงแหวนให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ เกษตรกรสามารถเพาะเลี้ยงแมลงหางหนีบชาววงแหวนใช้เองได้ จำนวน 10 ราย แต่ยังไม่สามารถผลิตขยายเพื่อจำหน่ายได้ ส่วนการขยายผลให้กับเกษตรกรในพื้นที่นั้น (outcome) ไม่มีการดำเนินงาน เนื่องจากเกษตรกรรายอื่นๆ ยังไม่พร้อมที่จะผลิตขยาย ทำได้เพียงผลิตใช้เองในพื้นที่ของตนเองเท่านั้น เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้แมลงหางหนีบเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืชคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

**จังหวัดอ่างทอง** ถ่ายทอดความรู้เชิงปฏิบัติการ การใช้ประโยชน์แมลงหางหนีบในการควบคุมแมลงศัตรูพืช โดยมีหัวข้อการถ่ายทอดความรู้คือ เรียนรู้แมลงศัตรูธรรมชาติ แมลงห้ำ แมลงเบียน การเพาะเลี้ยงแมลงหางหนีบ การใช้ประโยชน์แมลงหางหนีบทางการเกษตร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักโดยการใช้เทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูแบบผสมผสาน โดยจัดกระบวนการถ่ายทอดความรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งร่วมบูรณาการกับเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอป่าโมก เพื่อร่วมผลักดันให้เกิดการปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตผักของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักตำบลนรสิงห์ และตำบลเทวราช โดยมีเกษตรกรเป้าหมายจำนวน 10 ราย ได้ดำเนินการไปแล้วเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2564 ซึ่งที่ 10 ราย ที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้การใช้ประโยชน์แมลงหางหนีบในการควบคุมแมลงศัตรูพืชได้รับปัจจัยการผลิตสำหรับเลี้ยงแมลงหางหนีบ เพื่อนำไปใช้ในพื้นที่แปลงผลิตผัก



## จังหวัดเพชรบุรี

ศพ.เพชรบุรี ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตแมลงหางหนีบชาววงแหวนให้กลุ่มเกษตรกรที่ต้องการร่วมโครงการ ดังนี้

1. การจัดฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการใช้แมลงหางหนีบชาววงแหวน โดยมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นสมาชิกของนิคมสหกรณ์ท่าสาย อำเภอท่าสาย จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 10 ราย ก่อนเข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ย 5.4 คะแนน เมื่อได้รับการฝึกอบรมแล้วพบว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นเป็น 8.6 คะแนน สรุปผลการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับมาก

2. ส่งมอบอุปกรณ์และแนะนำวิธีการเพาะเลี้ยงแมลงหางหนีบชาววงแหวนให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ เกษตรกรสามารถเพาะเลี้ยงแมลงหางหนีบชาววงแหวนใช้เองได้ จำนวน 5 ราย แต่ยังไม่สามารถผลิตขยายเพื่อจำหน่ายได้ ส่วนการขยายผลให้กับเกษตรกรในพื้นที่นั้น (outcome) ไม่มีการดำเนินงาน เนื่องจากเกษตรกรรายอื่นๆ ยังไม่พร้อมที่จะผลิตขยาย ทำได้เพียงผลิตใช้เองในพื้นที่ของตัวเองเท่านั้น เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้แมลงหางหนีบเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืชคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

## จังหวัดราชบุรี โดย ศพ.ราชบุรี ดำเนินการ

1. ถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยจัดอบรมให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย “หลักสูตร การเพาะขยายแมลงหางหนีบ” ในวันที่ 27 กันยายน 2564 ณ อาคารอเนกประสงค์ตำบลเบิกไพร อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายแมลงหางหนีบชาววงแหวนในการควบคุมหนอนกออ้อยอย่างง่ายใช้เอง รวมถึงสามารถถ่ายทอดให้กับเกษตรกรและชุมชนเกษตรกรให้มีเครือข่ายการผลิตแมลงหางหนีบชาววงแหวนเพิ่มขึ้น ชุมชนมีความเข้มแข็ง และสามารถลดการใช้สารเคมีได้ โดยมีแผนการอบรมเกษตรกร 10 ราย จากผลการจัดอบรม มีเกษตรกรเข้ารับการอบรม 14 ราย หลังการอบรมโดยใช้แบบทดสอบ เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 96.62 มีความพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีเฉลี่ยมากที่สุดร้อยละ 76.92 รองลงมาคือ มากร้อยละ 21.15 และปานกลางร้อยละ 1.92 มีความพึงพอใจและยอมรับในกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีมากที่สุดร้อยละ 64.96 และมากร้อยละ 35.04

2. ผลิตขยายแมลงหางหนีบ (แมลงหางหนีบชาววงแหวน) โดยศพ.ราชบุรีสนับสนุนพ่อ-แม่พันธุ์ให้เกษตรกรนำไปผลิตขยายสำหรับนำไปปล่อยในแปลงปลูกที่มีการระบาดของหนอนกออ้อย และให้คำแนะนำเมื่อพบปัญหาพบว่า มีเกษตรกรที่สามารถผลิตขยายแมลงหางหนีบชาววงแหวนได้อย่างมีคุณภาพเทียบเท่าต้นแบบ และสามารถเป็นต้นแบบการผลิตแมลงหางหนีบได้ชาววงแหวนได้ 6 ราย ส่วนการนำไปใช้ประโยชน์ เกษตรกรจะปล่อยในแปลงที่มีการระบาดของหนอนกออ้อยในอัตรา 500 ตัว/ไร่ ในช่วงเย็น และปล่อยซ้ำในอัตราเท่าเดิมหรือมากกว่าหากพบว่าการระบาดไม่ลดลง และยังไม่มีการผลิตเพื่อจำหน่าย แต่สามารถขยายผลการผลิตสู่เกษตรกรอื่นได้เนื่องจากมีการบูรณาการร่วมกันกับสำนักงานเกษตรอำเภอจอมบึง

## จังหวัดปทุมธานี

ศพ.ปทุมธานี มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูลเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมการทดลอง แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นพับ แผ่นป้าย

โปสเตอร์แบบโรลอัพ และป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดโฟมบอร์ด และมีการฝึกอบรมการเลี้ยงขยายแมลงหางหนีบ เกษตรกรจังหวัดปทุมธานี สามารถดำเนินการผลิตขยายแมลงหางหนีบใช้เองในพื้นที่แปลงผักได้ จำนวน 1 กลุ่ม เกษตรกร 5 รายแต่ยังไม่สามารถผลิตขยายเพื่อจำหน่ายได้ ส่วนการขยายผลให้กับเกษตรกรในพื้นที่นั้น ไม่มีการดำเนินงาน เนื่องจากเกษตรกรยังไม่พร้อมที่จะผลิตขยาย ประกอบกับมีความกังวลเรื่องสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา-2019 จึงทำการผลิตขยายแมลงหางหนีบใช้ในพื้นที่ของตนเองเท่านั้น เกษตรกรจังหวัดนครนายกยังไม่สามารถดำเนินการผลิตขยายแมลงหางหนีบ เป็นการรับแมลงหางหนีบในระยะพร้อมใช้ไปปล่อยในสภาพแปลงผลิตผัก เนื่องจากเกษตรกรยังไม่มีความพร้อมในการเลี้ยงแมลงหางหนีบ

#### **จังหวัดนครสวรรค์**

ศ.พ.นครสวรรค์ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ม.6 ต.พุนกยูง อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ เกษตรกรเริ่มที่จะสามารถผลิตแมลงหางหนีบได้ดีและมีการแบ่งให้สมาชิกไปปล่อยในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง 2. กลุ่มกสิกรรมไร้สารพิษ ต.บางประมง อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์ พบว่ามีปัญหาระบบการจัดการภายในกลุ่มที่จะดูแลแมลงหางหนีบ จึงหยุดการผลิต แต่ได้มีการประสานกับเกษตรกรถ้ามีเกษตรกรท่านใดสนใจที่จะนำแมลงหางหนีบ ไปเลี้ยงขยายที่บ้านให้ประสานมาที่ ศ.พ.นครสวรรค์

#### **จังหวัดอุทัยธานี**

ศ.พ.อุทัยธานี มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูลเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมการทดลอง แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบโรลอัพ และป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดโฟมบอร์ด พร้อมทั้งนัดเป็นกลุ่มย่อย เพื่อสาธิตและถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงขยายแมลงหางหนีบ และมอบให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 10 กลุ่ม ได้แก่ 1)กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์วิถีอุทัย 2)ศพก.หนองขาหย่าง 3)กลุ่มผู้ปลูกผักบ้านหนองนางนวล (หนองฉาง) 4)ศพก.ทัพทัน 5)กลุ่มผู้ปลูกผักอำเภอห้วยคต 6)สหกรณ์การเกษตรห้วยคต จำกัด 7)กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักกระเบา 8)กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักตำบลแก่นมะกรูด(บ้านไร่) 9)ศพก.ลานสัก และ 10)ศพก.สว่างอารมณ์ โดยทุกกลุ่มมีการทดลองเลี้ยงแมลงหางหนีบ จากการติดตามการเลี้ยง พบว่า กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์วิถีอุทัย ศพก.ทัพทัน สหกรณ์การเกษตรห้วยคต จำกัด ศพก.ลานสัก และ ศพก.สว่างอารมณ์ จำนวน 5 กลุ่ม อยู่ระหว่างการดำเนินการเลี้ยงไว้ใช้เอง และ ศพก.หนองขาหย่าง กลุ่มผู้ปลูกผักบ้านหนองนางนวล (หนองฉาง) กลุ่มผู้ปลูกผักอำเภอห้วยคต กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักกระเบา กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักตำบลแก่นมะกรูด(บ้านไร่) จำนวน 5 กลุ่ม นำแมลงหางหนีบและวัสดุอุปกรณ์ไปทดลองเลี้ยง แต่ไม่สามารถดำเนินการผลิตขยายแมลงหางหนีบได้ เนื่องจากไม่มีเวลาดูแลแมลงหางหนีบ แต่เป็นการขอรับแมลงหางหนีบ ในระยะพร้อมใช้ไปปล่อยในสภาพแปลงผลิตผัก

**จังหวัดสิงห์บุรี** มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูลเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมการทดลอง แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบโรลอัพ และป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดโฟมบอร์ด พร้อมทั้งนัดเป็นกลุ่มย่อย เพื่อสาธิตและถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงขยายแมลงหางหนีบ และมอบให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 5 กลุ่ม ได้แก่ 1)กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักอำเภออินทร์บุรี 2)กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักอำเภอค่ายบางระจัน 3)กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก

อำเภอบางระจัน 4)กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักอำเภอเมืองสิงห์บุรี และ 5)กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักอำเภอพรหมบุรี โดย ทั้ง 5 กลุ่มมีการทดลองเลี้ยงแมลงทางหนีบ จากการติดตามการเลี้ยง อยู่ระหว่างการดำเนินการเลี้ยงไว้ใช้เอง และ มีการขอรับแมลงทางหนีบ ในระยะพร้อมใช้ไปปล่อยในสภาพแปลงผลิตผัก

### จังหวัดกาญจนบุรี

ศวพ.กาญจนบุรี พื้นที่ดำเนินการจังหวัดกาญจนบุรีและสุพรรณบุรี มีการประสานงานเลือกกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย จำนวน 2 กลุ่ม โดยลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินงานให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบ ข้อมูลในเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ ติดฟิวเจอร์บอร์ด เพื่อนำไปถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงขยายแมลงทางหนีบ พร้อมทั้งจัดเตรียม จัดเตรียม พ่อ-แม่พันธุ์แมลงทางหนีบ กลุ่มละ 2,500 ตัว เตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแต่ละกลุ่ม ได้แก่ กถ่องพลาสติก กะละมังพลาสติก แกลบดำ พลั่วตัดดิน อาหารแมว และสาริตการเลี้ยงขยายแมลงทางหนีบ ดังนี้

1) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนร้านค้าประชารัฐและศูนย์กระจายสินค้าแก่งเสี้ยน ตำบลแก่งเสี้ยน อ.เมือง จังหวัดกาญจนบุรี เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 ราย

- ศวพ.กาญจนบุรี ลงพื้นที่เพื่อสาริตการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์แมลงทางหนีบ นำอุปกรณ์และพ่อ-แม่พันธุ์แมลงทางหนีบมอบให้กลุ่มเกษตรกร เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2564

- ติดตามการผลิตอย่างต่อเนื่องพบว่า ตัวแทนกลุ่มเกษตรกร (นางทักษ์ชนัชศรณ์ พาณิชปฐม) ไม่มีปัญหาการผลิต แมลงทางหนีบยังคงเติบโตและขยายพันธุ์ได้ แต่ไม่มีการขยายจำนวนกถ่องเพิ่ม เนื่องจากเกษตรกรไม่มีเวลาและพื้นที่เลี้ยงแมลงจำกัด

- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนร้านค้าประชารัฐและศูนย์กระจายสินค้าแก่งเสี้ยน สามารถเพาะเลี้ยงแมลงทางหนีบได้แต่ยังไม่มีคุณภาพและยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

2) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 ราย

- ศวพ.กาญจนบุรี ลงพื้นที่เพื่อสาริตการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์แมลงทางหนีบ นำอุปกรณ์และพ่อ-แม่พันธุ์แมลงทางหนีบมอบให้กลุ่มเกษตรกร เมื่อวันที่ 7 กันยายน 2564

- ติดตามการผลิตอย่างต่อเนื่องพบว่า ตัวแทนกลุ่มเกษตรกร (นายปัญญา ไคร์ครวญ) ไม่มีปัญหาการผลิต แมลงทางหนีบยังคงเติบโตและขยายพันธุ์ได้ แต่ไม่มีการขยายจำนวนกถ่องเพิ่ม เนื่องจากเกษตรกรไม่สะดวกต่อการเปลี่ยนอาหาร เติมน้ำในกถ่องมากไปทำให้อาหารที่ใช้เลี้ยง ซึ้น และซึ้นราเร็ว

- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน สามารถเพาะเลี้ยงแมลงทางหนีบได้แต่ยังไม่มีคุณภาพและยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

### จังหวัดนครปฐม

ศวพ.นครปฐม ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะขยายแมลงทางหนีบทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ แมลงทางหนีบขาวหวาน และแมลงทางหนีบสีน้ำตาล ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกผักในพื้นที่ อำเภอดอนตูม อำเภอกำแพงแสน และอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านแมลงทางหนีบทั้งสิ้น 30 ราย ในการขยายผลเทคโนโลยีเกษตรกรส่วนใหญ่มีความต้องการผลิตขยายแมลงทางหนีบขาวหวานมากกว่าแมลงทางหนีบสีน้ำตาล เนื่องจากสามารถผลิตขยายได้ง่ายกว่า การดูแลไม่ยุ่งยากเท่าแมลงทางหนีบสี

น้ำตาล ภายหลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายแมลงหางหนีบสู่เกษตรกร มีเกษตรกรที่ผลิตขยายแมลงหางหนีบวางแผนไว้ใช้ในพื้นที่ผลิตผักของตนเองจำนวน 3 กลุ่ม เกษตรกรต้นแบบที่ผลิตขยายแมลงหางหนีบจำนวน 9 ราย ซึ่งยังไม่มีการผลิตเพื่อจำหน่ายเนื่องจากในการผลิตยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งเกษตรกรในกลุ่มเป้าหมายนั้นมีการผลิตพืชปลอดภัยไปจนถึงพืชอินทรีย์ ทำให้เกษตรกรมีความต้องการใช้แมลงหางหนีบเป็นอย่างมาก และเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการผลิตและใช้แมลงหางหนีบ

### 3. แมลงข้างปีกใส

#### สวพ.3

ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส จำนวน 25 ราย รวม 2 จังหวัด คือจังหวัดขอนแก่น และเลย เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัยและใช้ในการประกอบอาชีพเสริมรายได้ในการจำหน่ายชีวภัณฑ์ ซึ่งสามารถลดต้นทุนการผลิตและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้

แมลงข้างปีกใส หลังจากเกษตรกรได้รับการสนับสนุนพ่อแม่พันธุ์แมลงข้างปีกใสส่วนหนึ่งนำไปปล่อยในแปลงไม้ผล อีกส่วนหนึ่งนำมาเลี้ยงขยาย แต่พบปัญหาการเลี้ยงเพลี้ยแป้งที่เป็นอาหารแมลงข้างปีกใส เพราะเพลี้ยแป้งโตช้ากว่าแมลงข้างปีกใส พบราดำบนพืชทองที่เลี้ยงเพลี้ย และในการเลี้ยงตัวเต็มวัยของแมลงข้างปีกใส ในช่วงที่มีสภาพอากาศร้อน ทำให้พ่อแม่พันธุ์ของแมลงข้างตาย จึงยังไม่ประสบความสำเร็จในการเพาะเลี้ยงตัวเต็มวัยแมลงข้างปีกใส

ติดตามให้คำแนะนำกับกลุ่มเกษตรกรที่นำชีวภัณฑ์จากการอบรมไปขยายผลต่อเพื่อไว้ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ให้คำแนะนำในการเพาะเลี้ยงโดยวิธีติดตามไปที่แปลงและที่บ้านเกษตรกร และติดตามผ่านช่องทางโทรศัพท์สอบถาม และติดตามผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำ

#### สวพ. 4

จังหวัดอุบลราชธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่และกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสหกรณ์เกษตรกรอินทรีย์พิบูลมังสาหาร จำกัด และ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ ตำบลบึงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นเกษตรกรซึ่งมีการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ รวมทั้งหมด 40 ราย โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 40 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 40 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 40 ราย อยู่ในช่วงอายุ 36-66 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 75 ผู้ชายร้อยละ 25 เกษตรกรไม่เคยใช้ชีวภัณฑ์มาก่อน ร้อยละ 100 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการ พบว่าเกษตรกรปลูกมันสำปะหลัง หลังจากได้ทดลองใช้แมลงข้างปีกใสจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวภัณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวภัณฑ์ต่อไปร้อยละ 100 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวภัณฑ์สู่เกษตรกรรายอื่นร้อยละ 100

จังหวัดศรีสะเกษ ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ฯ ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรที่จะผลิตแมลงข้างปีกใสที่ อ.ขุนหาญ จ.ศรีสะเกษ ซึ่งมีการปลูกมันสำปะหลัง รวมทั้งประสบปัญหาเรื่องแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยแป้ง รวม

ทั้งหมด 20 ราย โดยได้ทำการอบรมเกษตรกรจำนวน 20 ราย เก็บข้อมูลเกษตรกร 20 ราย บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรก่อนร่วมโครงการ พบว่าในเกษตรกรกรจำนวน 20 ราย อยู่ในช่วงอายุ 35-65 ปี แบ่งเป็นผู้หญิงร้อยละ 45 ผู้ชายร้อยละ 55 เกษตรกรไม่เคยใช้ชีวิตมาก่อน ร้อยละ 100 และเก็บข้อมูลเกษตรกรหลังร่วมโครงการ พบว่าเกษตรกรปลูกมันสำปะหลัง หลังจากได้ทดลองใช้แมลงข้างปีกใสจากกรมวิชาการเกษตร หลังเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีการใช้ชีวิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 100 หลังจบโครงการเกษตรกรจะมีการใช้ชีวิตต่อไป ร้อยละ 100 และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ชีวิตเกษตรกรรายอื่นร้อยละ 100

**ตารางที่ 3** แสดงข้อมูลเบื้องต้นเกษตรกรการทดลองการเลี้ยงขยายแมลงข้างปีกใสหลังเริ่มโครงการผลิตชีวิตอย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	ชนิดพืชที่ใช้ชีวิต	การใช้ชีวิต			หลังจบโครงการจะใช้ชีวิตต่อหรือไม่		มีการเผยแพร่ชีวิต	
			หลังร่วมโครงการ			ใช้ (%)	ไม่ใช่ (%)	เผยแพร่ (%)	ไม่เผยแพร่ (%)
			เพิ่มขึ้น (%)	เท่าเดิม (%)	ลดลง (%)				
อุบลราชธานี	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4	มันสำปะหลัง	100	0	0	100	0	100	0
ศรีสะเกษ	ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ฯ	มันสำปะหลัง	100	0	0	100	0	100	0

### สวพ.5

#### จังหวัดปทุมธานี

ศวพ.ปทุมธานีมีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูล แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก มีการฝึกอบรมการเลี้ยงขยายแมลงข้างปีกใส แต่เกษตรกรยังไม่มีการผลิตเนื่องจากมีวิธีและขั้นตอนที่ยุ่งยากและมีหลายขั้นตอน เกษตรกรมีแรงงานไม่เพียงพอในการผลิต

#### จังหวัดกาญจนบุรีและสุพรรณบุรี

ศวพ.กาญจนบุรี พื้นที่ดำเนินการจังหวัดกาญจนบุรีและสุพรรณบุรี มีการประสานงานเลือกกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย จำนวน 2 กลุ่ม โดยลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินงานให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูลในเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดฟิวเจอร์บอร์ด เพื่อนำไปถ่ายทอดวิธีการเลี้ยงขยายแมลงข้างปีกใส พร้อมทั้งจัดเตรียม พ่อ-แม่พันธุ์ แมลงข้างปีกใส กลุ่มละ 1,000 ตัว เตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแต่ละกลุ่ม ได้แก่ กล่องพลาสติก ฝาตาข่ายแบบถี่ น้ำผึ้ง กระดาษไข เป็นต้น และสาธิตการเลี้ยงขยายแมลงข้างปีกใส ดังนี้

1) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนร้านค้าประชารัฐและศูนย์กระจายสินค้าแก่งเสี้ยน ตำบลแก่งเสี้ยน อ.เมือง จังหวัดกาญจนบุรี เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 ราย

- ศวพ.กาญจนบุรี ลงพื้นที่เพื่อสาธิตการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์แมลงข้างปีกใส นำอุปกรณ์และพ่อ-แม่พันธุ์แมลงข้างปีกใสมอบให้กับกลุ่มเกษตรกร เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2565

- ติดตามการผลิตอย่างต่อเนื่องพบว่า ตัวแทนกลุ่มเกษตรกร (นางทักษ์ชนิษฐ์ พาณิชย์ปฐม) มีความสนใจการเพาะเลี้ยงแมลงข้างปึกไสอย่างมาก สามารถเพาะขยายพันธุ์เพิ่มได้ทั้งเพี้ยแบ้งที่เพาะเลี้ยงบนฟักทอง และการเลี้ยงแมลงข้างปึกไส

- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนร้านค้าประชารัฐและศูนย์กระจายสินค้าแก่งเสี้ยน สามารถเพาะขยายพันธุ์แมลงข้างปึกไสได้ พร้อมนำไปใช้ประโยชน์

2) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 ราย ศวพ.กาญจนบุรี

- ลงพื้นที่เพื่อสาธิตการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์แมลงข้างปึกไส นำอุปกรณ์และพ่อ-แม่พันธุ์แมลงข้างปึกไสมอบให้กลุ่มเกษตรกร เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2564

- ติดตามการผลิตอย่างต่อเนื่องพบว่า ตัวแทนกลุ่มเกษตรกร (นายปัญญา ไคร์ครวญ) ยังไม่สามารถเพาะขยายพันธุ์แมลงข้างปึกไสได้ มีการเสียพ่อ-แม่พันธุ์ทั้งหมด 2 ครั้ง โดยครั้งแรกมีมดเข้ามากัดกินแมลงข้างปึกไสทุกกล่อง ทำให้แมลงข้างปึกไสตายทั้งหมด เนื่องจากไม่มีการรองขาโต๊ะ ครั้งที่สองเกิดฝนตกหลังคารั่ว ทำให้น้ำไหลลงในกล่องแมลงข้างปึกไส เกษตรกรจึงนำตัวที่รอดไปปล่อย แต่สามารถเลี้ยงขยายเพี้ยแบ้งบนฟักทองได้

- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน ยังไม่สามารถเพาะขยายพันธุ์แมลงข้างปึกไสได้ เนื่องจากสถานที่ไม่เหมาะสมและเกษตรกรสูงอายุไม่สะดวกในการดูแลจับแมลงในขั้นตอนย้ายกล่องวางไข่

#### 4. เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม

##### สวพ. 3

ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตขยายเชื้อราเมตาไรเซียม จำนวน 32 ราย รวม 3 จังหวัด คือกาฬสินธุ์ ขอนแก่น และเลย เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัยและใช้ในการประกอบอาชีพเสริมรายได้ในการจำหน่ายชีวภัณฑ์ ซึ่งสามารถลดต้นทุนการผลิตและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้

เกษตรกรมีการรวมกลุ่ม เพื่อผลิตและนำไปใช้ร่วมกัน สร้างความเข้มแข็งของชุมชน และเครือข่าย การขยายเมตาไรเซียมไม่พบปัญหา

##### สวพ. 4

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลเบื้องต้นเกษตรกรการทดลองการผลิตขยายเชื้อราเมตาไรเซียมหลังร่วมโครงการ

จังหวัด	หน่วยงาน รับผิดชอบ	ชนิดพืชที่ใช้ ชีวภัณฑ์	การใช้ชีวภัณฑ์			หลังจบโครงการจะใช้		มีการเผยแพร่	
			เพิ่มขึ้น (%)	เท่าเดิม (%)	ลดลง (%)	ชีวภัณฑ์ต่อหรือไม่ ใช้ (%)	ไม่ใช้ (%)	เผยแพร่ (%)	ไม่เผยแพร่ (%)
ร้อยเอ็ด	ศวพ.ร้อยเอ็ด	อ้อยโรงงาน	90	0	10	100	0	80	20
บุรีรัมย์	ศวพ.บุรีรัมย์	อ้อยโรงงาน	40	20	40	40	60	60	40
สุรินทร์	ศวพ.สุรินทร์	อ้อยโรงงาน	70	30	0	70	30	30	70



## จังหวัดปทุมธานี

ศพ.ปทุมธานี มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูล แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก มีการฝึกอบรมการเลี้ยงขยายเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม เกษตรกรให้ความสนใจและมีการลงทำใช้ในพื้นที่แต่ยังไม่มีการผลิตเพื่อจำหน่าย

## จังหวัดนครสวรรค์

กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ม.6 ต.พุนกยูง อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ เกษตรกรแจ้งว่ายังไม่พบการระบาดของด้วงหนวดยาวในอ้อย จึงได้อบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตและการใช้เชื้อเมตาไรเซียม

## จังหวัดอุทัยธานี

ศพ.อุทัยธานี มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูลในเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมการทดลอง แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบโรลอัพ และป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดโปมบอร์ด พร้อมทั้งนัดเป็นกลุ่มย่อย เพื่อสาธิตและถ่ายทอดวิธีการขยายเชื้อราเมตาไรเซียม และมอบให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ 1)กลุ่มผู้ปลูกผักอำเภอย่อย และ 2)สหกรณ์การเกษตรห้วยคต จำกัด โดยทุกกลุ่มมีการทดลองเชื้อราเมตาไรเซียม จากการติดตามการเลี้ยง พบว่า สหกรณ์การเกษตรห้วยคต จำกัด อยู่ระหว่างการดำเนินการเลี้ยงไว้ใช้เอง และกลุ่มผู้ปลูกผักอำเภอย่อย นำวัสดุอุปกรณ์ไปทดลองขยายเชื้อ แต่ไม่สามารถดำเนินการผลิตเชื้อราเมตาไรเซียมได้ เนื่องจากเกษตรกรไม่มีความพร้อมในการเลี้ยงขยายเชื้อ

## จังหวัดกาญจนบุรี

ศพ.กาญจนบุรี พื้นที่ดำเนินการจังหวัดกาญจนบุรี มีการประสานงานเลือกกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย จำนวน 5 กลุ่ม เกษตรกร จำนวน 34 ราย โดยลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินงานให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูลในเบื้องต้นและรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ ได้มีการจัดทำสื่อ เช่น แผ่นป้ายโปสเตอร์แบบสติ๊กเกอร์ติดฟิวเจอร์บอร์ด เพื่อนำไปถ่ายทอดวิธีการผลิตเชื้อราเมตาไรเซียมกำจัดด้วงหนวดยาว พร้อมทั้งจัดเตรียมหัวเชื้อ วัสดุอุปกรณ์ให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแต่ละกลุ่ม และสาธิตการผลิตเชื้อราเมตาไรเซียม ดังนี้

1) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ตำบลบ้านเก่า อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ลงพื้นที่อบรมให้ความรู้การขยายเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม พร้อมมอบปัจจัยการขยายเชื้อไว้ใช้เองให้แก่เกษตรกร เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 มีเกษตรกรสมาชิกเข้ารับการอบรมจำนวน 12 ราย และมีนายวิรุจน์ รอดขำ เป็นผู้นำกลุ่ม

2) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ตำบลจรเข้มะเขือ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี ลงพื้นที่อบรมให้ความรู้การขยายเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม พร้อมมอบปัจจัยการขยายเชื้อไว้ใช้เองให้แก่เกษตรกร เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 มีเกษตรกรสมาชิกเข้ารับการอบรมจำนวน 2 ราย และมีนายปัญญา สิงหระ เป็นผู้นำกลุ่ม

3) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี ลงพื้นที่อบรมให้ความรู้การขยายเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม พร้อมมอบปัจจัยการขยายเชื้อไว้ใช้เองให้แก่เกษตรกร เมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2564 มีเกษตรกรสมาชิกเข้ารับการอบรมจำนวน 7 ราย และมีนายอนุวัฒน์ วรวงษ์ เป็นผู้นำกลุ่ม



4) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ตำบลสระลงเรือ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี ลงพื้นที่อบรมให้ความรู้การขยายเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม พร้อมมอบปัจจัยการขยายเชื้อไว้ใช้เองให้แก่เกษตรกร เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2564 มีเกษตรกรสมาชิกเข้ารับการอบรมจำนวน 8 ราย และมีนายนิคม ขวัญเรือน เป็นผู้นำกลุ่ม

5) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ตำบลหนองนกแก้ว อำเภอเลาขวัญ ลงพื้นที่อบรมให้ความรู้การขยายเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม พร้อมมอบปัจจัยการขยายเชื้อไว้ใช้เองให้แก่เกษตรกร เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2564 มีเกษตรกรสมาชิกเข้ารับการอบรมจำนวน 5 ราย และมีนายกฤษณะ เวทยานนท์ เป็นผู้นำกลุ่ม

### **จังหวัดนครปฐม**

ศวพ.นครปฐม ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตและใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมให้กับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านแมลงหางหนีบทั้งสิ้น 10 ราย ในการขยายผลเทคโนโลยีเกษตรกรส่วนใหญ่มีความต้องการผลิตและใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมเพื่อใช้ในการกำจัดด้วงหนวดยาวในไร่อ้อย แต่เนื่องจากในช่วงที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรนั้น เกษตรกรมีการปลูกอ้อยไปแล้ว อย่างน้อย 6-7 เดือน และยังไม่พบการระบาดของด้วงหนวดยาวอ้อยทำให้ยังไม่มีการใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมในการกำจัดด้วงหนวดยาวอ้อย แต่มีความสนใจและต้องการจะใช้ในฤดูกาลปลูกต่อไปซึ่งจะปลูกภายหลังการตัดอ้อยแล้วในช่วงเดือน มีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม และยังไม่มีการผลิตเพื่อจำหน่าย

### **5. ไล่เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*)**

#### **สวพ.3**

ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตไล่เดือนฝอย จำนวน 112 ราย รวม 8 จังหวัด คือ จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม มุกดาหาร เลย หนองคาย และอุดรธานี เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัยและใช้ในการประกอบอาชีพเสริมรายได้ในการจำหน่ายชีวภัณฑ์

ส่วนการผลิตชีวภัณฑ์ไล่เดือนฝอยศัตรูแมลงไม่สามารถผลิตได้ตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากการผลิตชีวภัณฑ์ไล่เดือนฝอยศัตรูแมลง หลังหยอดหัวเชื้อไล่เดือนฝอยใส่ตัวหนอนกินรังผึ้งเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย และถูกรบกวนจากแมลงหัว

#### **สวพ. 4**

เกษตรกรนำชีวภัณฑ์ไปใช้ในกระบวนการผลิตพืชผักผสมผสาน โดยหลังการใช้ พบว่า เกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี นำไปใช้ในการผลิตพืชผักผสมผสานเพิ่มมากขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100 หลังจบโครงการแล้ว เกษตรกรมีความต้องการที่จะใช้ชีวภัณฑ์ต่อทั้งร้อยละ 100 โดยร้อยละ 55 มีการเผยแพร่การใช้ชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกรใกล้เคียงผ่านทางช่องทางออนไลน์เนื่องจากเห็นว่าสามารถทำได้ง่ายและสะดวก ส่วนอีกร้อยละ 45 ไม่เผยแพร่ต่อเช่นเดียวกับเกษตรกรจังหวัดสุรินทร์ที่นำไปใช้ในการผลิตพืชผักผสมผสาน ร้อยละ 30 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้น ส่วนอีกร้อยละ 70 มีการใช้เท่าเดิม เกษตรกรร้อยละ 100 มีความต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ แต่ไม่เผยแพร่ต่อ ในขณะที่เกษตรกรจังหวัดอำนาจเจริญ นำชีวภัณฑ์ไปใช้ในการผลิตผักสลัด เกษตรกรทั้งหมดมีการใช้ชีวภัณฑ์เพิ่มขึ้น และใช้ต่อเนื่องหลังจบโครงการ มีเพียงร้อยละ 10 เผยแพร่ชีวภัณฑ์ต่อ และอีกร้อยละ 90 ไม่มีการเผยแพร่ และในจังหวัดยโสธร เกษตรกรนำไปใช้ในการผลิตหอมแดง โดยร้อยละ 70 มีการใช้

ชีวภัณฑ์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 ใช้เท่าเดิม หลังจบโครงการแล้วเกษตรกรต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องร้อยละ 100 แต่ไม่เผยแพร่ต่อ (ตารางที่ 21)

**ตารางที่ 5** ข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกรผู้ใช้ชีวภัณฑ์ได้เดือนฝอยศัตรูแมลงในกระบวนการผลิตพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	ชนิดพืชที่ใช้ชีวภัณฑ์	การใช้ชีวภัณฑ์หลังร่วมโครงการ			หลังจบโครงการจะใช้ชีวภัณฑ์ต่อหรือไม่		มีการเผยแพร่ชีวภัณฑ์	
		เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง	ใช้	ไม่ใช้	เผยแพร่	ไม่เผยแพร่
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
อุบลราชธานี	พืชผัก	100	0	0	100	0	55	45
สุรินทร์	พืชผัก	30	70	0	100	0	0	100
อำนาจเจริญ	สลัด	100	0	0	100	0	10	90
ยโสธร	หอมแดง	70	30	0	100	0	0	100

### **สวพ.5**

#### **จังหวัดราชบุรี**

เจ้าหน้าที่ของศวพ.ราชบุรี เข้าไปติดตามให้คำแนะนำเกี่ยวกับการผลิตขยายไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมาคาร์โปแคปซี แก่กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ผักสลัดบางโตนดพบว่า เกษตรกรไม่สามารถเลี้ยงขยายหนอนกินรังผึ้งได้เนื่องจากบริเวณบ้านที่ใช้เลี้ยงมีอากาศร้อนจึงส่งผลทำให้หนอนกินรังผึ้งตายเป็นจำนวนมาก ประกอบกับมีขั้นตอนในการผลิตขยายค่อนข้างยุ่งยาก ใช้เวลานาน และต้องใช้หนอนกินรังผึ้งเป็นจำนวนมากเพื่อการผลิตไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซีให้เพียงพอต่อการฉีดพ่นควบคุมแมลงศัตรูผักสลัด ดังนั้นการผลิตขยายไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี เกษตรกรจึงไม่สามารถดำเนินการผลิตขยายได้

#### **6. เหตุเรื่องแสงสีรบกวนอย่างง่าย**

### **สวพ. 3**

ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตร การผลิตขยายเห็ดเรืองแสงสีรบกวนมี จำนวน 140 ราย รวม 8 จังหวัด จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น หนองบัวลำภู ชัยภูมิ นครพนม มุกดาหาร หนองคาย บึงกาฬ และอุดรธานี

เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัยและใช้ในการประกอบอาชีพเสริมรายได้ในการจำหน่ายชีวภัณฑ์ ซึ่งสามารถลดต้นทุนการผลิตและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้

ติดตามให้คำแนะนำกับกลุ่มเกษตรกรที่นำชีวภัณฑ์จากการอบรมไปขยายผลต่อเพื่อไว้ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ให้คำแนะนำในการเพาะเลี้ยงโดยวิธีติดตามไปที่แปลงและที่บ้านเกษตรกร และติดตามผ่านช่องทางโทรศัพท์สอบถาม และติดตามผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำ

#### สวพ. 4

การติดตามการผลิตและการนำชีวภัณฑ์ไปใช้ในกระบวนการผลิตพืชของเกษตรกร พบว่า ชนิดพืชที่เกษตรกรนำไปใช้ในการผลิต ได้แก่ พืชผัก พริก และฝรั่ง โดยเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ที่นำไปใช้ในการผลิตพริกมีการใช้ชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100 หลังจบโครงการแล้ว เกษตรกรมีความต้องการที่จะใช้ชีวภัณฑ์ต่อทั้งร้อยละ 100 โดยร้อยละ 17.14 มีการเผยแพร่การใช้ชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกรที่สนใจ ผ่านทางช่องทางออนไลน์เนื่องจากเห็นว่าสามารถทำได้ง่ายและสะดวก ส่วนอีกร้อยละ 82.85 ไม่เผยแพร่ต่อเนื่องจากกลัวให้ข้อมูลไม่ถูกต้อง ด้านเกษตรกรที่นำไปใช้ในการผลิตผักผสมผสาน พบว่า มีการใช้ชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100 หลังจบโครงการแล้ว เกษตรกรมีความต้องการที่จะใช้ชีวภัณฑ์ต่อทั้งร้อยละ 100 โดยร้อยละ 80 มีการเผยแพร่การใช้ชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกรที่สนใจ ผ่านทางช่องทางออนไลน์ และเผยแพร่ให้กับเกษตรกรใกล้เคียง เนื่องจากเห็นว่าสามารถทำได้ง่ายและสะดวก ส่วนอีกร้อยละ 20 ไม่เผยแพร่ต่อเนื่องจากกลัวให้ข้อมูลไม่ถูกต้อง

เกษตรกรจังหวัดมหาสารคามและอำนาจเจริญที่นำไปใช้ในการผลิตพริก เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ โดยเกษตรกรจังหวัดมหาสารคามมีการเผยแพร่ต่อร้อยละ 10 ไม่เผยแพร่ต่อร้อยละ 90 ส่วนจังหวัดอำนาจเจริญ เผยแพร่ต่อร้อยละ 5 ไม่เผยแพร่ต่อร้อยละ 95

ในขณะที่เกษตรกรจังหวัดยโสธร นำชีวภัณฑ์ไปใช้ในการผลิตพริก เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ โดยเกษตรกรมีการเผยแพร่ต่อร้อยละ 27.27 และไม่เผยแพร่ 72.72 ในพืชผัก เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ โดยเกษตรกรไม่มีการเผยแพร่ต่อร้อยละ 100 และในฝรั่ง เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ โดยเกษตรกรมีการเผยแพร่ต่อร้อยละ 66.37 และไม่เผยแพร่ 33.33

**ตารางที่ 6** ข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกรผู้ใช้ชีวภัณฑ์เห็นเรื่องแสงสีรัศมีในกระบวนการผลิตพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	ชนิดพืชที่ใช้ชีวภัณฑ์	การใช้ชีวภัณฑ์หลังร่วมโครงการ			หลังจบโครงการจะใช้ชีวภัณฑ์ต่อหรือไม่		มีการเผยแพร่ชีวภัณฑ์	
		เพิ่มขึ้น (%)	เท่าเดิม (%)	ลดลง (%)	ใช่ (%)	ไม่ใช่ (%)	เผยแพร่ (%)	ไม่เผยแพร่ (%)
อุบลราชธานี	พริก	100	0	0	100	0	17.14	82.85
	พืชผัก	100	0	0	100	0	80	20
มหาสารคาม	พริก	100	0	0	100	0	10	90
อำนาจเจริญ	พริก	100	0	0	100	0	5	95
ยโสธร	พริก	100	0	0	100	0	27.27	72.72
	พืชผัก	100	0	0	100	0		100
	ฝรั่ง	100	0	0	100	0	66.37	33.33

#### สวพ. 5

##### จังหวัดราชบุรี

เจ้าหน้าที่ของศวพ.ราชบุรี เข้าไปติดตามให้คำแนะนำเกี่ยวกับการผลิตขยายก้อนเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งหนองนกไข่ และบ้านเกาะพบว่า เกษตรกรสามารถผลิตขยายก้อนเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนเชื้อราเขียวบ้าง เช่น ผลิตขยายก้อนเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ 1,600 ก้อน มีการปนเปื้อนร้อยละ 1.38

### **จังหวัดปทุมธานี**

ศวพ.ปทุมธานี ได้ดำเนินการลงพื้นที่เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน และให้คำปรึกษา พร้อมแนะนำวิธีการผลิตขยายชีวภัณฑ์เป็นระยะ แต่ในบางช่วงพบการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่รุนแรงจึงปรับเป็นการโทรศัพท์ เพื่อติดต่อประสานกับเกษตรกรแทน

### **7. หัวเชื้อ Bs-DOA24**

#### **สวพ.3**

ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการจัดการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย หลักสูตรการผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24 จำนวน 49 ราย รวม 4 จังหวัด คือจังหวัดขอนแก่น บึงกาฬ นครพนม และอุดรธานี เพื่อให้เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถผลิตและขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัย และใช้ในการประกอบอาชีพเสริมรายได้ในการจำหน่ายชีวภัณฑ์ ซึ่งสามารถลดต้นทุนการผลิตและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้

ติดตามให้คำแนะนำกับกลุ่มเกษตรกรที่นำชีวภัณฑ์จากการอบรมไปขยายผลต่อเพื่อไว้ใช้เองและจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรหรือชุมชน ให้คำแนะนำในการเพาะเลี้ยงโดยวิธีติดตามไปที่แปลงและที่บ้านเกษตรกร และติดตามผ่านช่องทางโทรศัพท์สอบถาม และติดตามผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อควบคุมคุณภาพในการผลิตและให้คำแนะนำ

#### **สวพ. 4**

การติดตามการผลิตและการนำชีวภัณฑ์ไปใช้ในกระบวนการผลิตพืชของเกษตรกร พบว่า ชนิดพืชที่เกษตรกรนำไปใช้ในการผลิต ได้แก่ พริก โดยเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ที่นำไปใช้ในการผลิตพริกมีการใช้ชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100 หลังจบโครงการแล้ว เกษตรกรมีความต้องการที่จะใช้ชีวภัณฑ์ต่อทั้งร้อยละ 100 โดยร้อยละ 100 มีการเผยแพร่การใช้ชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกรที่สนใจ ผ่านทางช่องทางออนไลน์เนื่องจากเห็นว่าสามารถทำได้ง่ายและสะดวก

เกษตรกรจังหวัดมหาสารคามนำไปใช้ในการผลิตขมิ้นชัน เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ โดยเกษตรกรจังหวัดมหาสารคามมีการเผยแพร่ต่อร้อยละ 10 ไม่เผยแพร่ต่อร้อยละ 90

เกษตรกรจังหวัดสุรินทร์นำไปใช้ในการผลิตขมิ้นชัน เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ โดยเกษตรกรจังหวัดสุรินทร์มีการเผยแพร่ต่อร้อยละ 90 ไม่เผยแพร่ต่อร้อยละ 10

เกษตรกรจังหวัดอำนาจเจริญนำไปใช้ในการผลิตขมิ้นชัน เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ โดยเกษตรกรจังหวัดอำนาจเจริญมีการเผยแพร่ต่อร้อยละ 10 ไม่เผยแพร่ต่อร้อยละ 90

เกษตรกรจังหวัดนครราชสีมานำไปใช้ในการผลิตขม้นชั้น เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ โดยเกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา มีการเผยแพร่ต่อร้อยละ 100

เกษตรกรจังหวัดยโสธรนำไปใช้ในการผลิตขม้นชั้น เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและต้องการใช้ชีวภัณฑ์ต่อเนื่องหลังจบโครงการ โดยเกษตรกรจังหวัดยโสธรมีการเผยแพร่ต่อร้อยละ 100

**ตารางที่ 7** ข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกรผู้ใช้ชีวภัณฑ์ Bs-DOA 24 ในกระบวนการผลิตพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	ชนิดพืชที่ใช้ชีวภัณฑ์	การใช้ชีวภัณฑ์หลังร่วมโครงการ			หลังจบโครงการจะใช้ชีวภัณฑ์ต่อหรือไม่		มีการเผยแพร่ชีวภัณฑ์	
		เพิ่มขึ้น	เท่าเดิม	ลดลง	ใช้	ไม่ใช้	เผยแพร่	ไม่เผยแพร่
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
อุบลราชธานี	พริก	100	0	0	100	0	100	0
นครราชสีมา (โนนสูง)	พริก	70	30	0	100	0	100	0
ยโสธร	พริก	80	20	0	100	0	100	0
มหาสารคาม	ขม้นชั้น	100	0	0	100	0	10	90
สุรินทร์	ขม้นชั้น	90	10	0	100	0	90	10
อำนาจเจริญ	ขม้นชั้น	100	0	0	100	0	10	90

#### **สวพ.5**

ในการติดตาม ให้คำแนะนำ และตรวจสอบคุณภาพของชีวภัณฑ์ที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรในการผลิตขยายนั่น เจ้าหน้าที่ของสวพ.นครปฐม มีการลงพื้นที่เพื่อติดตาม ให้คำแนะนำ และตรวจสอบคุณภาพของชีวภัณฑ์ที่เกษตรกรดำเนินการผลิต แต่ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่เป้าหมายจะมีการปรับระบบการติดตามเป็นการโทรศัพท์สอบถาม และการติดตามการผลิตผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ในเกษตรกรบางราย

**ขั้นตอนที่ 6 ประเมินความสำเร็จของการผลิตชีวภัณฑ์แบบง่ายของเกษตรกร** โดยเปรียบเทียบปริมาณและคุณภาพของชีวภัณฑ์ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกร

#### **1. มวนพิฆาต**

#### **สวพ.3**

รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการร่วมโครงการ 20%-30% ซึ่งแล้วแต่ราคาตลาดของผลผลิตในช่วงนั้นๆ และขยายมวนพืชม้า สามารถเลี้ยงและขยายเพิ่มปริมาณได้มากและยังปล่อยในแปลงผัก และแปลงข้าวโพดเพื่อกำจัดหนอน เกษตรกรทยอยปล่อยในแปลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ

#### **สวพ. 4**

จังหวัดมหาสารคาม โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์ บ้านเชียงยืน ต. เชียงยืน อ. เชียงยืน (ไร่เพียรทำ บำรุงสุข) พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 10,425 บาท มีรายได้ 20,420 บาท มีรายได้สุทธิ 9,995 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 1.92

จังหวัดบุรีรัมย์ โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรปลูกพืช ต. โกรกแก้ว อ. โนนสุวรรณ และ กลุ่มผู้ปลูกถั่วเขียว ตำบลโคกสะอาด อำเภอลำปลายมาศ พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตมะลิ 4,400 บาท มีรายได้ 6,842 บาท มีรายได้สุทธิ 2,442 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 1.60 มีต้นทุนการผลิตหอม 6,520 บาท มีรายได้ 12,505 บาท มีรายได้สุทธิ 5,985 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 1.90 มีต้นทุนการผลิตถั่วเขียว 4,393 บาท มีรายได้ 6,922 บาท มีรายได้สุทธิ 2,529 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 1.50

จังหวัดนครราชสีมา โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรปลูกพืช ต. วังน้ำเขียว อ. วังน้ำเขียว จ. นครราชสีมา พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 6,240 บาท มีรายได้ 18,460 บาท มีรายได้สุทธิ 12,220 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 3.00

จังหวัดนครราชสีมา โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต. พังเทียม อ. พระทองคำ พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 4,109 บาท มีรายได้ 8,109 บาท มีรายได้สุทธิ 3,999 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.00

จังหวัดศรีสะเกษ โดยศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรปลูกพืชผัก ต. ห้วยตึกชู อ. ภูสิงห์ พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 4,935 บาท มีรายได้ 31,475 บาท มีรายได้สุทธิ 26,541 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 7.97

**ตารางที่ 8** แสดงข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรการทดลองการเลี้ยงขยายมวนพืชม้าหลังร่วมโครงการพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	ชนิดพืช	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	รายได้สุทธิ (บาท)	BCR
มหาสารคาม	ศวพ.มหาสารคาม	สลัด	10,425	20,420	9,995	1.92
บุรีรัมย์	ศวพ.บุรีรัมย์	มะลิ	4,400	6,842	2,442	1.60
		หอม	6,520	12,505	5,985	1.90

		ถั่วเขียว	4,393	6,922	2,529	1.50
นครราชสีมา	ศพพ.นครราชสีมา	พืชผัก	6,240	18,460	12,220	3.00
นครราชสีมา	ศพพ.โนนสูง	ข้าวโพดเลี้ยง				
		สัตว์	4,109	8,109	3,999	2.00
ศรีสะเกษ	ศพก.ภูสิงห์	พืชผัก	4,935	31,475	26,541	7.97

### **สวพ. 5**

ความสำเร็จของการขยายผลการผลิตมวนพิฆาตเพื่อควบคุมศัตรูพืชในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในระดับหนึ่งคือ เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตขยาย ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ชีวภัณฑ์ เกษตรกรยังไม่สามารถผลิตขยายเพื่อจำหน่ายสร้างรายได้ ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงทำให้การดำเนินงานในพื้นที่เป้าหมายไม่เป็นตามแผน โดยกลุ่มเกษตรกรที่คัดเลือกมานั้นเป็นกลุ่มที่ลดการใช้สารเคมี เมื่อวิเคราะห์เรื่องต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนจึงไม่มีความแตกต่างกับวิธีของเกษตรกร แต่เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้ชีวภัณฑ์ เพราะเข้าใจในหลักการควบคุมศัตรูพืช และประโยชน์ต่อระบบการผลิตผักในระยะยาว

ความสำเร็จของการขยายผลการผลิตมวนพิฆาตเพื่อควบคุมศัตรูพืชในจังหวัดสระบุรีในระดับหนึ่งคือ เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตขยาย ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ชีวภัณฑ์ เกษตรกรยังไม่สามารถดำเนินการผลิตขยายมวนพิฆาตไว้ใช้เองในพื้นที่แปลงผักได้ เป็นการรับมวนพิฆาตในระยะพร้อมใช้ไปปล่อยในสภาพแปลง ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงทำให้การดำเนินงานในพื้นที่เป้าหมายไม่เป็นตามแผน โดยกลุ่มเกษตรกรที่คัดเลือกมาเป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีการลดการใช้สารเคมี เนื่องจากเป็นเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ เมื่อวิเคราะห์เรื่องต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนจึงไม่มีความแตกต่างกับวิธีของเกษตรกร แต่เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้ชีวภัณฑ์

กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ม.6 ต.พูนกยุง อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ เกษตรกรเริ่มที่จะสามารถผลิตมวนพิฆาตได้แต่ยังได้ไม่มากที่จะนำไปใช้ภายในแปลง โดยสมาชิกมีแนวโน้มที่จะมีการลดใช้สารเคมีจึงมีความสนใจที่จะใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนการใช้สารเคมี 2. กลุ่มเกษตรกรไร่สารพิษ ต.บางประมุง อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์ พบว่ามีปัญหาระบบการจัดการภายในกลุ่มที่จะดูแลมวนพิฆาต จึงหยุดการผลิต แต่ได้มีการประสานกับเกษตรกรถ้ามีเกษตรกรท่านใดสนใจที่จะนำมวนพิฆาต ไปเลี้ยงขยายที่บ้านให้ประสานมาที่ ศพพ.นครสวรรค์ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีความสนใจในการผลิตชีวภัณฑ์หลายชนิดแต่มีปัญหาในเรื่องเวลาและความละเอียดในการดูแล

### **แมลงทางหนีบ**

### **สวพ.3**

หลังจากเกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย พบว่า เกษตรกรมีความสนใจในการผลิตชีวภัณฑ์ระดับมาก มีประโยชน์ต่อการทำการเกษตรมากที่สุด มีขั้นตอนการผลิตที่สามารถผลิตเองได้ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดต่อได้ และไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายได้ เนื่องจากยังไม่สามารถควบคุมคุณภาพของชีวภัณฑ์ได้ แต่มีความสนใจผลิตเพื่อใช้ในแปลงตนเอง เพื่อลดการใช้สารเคมี

ในด้านต้นทุนการผลิต ในฤดูกาลผลิต 64/65 เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 30 ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอย่างง่ายให้กับกลุ่มเกษตรกร สามารถต่อยอดไปสู่เกษตรกรกลุ่มอื่นๆในชุมชนได้ เป็นการขยายผลการผลิตและการใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลง ส่งผลให้เกิดความปลอดภัย การมีสุขภาพที่ดี ต่อทั้งตัวผู้ผลิตเองและผู้บริโภค อีกทั้งยังทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

รายได้และผลตอบแทนเกษตรกร ในฤดูกาลผลิต 64/65 เกษตรกรสามารถลดการใช้สารเคมีลง ลดต้นทุนการผลิตส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 (ระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์ในการเป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตพืชผักสั้นเกินไป เกษตรกรอาจจะยังไม่สามารถประเมินต้นทุนหรือรายได้ที่แตกต่างจากเดิมได้ชัดเจนนัก) ในอนาคตหากเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย มีความเชี่ยวชาญหรือมีความสามารถในการผลิตชีวภัณฑ์เพื่อจำหน่ายได้ ก็จะสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร และขยายผลสู่ชุมชนของตัวเองและชุมชนใกล้เคียงได้มากขึ้น เป็นการลดการใช้สารเคมีที่ยั่งยืน ลดต้นทุนในการผลิต เกษตรกรก็จะมีรายได้เพิ่มและมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยแปลงใหญ่ ตำบล นาคำ อำเภอรามอินทรา จังหวัดสุพรรณบุรี ได้ผลิตขยายแมลงหางหนีบขาวแหวนเพื่อใช้ควบคุมหนอนกออ้อยในแปลงปลูกอ้อย เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้แมลงหางหนีบขาวแหวนควบคุมหนอนกออ้อยในแปลงต้นแบบพบว่าอ้อยมีน้ำหนักสด 16,300 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 17,600 บาท/ไร่ ส่วนแปลงที่ไม่ได้ใช้แมลงหางหนีบขาวแหวนพบว่าอ้อยมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 14,200 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 17,070 บาท/ไร่

กลุ่มผู้ปลูกพืชผสมผสาน ตำบลแพด อ.คำตาก้า จ.สุพรรณบุรี ได้ผลิตขยายแมลงหางหนีบขาวแหวนใช้ในกลุ่มจำนวน 100กลอง เพื่อใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชชนิดต่างๆ พบว่าผักกวางตุ้ง คะน้า สลัด เขียวปลี ที่ใช้แมลงหางหนีบขาวแหวนร่วมกับการเพาะปลูกมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 850 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 33,000 บาท/ไร่ ขณะที่แปลงไม่ได้ใช้แมลงหางหนีบขาวแหวนร่วมกับการปลูกพืชผสมผสานพบว่ามีน้ำหนักสดรวมเฉลี่ย 580 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 21,200 บาท/ไร่

เกษตรกรกลุ่มเลี้ยงขยายแมลงหางหนีบขาวแหวน เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ จากการหมั่นสำรวจศัตรูพืชจากแปลงพืชผสมผสาน สามารถเลี้ยงขยายแมลงหางหนีบ และทยอยปล่อยในแปลงอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรกลุ่มผลิตและขยายสามารถส่งต่อเกษตรกรที่สนใจได้ใช้ประโยชน์ มีการรวมกลุ่ม เพื่อผลิตและนำไปใช้ร่วมกัน สร้างความเข้มแข็งของชุมชน และ เครือข่าย

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกอ้อย ตำบลห้วยโศก อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี ได้ผลิตขยายแมลงหางหนีบขาวแหวนเพื่อใช้ควบคุมหนอนกออ้อยในแปลงปลูกอ้อย เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้แมลงหางหนีบขาวแหวนควบคุมหนอนกออ้อยในแปลงต้นแบบพบว่าอ้อยมีน้ำหนักสด 15,500 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 18,600 บาท/ไร่ ส่วนแปลงที่ไม่ได้ใช้แมลงหางหนีบขาวแหวนพบว่าอ้อยมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 14,200 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 17,040 บาท/ไร่

กลุ่ม ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนบ้านแสงอรุณ อำเภอนาดูน จังหวัดเลยได้ผลิตขยายแมลงหางหนีบขาวแหวนเพื่อใช้ควบคุมหนอนกระทู้,ด้วงหนวดยาวหนอนกระทู้,เพลี้ย เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้แมลง



ทางหนีบขางแหวนควบคุมในแปลงข้าวโพดต้นแบบพบว่ารายได้สุทธิ 10,573 (บาท/ไร่) เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกรที่ไม่ได้ควบคุมพบว่ารายได้เพิ่มขึ้น 20-30 %

#### **ภาพ.4**

จังหวัดอุบลราชธานี เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 7,735 บาท มีรายได้ 9,610 บาท มีรายได้สุทธิ 1,875 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 1.24

จังหวัดร้อยเอ็ด เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโรงงาน พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 12,070 บาท มีรายได้ 21,060 บาท มีรายได้สุทธิ 8,990 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 1.74

จังหวัดมหาสารคาม เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโรงงาน พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 14,687 บาท มีรายได้ 16,770 บาท มีรายได้สุทธิ 2,083 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 1.15

จังหวัดบุรีรัมย์ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโรงงาน พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 10,868 บาท มีรายได้ 19,432 บาท มีรายได้สุทธิ 8,563 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 1.85

จังหวัดสุรินทร์ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโรงงาน พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 14,751 บาท มีรายได้ 24,240 บาท มีรายได้สุทธิ 9,489 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 1.63

จังหวัดนครราชสีมา โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักสด พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 14,751 บาท มีรายได้ 5,892 บาท มีรายได้สุทธิ 17,398 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 3.97

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 4,109 บาท มีรายได้ 8,109 บาท มีรายได้สุทธิ 3,999 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 2.00

เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 7,613 บาท มีรายได้ 17,953 บาท มีรายได้สุทธิ 9,400 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 2.35

จังหวัดยโสธร เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโรงงาน พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 11,545 บาท มีรายได้ 5,007 บาท มีรายได้สุทธิ 13,462 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 2.13

จังหวัดนครราชสีมา โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา เกษตรกรปลูกข้าวโพดและพืชผสมผสาน พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 5,830 บาท มีรายได้ 38,800 บาท มีรายได้สุทธิ 32,970 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 6

จังหวัดศรีสะเกษ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักสด พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 12,806 บาท มีรายได้ 32,206 บาท มีรายได้สุทธิ 19,400 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 2.65

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 11,430 บาท มีรายได้ 28,337 บาท มีรายได้สุทธิ 16,911 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 2.65

จากการสอบถามความพึงพอใจในการใช้ชีวิตจากเกษตรกร ภาพรวมทุกจังหวัดพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการใช้ชีวิต เนื่องจากมีความปลอดภัย ป้องกันกำจัดหนอนได้ แต่อาจไม่สามารถขยายพันธุ์เองได้ เนื่องจากการขยายเลี้ยงแมลงทางหนีบค่อนข้างหลายขั้นตอน ทำให้ไม่มีเวลาในการเลี้ยงขยายแมลงทางหนีบ

**ตารางที่ 9** ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การทดลองการเลี้ยงขยายแมลงทางหนีบโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	พืช	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	รายได้สุทธิ (บาท)	BCR
อุบลราชธานี	สำนักวิจัยและพัฒนาการ เกษตรเขตที่ 4	ข้าวโพดเลี้ยง สัตว์	7,735	9,610	1,875	1.24
ร้อยเอ็ด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรร้อยเอ็ด	อ้อยโรงงาน	12,070	21,060	8,990	1.74
มหาสารคาม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรมหาสารคาม	อ้อยโรงงาน	14,687	16,770	2,083	1.15
บุรีรัมย์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรบุรีรัมย์	อ้อยโรงงาน	10,868	19,432	8,563	1.85
สุรินทร์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรสุรินทร์	อ้อยโรงงาน	14,751	24,240	9,489	1.63
นครราชสีมา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรโนนสูง	ข้าวโพดฝักสด	5,892	23,291	17,398	3.97
นครราชสีมา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรโนนสูง	ข้าวโพดเลี้ยง สัตว์	4,109	8,109	3,999	2.00
นครราชสีมา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรโนนสูง	อ้อย	7,613	17,953	9,400	2.35
ยโสธร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรยโสธร	อ้อยโรงงาน	11,545	5,007	13,462	2.13
นครราชสีมา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรนครราชสีมา	ปลูกข้าวโพด และพืช ผสมผสาน	5,830	38,800	32,970	6
ศรีสะเกษ	ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ ฯ	ข้าวโพดฝักสด	12,806	32,206	19,400	2.65
ศรีสะเกษ	ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ ฯ	ข้าวโพดเลี้ยง สัตว์	11,430	28,337	16,911	2.65

### สวพ.5

ความสำเร็จของการขยายผลการผลิตแมลงทางหนีบในจังหวัดชัยนาท เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตและขยายแมลงทางหนีบ ซึ่งเกษตรกรสามารถผลิตขยายได้แต่ไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายได้ โดยกลุ่มเกษตรกรที่คัดเลือกมานั้นเป็นกลุ่มเกษตรกรแปลงอินทรีย์ที่ไม่ใช้สารเคมี เมื่อวิเคราะห์เรื่องต้นทุนการผลิต รายได้ผลตอบแทน จึงไม่มีความแตกต่างในระดับมีนัยสำคัญ แต่เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับมากสำหรับการใช้ชีวภัณฑ์กำจัดแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

### **3. แมลงข้างปีกใส**

#### สวพ.3

หลังจากเกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย พบว่า เกษตรกรมีความสนใจในการผลิตชีวภัณฑ์ระดับมาก มีประโยชน์ต่อการทำการเกษตรมากที่สุด มีขั้นตอนการผลิตที่สามารถผลิตเองได้

สามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดต่อได้ และไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายได้ เนื่องจากยังไม่สามารถควบคุมคุณภาพของชีวภัณฑ์ได้ แต่มีความสนใจผลิตเพื่อใช้ในแปลงตนเอง เพื่อลดการใช้สารเคมี

รายได้สุทธิ 19,480 บาทต่อไร่เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงวิถีเกษตรกรรมที่ไม่ได้ใช้รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการร่วมโครงการ 20-30% ซึ่งแล้วแต่ราคาตลาดของผลผลิตในช่วงนั้นๆ และขยายแมลงข้างปึกใส สามารถเลี้ยงและขยายเพิ่มปริมาณได้มากและยังปล่อยในแปลงมันสำปะหลัง เกษตรกรทยอยปล่อยในแปลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ

#### **สวพ. 4**

จังหวัดอุบลราชธานี เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 4,725 บาท มีรายได้ 10,006 บาท มีรายได้สุทธิ 5,281 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 2.00

จังหวัดศรีสะเกษ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 4,050 บาท มีรายได้ 10,749 บาท มีรายได้สุทธิ 6,694 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 3.11

จากการสอบถามความพึงพอใจในการใช้ชีวภัณฑ์จากเกษตรกร ภาพรวมทุกจังหวัดพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการใช้ชีวภัณฑ์ เนื่องจากมีความปลอดภัย ป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งได้ แต่อาจไม่สามารถขยายพันธุ์เองได้ เนื่องจากการขยายแมลงข้างปึกใสค่อนข้างหลายขั้นตอน ทำให้ไม่มีเวลาในการเลี้ยงขยายแมลงข้างปึกใส

**ตารางที่ 10** แสดงข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การทดลองการเลี้ยงขยายแมลงข้างปึกใสโครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	หน่วยงาน รับผิดชอบ	พืช	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
อุบลราชธานี	สำนักวิจัยและ พัฒนาการเกษตรเขต ที่ 4	มันสำปะหลัง	4,725	10,006	5,281	2.00
ศรีสะเกษ	ศูนย์พัฒนาการเกษตร ภูสิงห์ฯ	มันสำปะหลัง	4,050	10,749	6,694	3.11

#### **สวพ. 5**

ศวพ.ปทุมธานี มีการลงพื้นที่เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินการให้กับกลุ่มเกษตรกรรับทราบข้อมูล แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ทำให้การลงพื้นที่เพื่อติดตามงานเกิดความไม่สะดวก มีการฝึกอบรมการเลี้ยงขยายแมลงข้างปึกใส แต่เกษตรกรยังไม่มีการผลิตเนื่องจากมีวิธีและขั้นตอนที่ยุ่งยากและมีหลายขั้นตอน เกษตรกรมีแรงงานไม่เพียงพอในการผลิต

ศวพ.กาญจนบุรี ได้จัดทีมงานลงพื้นที่เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน และให้คำปรึกษา พร้อมแนะนำวิธีการผลิตขยายแมลงศัตรูพืชทุกสัปดาห์ แต่ในบางช่วงพบการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่เป้าหมาย ต้องปรับการติดตามผลการดำเนินงานและปัญหาด้วยการใช้โทรศัพท์ติดตามงานกับเกษตรกรแทน

### **4. เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม**

#### **สวพ. 3**

รายได้และผลตอบแทนเกษตรกร ในฤดูกาลผลิต 64/65 เกษตรกรสามารถลดการใช้สารเคมีลง ลดต้นทุนการผลิตส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 (ระยะเวลาในการใช้ชีวิตเกษตรกรในการเป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตพืชผักสั้นเกินไป เกษตรกรอาจจะยังไม่สามารถประเมินต้นทุนหรือรายได้ที่แตกต่างจากเดิมได้ชัดเจนนัก) ในอนาคตหากเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย มีความเชี่ยวชาญหรือมีความสามารถในการผลิตชีวภัณฑ์เพื่อจำหน่ายได้ ก็จะสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร และขยายผลสู่ชุมชนของตัวเองและชุมชนใกล้เคียงได้มากขึ้น เป็นการลดการใช้สารเคมีที่ยั่งยืน ลดต้นทุนในการผลิต เกษตรกรก็จะมีรายได้เพิ่มและมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

หลังจากเกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย พบว่า เกษตรกรมีความสนใจในการผลิตชีวภัณฑ์ระดับมาก มีประโยชน์ต่อการทำการเกษตรมากที่สุด มีขั้นตอนการผลิตที่สามารถผลิตเองได้ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดต่อได้ และไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายได้ เนื่องจากยังไม่สามารถควบคุมคุณภาพของชีวภัณฑ์ได้ แต่มีความสนใจผลิตเพื่อใช้ในแปลงตนเอง เพื่อลดการใช้สารเคมี เกษตรกรทำเมตาโรไซซึมไปใช้ในแปลงผสมผสานพบว่า รายได้สุทธิ 18,600 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นจากวิธีเกษตรกร 20-30 %

#### ถวพ. 4

จังหวัดร้อยเอ็ด โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มอ้อยแปลงใหญ่รวมใจโพธิ์ทอง ต.โพธิ์ทอง อ.โพธิ์ทอง พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,030 บาท มีรายได้เฉลี่ย 21,362 บาท มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 9,332 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) 1.75

จังหวัดบุรีรัมย์ โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มธุรกิจไร่อ้อยต้นแบบ ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 13,120 บาท มีรายได้เฉลี่ย 24,099 บาท มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 10,978 บาท มีค่า BCR 1.82

จังหวัดสุรินทร์ โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์ หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรชาวไร่อ้อย ต.โคกตะเคียน อ.กาบเชิง พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 14,751 บาท มีรายได้เฉลี่ย 24,240 บาท มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 9,489 บาท มีค่า BCR 1.63

จังหวัดนครราชสีมา โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรศพก.ย่อ อําเภोजักราช (การผลิตอ้อยโรงงาน) พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,613 บาท มีรายได้เฉลี่ย 17,953 บาท มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 9,400 บาท มีค่า BCR 2.35

จังหวัดยโสธร โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มแปลงใหญ่อ้อย ต.สามัคคี อ.เลิงนกทา พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 13,443 บาท มีรายได้เฉลี่ย 24,476 บาท มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 11,033 บาท มีค่า BCR 1.82

จังหวัดศรีสะเกษ โดยศพก.ภูสิงห์ หลังจบโครงการได้เก็บบันทึกข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรหลังร่วมโครงการของกลุ่มเกษตรกรปลูกอ้อย อ.ภูสิงห์ กลุ่มเกษตรกรปลูกอ้อย อ.ปรางค์กู่ พบว่า

เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,017 บาท มีรายได้เฉลี่ย 16,175 บาท มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 11,158 บาท มีค่า BCR 3.41

**ตารางที่ 11** แสดงข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การทดลองการเลี้ยงขยายเชื้อราเมตาไรเซียมหลังร่วมโครงการ

จังหวัด	หน่วยงาน รับผิดชอบ	ชนิดพืช	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ร้อยเอ็ด	ศพ.ร้อยเอ็ด	อ้อยโรงงาน	12,030	21,362	9,332	1.75
บุรีรัมย์	ศพ.บุรีรัมย์	อ้อยโรงงาน	13,120	24,099	10,978	1.82
สุรินทร์	ศพ.สุรินทร์	อ้อยโรงงาน	14,751	24,240	9,489	1.63
นครราชสีมา	ศพ.โนนสูง	อ้อยโรงงาน	7,613	17,953	9,400	2.35
ยโสธร	ศพ.ยโสธร	อ้อยโรงงาน	13,443	24,476	11,033	1.82
ศรีสะเกษ	ศพ.ก.ภูสิงห์	อ้อยโรงงาน	5,017	16,175	11,158	3.41

### **สวพ. 5**

เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในกลุ่มที่ลงพื้นที่ให้ความรู้ในการขยายเชื้อราเมตาไรเซียม มีความพึงพอใจในการใช้เชื้อราเมตาไรเซียมในการป้องกันกำจัดด้วงหนวดยาวอ้อยเป็นอย่างมาก แม้จะมีความยุ่งยากกว่า โดยเกษตรกรสามารถสรุปข้อดีของการใช้เชื้อราเมตาไรเซียม ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้สอนได้เป็นประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) การใช้เชื้อราเมตาไรเซียม ทำให้การระบาดของด้วงหนวดยาวอ้อยลดลงอย่างเห็นได้ชัด การปรากฏของตัวเต็มวัยลดลง ซึ่งก่อนหน้าการใช้เชื้อราเมตาไรเซียม จะเห็นตัวเต็มวัยออกมาบินเล่นไฟ และคลานบนผิวดินในช่วงค่ำจำนวนมาก
- 2) การใช้เชื้อราเมตาไรเซียม ทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยดีขึ้น แตกกอดี คือ กกอ้อยไม่ถูกทำลาย ระบบรากอ้อยสมบูรณ์เป็นปกติ แปลงอ้อยที่ใช้เชื้อราเมตาไรเซียมจึงมีความเขียว แสดงให้เห็นถึงความสมบูรณ์กว่าแปลงอ้อยที่ไม่ได้ใช้เมตาไรเซียม
- 3) เมื่อสังเกตแปลงอ้อยที่ไม่ได้ใช้เชื้อราเมตาไรเซียม จะพบบางส่วนที่ถูกทำลายจากด้วงหนวดยาวอ้อย กกอ้อยจะลอย และแห้งตาย
- 4) เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยแล้ว เกษตรกรมีการไถปรับพื้นที่เพื่อปลูกอ้อยใหม่ พบมมีของด้วงหนวดยาวอ้อย ที่ตายจากการเข้าทำลายของเชื้อราเมตาไรเซียมทำให้เกษตรกรมีความเชื่อถือและยอมรับในประสิทธิภาพของเชื้อราเมตาไรเซียมเป็นอย่างมาก และมีความต้องการขยายเชื้อและใช้อย่างต่อเนื่อง

## **5. ไล่เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*)**

### **สวพ.3**

รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการร่วมโครงการ 20%-30% ซึ่งแล้วแต่ราคาตลาดของผลผลิตในช่วงนั้นๆ และขยายไล่เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี สามารถเลี้ยงและขยายเพิ่มปริมาณได้มากและยังปล่อยในแปลงผัก

และแปลงข้าวโพดเพื่อกำจัดหนอน เกษตรกรทยอยปล่อยในแปลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ

#### **สวพ. 4**

จังหวัดอุบลราชธานี เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตพืชผักผสมผสาน 6,795 บาท/ไร่ มีรายได้ 10,166 บาท มีรายได้สุทธิ 3,371 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 1.5 ในขณะที่เกษตรกรผู้ผลิตพืชผักในจังหวัดสุรินทร์มีต้นทุน 1,216 บาท/ไร่ มีรายได้ 7,351 บาท มีรายได้สุทธิ 6,135 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 6.04

เกษตรกรผู้ผลิตสลัดในจังหวัดอำนาจเจริญ มีต้นทุน 11,878 บาท/ไร่ มีรายได้ 26,924 บาท มีรายได้สุทธิ 15,046 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.27 และเกษตรกรในจังหวัดยโสธรที่ผลิตหอมแดง มีต้นทุน 10,786 บาท/ไร่ มีรายได้ 23,968 บาท มีรายได้สุทธิ 13,183 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.22

**ตารางที่ 12** ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรผู้ใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงในกระบวนการผลิตพืชแต่ ละชนิดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	ชนิดพืช	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
อุบลราชธานี	พืชผัก	6,795	10,166	3,371	1.50
สุรินทร์	พืชผัก	1,216	7,351	6,135	6.04
อำนาจเจริญ	สลัด	11,878	26,924	15,046	2.27
ยโสธร	หอมแดง	10,786	23,968	13,183	2.22

#### **สวพ. 5**

เกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน กลุ่มพืชผักและผลไม้ปลอดภัย และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัยหนองสามพราณ มีความพึงพอใจในการใช้ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*) ในการป้องกันแมลงศัตรูพืชในพืชผักเป็นอย่างมาก โดยเกษตรกรสามารถสรุปข้อดีของไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*) ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้สอนได้เป็นประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*) และการนำไปใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ได้
- 2) การใช้ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*) ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น ดั้วหมัดผัก หนอนใยผัก หนอนบู่ เป็นต้น

### **6. เหตุเรื่องแสงสีริบรัศมีอย่างง่าย**

#### **สวพ.3**

กลุ่มเกษตรกร ศพก.เครือข่าย ต.โนนซ้อย อ.บ้านฝาง จ.ขอนแก่น กลุ่มผู้ผลิตพริก บ้านทุ่งโพธิ์ ตำบลโนนสะอาด อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู กลุ่มผู้ผลิตพริก บ้านค่ายสว่างพัฒนา ตำบลนาดี อำเภอ

สุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู กลุ่มผู้ผลิตพริก บ้านโนนสูง ตำบลบ้านพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู ปลูกผัก พริก สลัด ขึ้นฉ่าย และไม้ผลเช่นฝรั่ง ได้นำเทคโนโลยีการใช้เห็ดเรืองแสงป้องกันโรครากปมในพืชผัก สามารถลดต้นทุนการผลิต ผักได้มากกว่า 20-30% และมีรายได้ต่อการผลิตแต่ละรอบประมาณ 3,000-5,000 บาท ต่อฤดูการปลูก

กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลนาช่าง อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ ได้ผลิตเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี จำนวน 1,200 ก้อน และเมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพและคุณภาพของเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี พบว่าในแปลง ต้นแบบเกษตรกรที่มีการใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีทำให้มีผลผลิตพริกเฉลี่ย 2,200 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 43,450 บาท/ไร่ ขณะที่แปลงที่ไม่ได้ใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีมีผลผลิตพริกเฉลี่ย 2,000 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 39,650 บาท/ไร่

กลุ่มเกษตรกร อ.ห้วยใหญ่ จ.มุกดาหาร ได้นำเทคโนโลยีการผลิตเห็ดเรืองแสงไปเลี้ยงขยายและใช้เองใน แปลงผักของตัวเองในแปลงพริก มะเขือเทศ และผักตระกูลกะหล่ำปลี และมีการส่งผักไปขายยังห้างแม่โคของ จังหวัด สามารถลดต้นทุนการผลิตผักได้มากกว่า 30% และมีรายได้ต่อการผลิตแต่ละรอบประมาณ 3,000-6,000 บาท ต่อฤดูการปลูก ลดต้นทุนการผลิต จากการผลิตชีวภัณฑ์ไว้ใช้เอง และได้รับการสนับสนุนจากศูนย์วิจัยและ พัฒนาการเกษตรมุกดาหาร มาทดแทนเทคโนโลยีเก่าๆที่เคยปฏิบัติมา และการใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์วังบัวแดง กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย ตำบลพานพร้าว จ.หนองคาย กลุ่ม เกษตรกรปลูกผักบ้านหนองหัวช้าง จ.บึงกาฬ ได้นำเทคโนโลยีการใช้เห็ดเรืองแสงป้องกันโรครากปมในพืชผัก สามารถลดต้นทุนการผลิต และมีรายได้สุทธิ 19,350 บาท/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร มีรายได้เพิ่มขึ้น 20-30 %

เกษตรกรกลุ่มปลูกพืชผัก(วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ดงเรื่อง 66) ตำบลหนองเม็ก อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี ได้ผลิตขยายเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีใช้ในกลุ่มจำนวน 1,200 ก้อน เพื่อใช้ในการควบคุมไส้เดือนฝอย รากปมในผักตระกูลสลัด แปลงนางลำไผ่ พรมศร พบว่าผักสลัดที่ใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีร่วมกับการเพาะปลูกมี น้ำหนักสดเฉลี่ย 850 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 33,000 บาท/ไร่ ขณะที่แปลงไม่ได้ใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีร่วมกับการ ปลูกสลัดพบว่าน้ำหนักสดเฉลี่ย 780 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 31,200 บาท/ไร่ แปลงนายคำผิง ดวงมณี พบว่าผัก สลัดที่ใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีร่วมกับการเพาะปลูกมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 800 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 32,000 บาท/ไร่ ส่วนแปลงไม่ได้ใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีร่วมกับการปลูกสลัดพบว่าน้ำหนักสดเฉลี่ย 750 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 30,000 บาท/ไร่ แปลงนางฉวีวรรณ ทองแสน พบว่าผักสลัดที่ใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีร่วมกับการเพาะปลูกมี น้ำหนักสดเฉลี่ย 900 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 36,000 บาท/ไร่ ส่วนแปลงไม่ได้ใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีร่วมกับการปลูก สลัดพบว่าน้ำหนักสดเฉลี่ย 800 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 32,000 บาท/ไร่

ในด้านต้นทุนการผลิต ในฤดูกาลผลิต 64/65 เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้สารเคมีทาง การเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 30 ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการ ผลิตอย่างง่ายให้กับกลุ่มเกษตรกร สามารถต่อยอดไปสู่เกษตรกรกลุ่มอื่นๆในชุมชนได้ เป็นการขยายผลการผลิต และการใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครื่องมือขยายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทาง การเกษตรลง ส่งผลให้เกิดความปลอดภัย การมีสุขภาพที่ดี ต่อทั้งตัวผู้ผลิตเองและผู้บริโภค อีกทั้งยังทำให้ สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

รายได้และผลตอบแทนเกษตรกร ในฤดูกาลผลิต 64/65 เกษตรกรสามารถลดการใช้สารเคมีลง ลดต้นทุนการผลิตส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 (ระยะเวลาในการใช้ชีวภัณฑ์ในการเป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตพืชผักสั้นเกินไป เกษตรกรอาจจะยังไม่สามารถประเมินต้นทุนหรือรายได้ที่แตกต่างจากเดิมได้ชัดเจนนัก) ในอนาคตหากเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย มีความเชี่ยวชาญหรือมีความสามารถในการผลิตชีวภัณฑ์เพื่อจำหน่ายได้ ก็จะสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร และขยายผลสู่ชุมชนของตนเองและชุมชนใกล้เคียงได้มากขึ้น เป็นการลดการใช้สารเคมีที่ยั่งยืน ลดต้นทุนในการผลิต เกษตรกรก็จะมีรายได้เพิ่มและมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

#### **ภาพ.4**

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า จังหวัดอุบลราชธานี เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตพริกคิดเป็น 11,514 บาท/ไร่ มีรายได้ 46,143 บาท มีรายได้สุทธิ 34,629 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 4.01 ในขณะที่ต้นทุนการผลิตพืชผักผสมผสานเท่ากับ 9,164 บาท/ไร่ มีรายได้ 23,200 บาท มีรายได้สุทธิ 14,036 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.53

จังหวัดมหาสารคาม เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตพริกคิดเป็น 28,735 บาท/ไร่ มีรายได้ 55,800 บาท มีรายได้สุทธิ 27,065 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 1.94 ในขณะที่เกษตรกรผู้ผลิตพริกในจังหวัดอำนาจเจริญ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตพริกคิดเป็น 33,298 บาท/ไร่ มีรายได้ 86,735 บาท มีรายได้สุทธิ 53,438 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.6

จังหวัดยโสธร เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตพริกคิดเป็น 3,705 บาท/ไร่ มีรายได้ 9,797 บาท มีรายได้สุทธิ 6,092 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.64 ต้นทุนการผลิตพืชผักผสมผสานคิดเป็น 2,899 บาท/ไร่ มีรายได้ 8,606 บาท มีรายได้สุทธิ 5,706 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.97 และต้นทุนการผลิตฝรั่งเท่ากับ 4,142 บาท/ไร่ มีรายได้ 12,318 บาท มีรายได้สุทธิ 8,176 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 1.97

**ตารางที่ 13** ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรผู้ใช้ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีในกระบวนการผลิตพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	ชนิดพืช	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
อุบลราชธานี	พริก	11,514	46,143	34,629	4.01
	พืชผัก	9,164	23,200	14,036	2.53
มหาสารคาม	พริก	28,735	55,800	27,065	1.94
อำนาจเจริญ	พริก	33,298	86,735	53,438	2.60
ยโสธร	พริก	3,705	9,797	6,092	2.64
	พืชผัก	2,899	8,606	5,706	2.97
	ฝรั่ง	4,142	12,318	8,176	1.97

#### **ภาพ.5**

เกษตรกรผู้ปลูกไม้ผล ต.หนองคู และเกษตรกรกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกเมล่อนบ้านหนองคาง ต.แจรงาม มีความพึงพอใจในการใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี ในการป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา ไฟทอปธอ



รา (*Phytophthora* sp.) ในไม้ผลและใช้ควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมในเมล่อนเป็นอย่างมาก โดยเกษตรกรสามารถสรุปข้อดีของเห็ดเรืองแสงสสิรินรัศมี ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้สอนได้เป็นประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตเห็ดเรืองแสงสสิรินรัศมี และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้เกษตรกรรายอื่นในชุมชนได้
- 2) เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการนำเห็ดเรืองแสงสสิรินรัศมีไปใช้ในไม้ผลและเมล่อน
- 3) การใช้เชื้อเห็ดเรืองแสงสสิรินรัศมี ทำให้ต้นทุเรียนมีความแข็งแรง และไม่เป็นโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปธอรา (*Phytophthora* sp.) และลดการเกิดโรคไส้เดือนฝอยรากปมในเมล่อน

#### ศวพ.สงขลา

**ความพึงพอใจที่มีต่อชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสสิรินรัศมี** จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ใช้ เห็ดเรืองแสง จำนวน 50 ราย โดยการใช้แบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

- เกษตรกรคิดว่าวิธีการใช้ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสง เพื่อควบคุมโรครากปม มีวิธีการใช้ ที่ง่าย สะดวก และมีความปลอดภัย ต่อผู้ใช้ระดับมากที่สุด ร้อยละ 33.33 ระดับมาก ร้อยละ 50 และระดับปานกลางร้อยละ 16.67
- เกษตรกรเห็นว่าชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสามารถควบคุมโรครากปม ได้ดีระดับมากที่สุด ร้อยละ 66.6 ระดับมากร้อยละ 16.6 และระดับปานกลาง 16.6
- เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการใช้เห็ดเรืองแสง ช่วยเพิ่มรายได้ และลดต้นทุนการผลิตระดับมากที่สุด ร้อยละ 16.6 ระดับมาก ร้อยละ 60 และระดับปานกลาง ร้อยละ 23.3
- เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการได้ รับคำแนะนำวิธีการใช้ เห็ดเรืองแสง เพื่อควบคุมโรครากปมจากเจ้าหน้าที่ ระดับมากที่สุด ร้อยละ 23.34 และระดับมาก ร้อยละ 76.6
- เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงในการควบคุมโรครากปม ระดับมากที่สุด ร้อยละ 26.6 และระดับมากร้อยละ 66.6 และระดับปานกลาง ร้อยละ 6.74
- เกษตรกรมีความพอใจและต้องการใช้เห็ดเรืองแสงในการควบคุมโรครากปมในการผลิตพืชต่อไป ระดับมากที่สุด ร้อยละ 96.6 และระดับมากร้อยละ 3.4
- เกษตรกรมีความพึงพอใจจะแนะนำเห็ดเรืองแสงในการควบคุมโรครากปมในการผลิตพืชกับผู้อื่นต่อไป ระดับมากที่สุด ร้อยละ 5 ระดับมากร้อยละ 10 และระดับปานกลางร้อยละ 85

จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยภาพรวม เกษตรกรส่วนใหญ่ จะมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด และต้องการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตพืชครั้งต่อไป โดยวิธีการใช้เห็ดเรืองแสง เป็นวิธีการที่ง่าย สะดวกต่อผู้ใช้ ในพื้นที่จังหวัดสงขลา แบ่งพื้นที่เกษตรกรที่ใช้ ประโยชน์จากเห็ดเรืองแสงในการควบคุม โรครากปมเป็น 2 กลุ่ม คือ

- 1) กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ที่พบโรครากปม ซึ่งเกษตรกรจะใช้ ในแปลงหลังพบการแพร่ ระบาดของโรครากปมทำความเสียหายให้ กับพืชแล้ว จึงไม่เห็นผลที่ชัดเจน ทำให้ ไม่มั่นใจในประสิทธิภาพการใช้แต่มีบางรายที่ใช้ร่องพื้นที่ตั้งแต่ การเตรียมดินปลูกจึงเห็นผลอย่างชัดเจนและมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพการควบคุมโรครากปมและ ต้องการใช้ ต่อไปในระดับมากที่สุด

2) กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ที่ไม่พบโรครากปม เนื่องจากภายในแปลงยังไม่พบการเข้าทำลายของโรครากปมจึงทำให้ ไม่เห็นความแตกต่างและประสิทธิภาพการควบคุมโรคได้ อย่างชัดเจน เกษตรกรส่วนใหญ่ จึงมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพการควบคุมโรครากปมและต้องการใช้ในระดับปานกลาง

## 7. หัวเชื้อ Bs-DOA24

### สวพ.3

เชื้อบีเอส BS-DOA24 ควบคุมโรคโคนเน่ามะเขือรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการร่วมโครงการ 20-30% ซึ่งแล้วแต่ราคาตลาดของผลผลิตในช่วงนั้นๆ

เกษตรกรกลุ่มปลูกพืชผัก(วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ดงเรื่อง 66) ตำบลหนองเม็ก อำเภอนองหาน จังหวัดอุดรธานี ได้ผลิตขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA24 เพื่อใช้ในการควบคุมโรคโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* แปลงนางลำไย พรมศร พบว่าแปลงมะเขือที่ใช้เชื้อบีเอส BS-DOA24 ในการควบคุมโรคโคนเน่ามะเขือมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 2,200 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 33,000 บาท ส่วนแปลงที่ไม่ใช้ ใช้เชื้อบีเอส BS-DOA24 ในการควบคุมโรคโคนเน่ามะเขือมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 2,000 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 30,000 บาท แปลงนางฉวีวรรณ ทองแสน พบว่าการใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์เพื่อควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมร่วมกับการใช้เชื้อบีเอส BS-DOA24 เพื่อการควบคุมโรคโคนเน่าจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ร่วมกันในการผลิตมะเขือเทศทานผลสด พบว่า มะเขือเทศมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 1,200 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 36,000 บาท ส่วนแปลงที่ไม่ใช้ใช้เห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์เพื่อควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมร่วมกับการใช้เชื้อบีเอส BS-DOA24 เพื่อการควบคุมโรคโคนเน่ามะเขือเทศน้ำหนักสดเฉลี่ย 1,050 กก./ไร่ รายได้สุทธิ 31,500 บาท

กลุ่มผู้ปลูกมะเขือเทศ ต.บึงกาฬ อ.เมืองบึงกาฬ จ.บึงกาฬ ใช้ เชื้อบีเอส BS-DOA24 ควบคุมโรคโคนเน่ามะเขือรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น13,900 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นจากวิธีเกษตรกร ที่ไม่ใช้ 20-30 %

### สวพ. 4

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า จังหวัดอุบลราชธานี เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตพริกคิดเป็น 7,500 บาท/ไร่ มีรายได้ 33,433.33 บาท มีรายได้สุทธิ 2,593.33บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 4.46

จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตพริกคิดเป็น 24,713.30 บาท/ไร่ มีรายได้ 40,281.00 บาท มีรายได้สุทธิ 15,567.70บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 1.63 ในขณะที่เกษตรกรผู้ผลิตพริกในจังหวัดยโสธร เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตพริกคิดเป็น 10,905.30บาท/ไร่ มีรายได้ 26,256.00บาท มีรายได้สุทธิ 15,290.20บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.41

จังหวัดมหาสารคาม เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตขมิ้นชันคิดเป็น 27,010 บาท/ไร่ มีรายได้ 88,000บาท มีรายได้สุทธิ 60,990 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 3.26 ในขณะที่เกษตรกรผู้ผลิตขมิ้นชันในจังหวัดสุรินทร์ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตขมิ้นชันคิดเป็น 5,060 บาท/ไร่ มีรายได้ 14,680 บาท มีรายได้สุทธิ 9,620 บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.90 ส่วนจังหวัดอำนาจเจริญ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตขมิ้นชันคิดเป็น 11,005.40 บาท/ไร่ มีรายได้ 28,540 บาท มีรายได้สุทธิ 17,534.60บาท มีค่า BCR (สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน) เท่ากับ 2.59 (ตารางที่ 30)

**ตารางที่ 14** ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรผู้ใช้ชีวภัณฑ์ Bs-DOA 24 ในกระบวนการผลิตพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

จังหวัด	ชนิดพืช	ต้นทุน(บ./ไร่)	รายได้ (บ./ไร่)	รายได้สุทธิ(บ./ไร่)	BCR
อุบลราชธานี	พริก	7,500.00	33,433.33	2,593.33	4.46
นครราชสีมา	พริก	24,713.30	40,281.00	15,567.70	1.63
ยโสธร	พริก	10,905.30	26,256.00	15,290.20	2.41
มหาสารคาม	ขมิ้นชัน	27,010.00	88,000.00	60,990.00	3.26
สุรินทร์	ขมิ้นชัน	5,060.00	14,680.00	9,620.00	2.90
อำนาจเจริญ	ขมิ้นชัน	11,005.40	28,540.00	17,534.60	2.59

### สวพ. 5

เกษตรกรผู้ปลูกกระชาย มีความพึงพอใจในการใช้เชื้อ BS-DOA 24 แบบหัวเชื้อ ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* เป็นอย่างมาก โดยเกษตรกรสามารถสรุปข้อดีของเชื้อ BS-DOA 24 แบบหัวเชื้อ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้สอนได้เป็นประเด็นดังต่อไปนี้

1) เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตขยายเชื้อ BS-DOA 24 แบบหัวเชื้อ และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้เกษตรกรรายอื่นในชุมชนได้

2) การใช้เชื้อ BS-DOA 24 แบบหัวเชื้อ สามารถป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวได้ถึง 60-90% เมื่อทำการผลิตกระชายด้วยเทคโนโลยีการควบคุมโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียผสมผสานกับการจัดการดินเพื่อลดประชากรของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ในแปลงปลูก โดยใช้ยูเรีย ปูนขาว และใช้ชีวภัณฑ์แบคทีเรีย *Bacillus substillis* สายพันธุ์ DOA24 มาใช้ในการควบคุมโรค

## สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและเลี้ยงขยายชีวภัณฑ์ใช้เองได้แก่ มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ แมลงช้างปีกใส เชื้อราเมตาโรเซียม ไล่เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี เห็ดเรืองแสงสิรินทรีย์ และ Bs-DOA 24 ในพื้นที่ประสบภัยแล้ง ใน 34 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ชัยนาท พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครปฐม กาญจนบุรี เพชรบุรี ราชบุรี ปทุมธานี สมุทรสาคร นครสวรรค์ อุทัยธานี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี บึงกาฬ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ ขอนแก่น มุกดาหาร กาฬสินธุ์ นครพนม สกลนคร เลย อุดรธานี ชัยภูมิ หนองคาย หนองบัวลำภู นครราชสีมา อุบลราชธานี มหาสารคาม ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ ยโสธร อำนาจเจริญ มีเกษตรกรร่วมโครงการ จำนวน 1,683 ราย โดยเป็นกลุ่มเกษตรกรพืชผัก พืชสมุนไพร และพืชเศรษฐกิจ เช่น อ้อย มันสำปะหลังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ และมีการตรวจติดตามให้คำแนะนำแก่กลุ่มเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย สามารถผลิต ชีวภัณฑ์ได้และนำไปใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัย และเกษตรกรอินทรีย์ ยังไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายเนื่องจากยังผลิตได้ไม่มากส่วนใหญ่เน้นการนำไปใช้ในแปลงตนเอง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตพืชลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 และสร้างรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 70 ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน และสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20-30 ต้นแบบเกษตรกรที่ได้รับเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่นๆในชุมชนและเกษตรกรกลุ่มอื่นๆที่สนใจ เป็นการขยายผลการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่าย สามารถผลิต ชีวภัณฑ์ได้และนำไปใช้เองในการผลิตพืชปลอดภัย และเกษตรกรอินทรีย์ ยังไม่สามารถผลิตเพื่อจำหน่ายเนื่องจากยังผลิตได้ไม่มาก ส่วนใหญ่เน้นการนำไปใช้ในแปลงตนเอง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตพืชลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 และสร้างรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 70 ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนมากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน และสามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20-30 ต้นแบบเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่นๆในชุมชนและเกษตรกรกลุ่มอื่นๆที่สนใจ เป็นการขยายผลการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้มีเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็งและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

## บรรณานุกรม

- ณัฐริมา ไชยิตเจริญกุล บุรณี พัววงษ์แพทย์ ทิพวรรณ กันหาญาติ และรุ่งนภา ทองเครื่อง. 2557. การพัฒนาชีวภัณฑ์แบคทีเรีย *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ BS-DOA24 ในการควบคุมโรคเหี่ยวของโรคที่เกิดจาก *Ralstonia solanacearum*, วารสารวิชาการการเกษตร ปีที่ 32 ฉบับ 3 (กย.-ธ.ค. 2557): 234-251.
- บุษราคัม อุดมศักดิ์ ณัฐริมา ไชยิตเจริญกุล วิไลวรรณ พรหมคำ สุรีย์พร บัวอาจ บุรณี พัววงษ์แพทย์ รุ่งนภา ทองเครื่อง นพวรรณ นิลสุวรรณ ฐปณีย์ ทองบุญ กิรนนท์ เหมาะประมาณ ไพบุรณ์ เปรียบยั้ง วราภรณ์ อุดมดี และรสสุคนธ์ รุ่งแจ้ง. 2561. ชีวภัณฑ์บีเอสควบคุมโรคกุ้งแห้งพริกสู่การใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มผลผลิตพริก. หน้า 42-56. ใน : รายงานผลงานวิจัยดีเด่น กรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2561. กรมวิชาการเกษตร.
- บุษราคัม อุดมศักดิ์ ณัฐริมา ไชยิตเจริญกุล สุรีย์พร บัวอาจ บุรณี พัววงษ์แพทย์ และรสสุคนธ์ รุ่งแจ้ง. 2560. ประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์จากแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ 20W1 ในการควบคุมโรคใบจุดคะน้าสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria brassicicola*. วารสารวิชาการเกษตร. 35(1): 2-13.
- พัชรวิวรรณ จงจิตเมตต์ และ ณัฐริณี ศิริมาจันทร์. 2558. การควบคุมหนอนหัวตำมะพร้าว *Opisna arenosella* Walker. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัดโอปรีนทร์ กรุงเทพฯ. 19 หน้า
- พินิจ เขียวพุ่มพวง วัชรีย์ สมสุข และ สุธน สุวรรณบุตร. 2534. การศึกษาการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศด้วยการใช้ไส้เดือนฝอยในสภาพธรรมชาติ. หน้า 70-80. ใน : รายงานประจำปี 2534. ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร.
- รัตนา นชะพงษ์ สมชัย สว่างศักดิ์ศรี อูราพร หนูนารถ และไกรสิงห์ ชูดี. 2559. การใช้มวนเพชฌฆาต (*Sycanus versicolor* Dohrn.) ควบคุมหนอนกระทู้ออมในหน่อไม้ฝรั่ง. รายงานโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง. 31 หน้า. สืบค้นจาก [https://www.doa.go.th/plprotect/?page\\_id=3077](https://www.doa.go.th/plprotect/?page_id=3077).
- วนาพร วงษ์นิคัง. 2550. การใช้แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (Btt) และไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง *Steinernema siamkayai* เพื่อควบคุมด้วงหมัดผัก (*Phyllotreta sinuate* Stephen) ในแปลงปลูกผักกาดหัว. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กัญญาวิทยา) สาขาชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา. 118 หน้า.
- วัชรีย์ สมสุข อัจฉรา ตันติโชค และอุทัย เกตุนุติ. 2529. ไส้เดือนฝอย *Neoaplectana carpocapsae* ควบคุมหนอนกินได้ผิวเปลือกไม้สกุลกลางสาด. วารสารกัญญาและสัตววิทยา 3(8): 115-119
- สาทิพย์ มาลี. 2561. มวนพิชชาต แมลงห้ำเพื่อการเกษตรยั่งยืน [แผ่นพับ]. กลุ่มกัญญาและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2564. เอกสารวิชาการชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรมวิชาการเกษตร. บริษัท ไฮสปีด เลเซอร์ปริ้นท์ จำกัด สำนักงานใหญ่. 235 หน้า.
- สุรีย์พร บัวอาจ นุชนาถ ตั้งจิตสมคิด บุรณี พัววงษ์แพทย์ และวิลาวุฒิ ไคร์ครวญ. 2554. ประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากเห็ดเรืองแสง *Neonothopanus nambi* ต่อไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne incognita*) ในพริก. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2554 สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช. สืบค้นจาก <https://www.doa.go.th/research/>

เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์ อิศเรส เทียนทัต วิไลวรรณ เวชยันต์ และยุทธนา แสงโชติ. 2554. ศึกษาอัตราการใช้เชื้อราเขียว *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin ในการควบคุมหนอนดั่งวงแรดมะพร้าว. หน้า 2104-2113. ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2554. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช เอกสารวิชาการ ลำดับที่ 1/2555 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อิสเรส เทียนทัต ภัทรพร สรรพนุเคราะห์ และอัจฉรา ตันติโชค. 2553. สสำรวจและรวบรวมเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ควบคุมแมลงศัตรูพืช. หน้า 1922-1937. ใน : รายงานผลงานวิจัยและพัฒนา ประจำปี 2553. กรม

กรมวิชาการเกษตร

ผนวก 1

กรมวิชาการเกษตร



กลุ่มเกษตรกรและพื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการในแต่ละชีวภัณฑ์ โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง

การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต	การเพาะขยายแมลงหางหนีบ	การเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส	เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม	การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย	วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสตรีนรัศมี	การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24
กลุ่มผลิตผักปลอดภัยบ้าน สัมปหล่อ ต.นาสีนวน อ.เมือง จ.มุกดาหาร (ศวพ.มุกดาหาร)	กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตอ้อย ต.คำแคน อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น (ศวพ.3)	เกษตรกรกลุ่มปลูกมันสำปะหลัง บ้านปากปัด ต.ห้วยพิชัย อ.ปากชม จ.เลย	กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตอ้อย ต.คำแคน อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	กลุ่มเกษตรกรเครือข่าย ศพก.บ้านฝาง ต.บ้านฝาง อ.บ้านฝาง จ.ขอนแก่น	กลุ่มเกษตรกรเครือข่าย ศพก.บ้านฝาง อ.บ้านฝาง จ.ขอนแก่น	กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ อ.เมือง จ.ขอนแก่น
กลุ่มผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ.พระทองคำ จ.นครราชสีมา (ศวพ.โนนสูง)	สหกรณ์การเกษตรก้าวแสน ต.ลำหนองแสน อ.หนองสูง จ.กาฬสินธุ์ (ศวพ.กาฬสินธุ์)	กลุ่มสหกรณ์เกษตรอินทรีย์ พิบูลมังสาหาร จำกัด จ.อุบลราชธานี	ศพก.ภูจินารายณ์ ต.ภูคหว้า อ.ภูจินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์	กลุ่มผู้ผลิตสารชีวภัณฑ์หนองเล็งเปือย อ.ร่องคำ จ.กาฬสินธุ์	กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพริก อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู	กลุ่มมะเขือเทศ ต.โคกสูง อ.ปลาปาก จ.นครพนม
เกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก พืชไร่มะเขือเทศ ไม้ดอก ใน ม.13 ต.ระเริง อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา (ศวพ.นครราชสีมา)	กลุ่มปลูกผัก ต.น้ำก่ำ อ.ธาตุพนม	และ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ ต.บึงหวาย อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี	เกษตรกรบ้านดงน้อย ต.ผาขาว อ.ผาขาว จ.เลย	กลุ่มเกษตรกร ต.รังงาม อ.เนินสง่า จ.ชัยภูมิ	กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพริก อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู	กลุ่มปลูกพริก ต.บ้านกลาง อ.เมือง จ.นครพนม
กลุ่มผู้ผลิตพืชผักและข้าวโพดฝักสด บ้านเชียงยืน ต.เชียงยืน อ.เชียงยืน จ.มหาสารคาม (ศวพ.มหาสารคาม)	ฟาร์มตัวอย่าง ต.กุดดัก อ.ปลาปาก จ.นครพนม (ศวพ.นครพนม)	เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง อ.ขุนหาญ จ.ศรีสะเกษ	เกษตรกร ศพก. จักราช จ.นครราชสีมา	กลุ่มปลูกผัก ต.ศรีสงคราม และ ต.นาเตือ อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม	กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพริก อ.สุวรรณคูหา จ.หนองบัวลำภู	กลุ่มปลูกผัก ต.น้ำก่ำ อ.ธาตุพนม จ.นครพนม

การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต	การเพาะขยายแมลงหางหนีบ	การเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส	เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม	การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย	วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสตรีนครีมี	การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24
เกษตรกรผู้ปลูกพืชผักผสมผสาน ต.ห้วยตึกชู อ.ภูสิงห์ จ.ศรีสะเกษ (ศพก.ภูสิงห์)	กลุ่มผลิตผักปลอดภัยบ้านส้มปล่อย ต.นาสีนวน อ.เมือง จ.มุกดาหาร (ศวพ.มุกดาหาร)	กลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนร้านค้าประชารัฐและศูนย์กระจายสินค้าแก่นเสี้ยน อ.เมือง จ.กาญจนบุรี	เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อ.ภูสิงห์ จ.ศรีสะเกษ	กลุ่มปลูกผัก ต.ดงขวาง และ ต.หนองญาติ อ.เมือง จ.นครพนม	ศพก.กุฉินารายณ์ ต.กุดหว้า อ.กุฉินารายณ์ จ.กาฬสินธุ์	กลุ่มผู้ปลูกมะเขือเทศริมโขง ต.ชัยพร อ.เมืองบึงกาฬ จ.บึงกาฬ
เกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสง ต.โกรกแก้ว อ.โนนสุวรรณ จ.บุรีรัมย์ และ	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยแปลงใหญ่ ต.นาคำ อ.วานรนิวาส จ.สกลนคร (ศวพ.สกลนคร)	กลุ่มเกษตรกรหนองสามพราณ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี	เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อ.ปราสาท จ.ศรีสะเกษ	กลุ่มจัดการพืชศัตรูพืช ต.คำชะอี อ.คำชะอี จ.มุกดาหาร	กลุ่มเกษตรกร ต.นาयाก ลัด อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	กลุ่มผู้ปลูกมะเขือเทศริมโขง ต.บึงกาฬ อ.เมืองบึงกาฬ จ.บึงกาฬ
กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียว ต.โคกสะอาด อ.ลำปลายมาศ จ.บุรีรัมย์ (ศวพ.บุรีรัมย์)	กลุ่มผู้ปลูกพืชผสมผสาน ต.แพด อ.คำตากล้า จ.สกลนคร (ศวพ.สกลนคร)	กลุ่มเกษตรกร อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี	กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่วิสาหกิจชุมชนธุรกิจไร่อ้อยต้นแบบ ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	กลุ่มปลูกผักอินทรีย์ (บ้านไร่ยายบัวศรี) อ.เมือง จ.เลย	กลุ่มปลูกผัก ต.น้ำก่ำ จ.นครพนม	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ต.เรื่อง 66 ต.หนองเม็ก อ.หนองหาน จ.อุดรธานี
กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก อ.พระนครศรีอยุธยา และ	เกษตรกรบ้านแสงอรุณ ต.นาด้วง อ.นาด้วง จ.เลย (ศวพ.เลย)		กลุ่มอ้อยแปลงใหญ่รวมใจโพธิ์ทอง ต.โพธิ์ทอง อ.โพธิ์ทอง จ.ร้อยเอ็ด	กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัยบ้านพานพร้าว ต.บ้านพร้าว อ.ศรีเชียงใหม่ จ.หนองคาย	กลุ่มปลูกผัก ต.พระกลางทุ่ง อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	เกษตรกรกลุ่มผลิตพริก ต.ยางสักกระโพหลุ่ม อ.ม่วงสามสิบ (ศพก.ม่วงสามสิบ) จ.อุบลราชธานี
กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก อ.มหาราช จ.พระนครศรีอยุธยา (สวพ.5)	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอ้อย ต.หายโศก อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี (ศวพ.อุดรธานี)		เกษตรกรแปลงใหญ่อ้อย ต.สามัคคี อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัยหนองบัวแดง ต.ปะโค อ.เมืองหนองคาย จ.หนองคาย	ฟาร์มตัวอย่าง ต.กุดาไ้ อ.ปลาปาก จ.นครพนม	เกษตรกรกลุ่มผลิตพริก ศพก.ย่อย อ.บุญทริก จ.อุบลราชธานี

การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต	การเพาะขยายแมลงหางหนีบ	การเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส	เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม	การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย	วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสตรีนครมี	การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24
กลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนร้านค้าประชารัฐและศูนย์กระจายสินค้าแก่นเสี้ยน อ.เมือง จ.กาญจนบุรี	กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ม.3 ต.นาสว่าง อ.เดชอุดม		เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์	กลุ่มผู้ปลูกผักเกษตรอินทรีย์ บ้านนาทอง ต.หนองหัวช้าง อ.พรเจริญ จ.บึงกาฬ	กลุ่มผลิตผักอินทรีย์ ต.บางทรายน้อย อ.ห้วยใหญ่ จ.มุกดาหาร	กลุ่มผู้ผลิตพืชผักปลอดภัย อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี
กลุ่มเกษตรกรหนองสามพราน อ.เมือง จ.กาญจนบุรี	แปลงใหญ่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต.แสนสุข อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี (สวพ. 4)		เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ดงเรื่อง 66 ต.หนองเม็ก อ.หนองหาน จ.อุดรธานี	กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัย บ้านพานพร้าว ต.บ้านพร้าว อ.ศรีเชียงใหม่ หนองคาย	เกษตรกรแปลงใหญ่พืชผักและสมุนไพร บ้านเขวาค้อ ต.แคน อ.วาปีปทุม (ไร้สดใส่ไทยวาปี) จ.มหาสารคาม
กลุ่มเกษตรกร อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี (สวพ. กาญจนบุรี)	กลุ่มปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ.พระทองคำ		กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ต.หนองนกแก้ว อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี	กลุ่มผลิตผักอินทรีย์ ศพก.สำโรง อ.สำโรง จ.อุบลราชธานี	กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัย หนองบัวแดง ต.ปะโค อ.เมืองหนองคาย จ.หนองคาย	เกษตรกรแปลงใหญ่พริก หมู่ 6 ต.โพธิ์ไพร อ.ป่าดัว จ.ยโสธร
เกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ม.6 ต.พุนกยูง อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์	กลุ่มข้าวโพดฝักสด อ.ขามสะแกแสง		กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ต.สระลงเรือ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี	ศพก.เครือข่าย หนองสะโน อ.บุญพิริก จ.อุบลราชธานี	กลุ่มผู้ปลูกผักเกษตรอินทรีย์ บ้านนาทอง ต.หนองหัวช้าง อ.พรเจริญ จ.บึงกาฬ	วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปลูกพืชสมุนไพรบ้านแสงทอง ต.บ้านจารย์ อ.สังขะ จ.สุรินทร์
กลุ่มกิจกรรมไร่สารพิษ ต.บางประมุง อ.โคกพระ จ.นครสวรรค์ (สวพ. นครสวรรค์)	เกษตรกร ศพก. จักราช จ.นครราชสีมา		กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ต.บ้านเก่า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี	กลุ่มหอมแดงอินทรีย์ อ.ค้อวัง จ.ยโสธร	กลุ่มผู้ปลูกฝรั่ง บ้านสมัยสำราญ ต.โป่งเปือย อ.เมืองบึงกาฬ จ.บึงกาฬ	เกษตรกรผู้ปลูกสมุนไพร อ.ขามุนี จ.อำนาจเจริญ

การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต	การเพาะขยายแมลงหางหนีบ	การเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส	เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม	การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย	วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสตรีนครมี	การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24
กลุ่มเกษตรกร อ.เมือง จ.อุทัยธานี	ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน ต.ท่าลาดขาว อ.โคกชัย จ.นครราชสีมา		กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ต.หนองบัว อ.เมือง จ.กาญจนบุรี	เครือข่ายกลุ่มขยายผล โครงการ “เกษตรอภิชัย” อ.เมือง จ.สุรินทร์	ศพก.สำโรง อ.สำโรง จ.อุบลราชธานี	เกษตรกรผู้ปลูกกระชาย อ.กำแพงแสน และ อ.เมือง จ.นครปฐม
กลุ่ม ศพก.หนองขาหย่าง จ.อุทัยธานี	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อินทรีย์ อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม		เกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ม.6 ต.พุนกยูง อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์	เครือข่ายกลุ่มขยายผล โครงการ “เกษตรอภิชัย” อ.ปราสาท จ.สุรินทร์	ศพก.เครือข่าย หนองสะโน อ.บุณฑริก จ.อุบลราชธานี	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกระชาย อ.เมือง และ อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี
กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.หนองนางนวล อ.หนองฉาง จ.อุทัยธานี	เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด และพืชผสมผสาน อ.กุสุมาลย์		กลุ่มทุเรียนห้วยคต กลุ่มสหกรณ์การเกษตรห้วยคต จ.อุทัยธานี	กลุ่มผู้ปลูกพืชผัก อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ	ศพก.ม่วงสามสิบ กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัย อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี	
กลุ่ม ศพก.ทัพทัน จ.อุทัยธานี	เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด และพืชผสมผสาน อ.ศรีรัตน์ จ.ศรีสะเกษ		กลุ่มผักสหกรณ์ปฏิรูปที่ดินระบําจำกัดจ.อุทัยธานี	เกษตรกร อ.สรรพยา อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท	กลุ่มผลิตพืชผักบ้านโนนแคน ต.เวียงสะอาด อ.พยัคฆภูมิพิสัย (ศพก.เครือข่าย) จ.มหาสารคาม	
กลุ่มทุเรียนห้วยคต กลุ่มสหกรณ์การเกษตรห้วยคต จ.อุทัยธานี	กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ วิสาหกิจชุมชนธุรกิจไร่อ้อย ต้นแบบ ต.หินเหล็กไฟ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์		กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.แก่นมะกรูด อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	เกษตรกร อ.สรรคบุรี จ.ชัยนาท	ศพก.อ.เมืองยโสธร จ.ยโสธร	
กลุ่มผักสหกรณ์ปฏิรูปที่ดินระบําจำกัดจ.อุทัยธานี	กลุ่มผักแปลงใหญ่ บ้านหนองไฮ ต.โพธิ์ทอง อ.โพนาทอง จ.ร้อยเอ็ด		กลุ่ม ศพก.ลานสัก จ.อุทัยธานี	เกษตรกร จ.สระบุรี	ศพก.อ.ทรายมูล จ.ยโสธร	

การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต	การเพาะขยายแมลงหางหนีบ	การเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส	เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม	การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย	วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสตรีนครี	การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24
กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.แก่นมะกรูด อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	กลุ่มแปลงใหญ่อ้อย ต.สามัคคี อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร		กลุ่ม ศพก.สว่างอารมณ์ จ.อุทัยธานี (ศวพ.อุทัยธานี	กลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน อ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี	เกษตรกรแปลงใหญ่พริก อ.พนา จ.อำนาจเจริญ	
กลุ่ม ศพก.ลานสัก จ.อุทัยธานี	เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์			กลุ่มเกษตรกรศูนย์เรียนรู้วิสาหกิจชุมชนเกษตรปลอดภัยบ้านหนองหลวง ม.5 ต.ห้วยไผ่ อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี	เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง อ.สามพราน จ.นครปฐม	
กลุ่ม ศพก.สว่างอารมณ์ จ.อุทัยธานี (ศวพ.อุทัยธานี	เกษตรกร จ.ชัยนาท			กลุ่มเกษตรกร อ.เมือง จ.อุทัยธานี	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกเมล่อน อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	
	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก อ.พระนครศรีอยุธยา			กลุ่ม ศพก.หนองขาหย่าง จ.อุทัยธานี	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งหนองนกไข่ ม. 8 ต.หนองนกไข่ อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	
	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก อ.มหาราช จ.พระนครศรีอยุธยา			กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.หนองนางนวล อ.หนองฉาง จ.อุทัยธานี	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งบ้านเกาะ หมู่ 8 ต.บ้านเกาะ อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร	

การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต	การเพาะขยายแมลงหางหนีบ	การเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส	เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม	การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย	วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสตรีนรัศมี	การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24
	กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ ต.นรสิงห์ อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง			กลุ่ม ศพก.ทัพทัน จ.อุทัยธานี	กลุ่มเกษตรกร จ.สงขลา	
	เกษตรกรผู้ปลูกผัก ใน อ.ดอนตูม จ.นครปฐม			กลุ่มทุเรียนห้วยคต กลุ่มสหกรณ์การเกษตรห้วยคต จ.อุทัยธานี		
	เกษตรกรผู้ปลูกผัก/อ้อย/ข้าวโพด อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม			กลุ่มผักสหกรณ์ปฏิรูปที่ดินระบําจำกัดจ.อุทัยธานี		
	เกษตรกรผู้ปลูกตะไคร้ อ.บางเลน จ.นครปฐม			กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.แก่นมะกรูด อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี		
	กลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน อ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี			กลุ่ม ศพก.ลานสัก จ.อุทัยธานี		
	กลุ่มสมาชิกผู้ปลูกผักปลอดภัยของนิคมสหกรณ์ท่ายาง อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี			กลุ่ม ศพก.สว่างอารมณ์ จ.อุทัยธานี (ศวพ.อุทัยธานี		

การเลี้ยงขยายมวนพิษชาติ	การเพาะขยายแมลงหาง หนีบ	การเพาะเลี้ยงแมลงข้าง ปีกใส	เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม	การผลิตชีวภัณฑ์ ไส้เดือนฝอย	วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ด เรืองแสงสตรีนรัศมี	การผลิตและขยายหัว เชื้อบีเอส BS-DOA 24
	เกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ม.6 ต.พุนกยูง อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์			กลุ่มเกษตรกร อ.อินทร์ บุรี อ.ค่ายบางระจัน อ. บางระจัน อ.เมือง		
	กลุ่มเกษตรกรไร่สารพิษ ต. บางประมุง อ.โกรกพระ จ. นครสวรรค์			กลุ่มเกษตรกร อ.พรหม บุรี จ.สิงห์บุรี		
	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก สลัดตำบลบางโตนด ม. 3 ต.บางโตนด อ.โพธาราม จ. ราชบุรี					
	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ม.3 ต.เบ็กไพร อ.จอมบึง จ.ราชบุรี					
	กลุ่มเกษตรกร อ.เมือง จ. อุทัยธานี					
	กลุ่ม ศพก.หนองขาหย่าง จ.อุทัยธานี					
	กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.หนอง นางนวล อ.หนองฉาง จ. อุทัยธานี					

การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต	การเพาะขยายแมลงหางหนีบ	การเพาะเลี้ยงแมลงข้างปีกใส	เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม	การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย	วิธีการผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสตรีนรัศมี	การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-DOA 24
	กลุ่ม ศพก.ทัพทัน จ.อุทัยธานี					
	กลุ่มทุเรียนห้วยคต กลุ่มสหกรณ์การเกษตรห้วยคต จ.อุทัยธานี					
	กลุ่มผักสหกรณ์ปฏิรูปที่ดินระบํ้าจำกัดจ.อุทัยธานี					
	กลุ่มผู้ปลูกผัก ต.แก่นมะกรูด อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี					
	กลุ่ม ศพก.ลานสัก จ.อุทัยธานี					
	กลุ่ม ศพก.สว่างอารมณ์ จ.อุทัยธานี (ศวกพ.อุทัยธานี					
	กลุ่มเกษตรกร อ.อินทร์บุรี อ.ค่ายบางระจัน อ.บางระจัน อ.เมือง					
	กลุ่มเกษตรกร อ.พรหมบุรี จ.สิงห์บุรี					



## ผนวก 2

กิจกรรม การฝึกอบรมอบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่ายให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรที่เข้าร่วมโครงการ จาก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3, 4, 5 และ 8 และศูนย์เครือข่าย จำนวน 50 คน เพื่อนำไปขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย



ภาพผนวก 2.1 อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย การเลี้ยงขยายมวนพิฆาต



ภาพผนวก 2.2 อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย การเพาะขยายแมลงหางหนีบ



ภาพผนวก 2.3 อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย เพื่อราเขียวเมตาไรเซียม



ภาพผนวก 2.4 อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย  
สไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*)



ภาพผนวก 2.5 อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย การผลิตเม็ดเรืองแสงสิรินรัมย์



ภาพผนวก 2.6 อบรมเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชอย่างง่าย การผลิตและขยายหัวเชื้อบีเอส BS-

DOA 24

ผนวก 3



ภาพผนวก 3.1 แผ่นพับแนะนำชีวภัณฑ์และการใช้ ในการควบคุมศัตรูพืช จำนวน 7 ชนิด



ภาพผนวก 3.2 แผ่นวีดีโอ การผลิตขยายชีวภัณฑ์อย่างง่าย จำนวน 7 ชนิด

กรมวิชาการเกษตร

## ผนวก 4

ฝึกอบรมหลักสูตรชีวภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิด คือ การเลี้ยงขยายแมลงหางหนีบขวางแหวน การเลี้ยงขยายมวนพิษกต การเลี้ยงขยายแมลงช้างปีกใส การผลิตขยายไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง การผลิตขยายเห็ดเรืองแสงสิรินทรีย์ การผลิตขยายเชื้อราเขียวเมตาโรเซียม และการผลิตขยายหัวเชื้อ บีเอส-ดีไอเอ 24



## ภาพประกอบการดำเนินงาน



## ภาพประกอบการดำเนินงาน



แปลงเกษตรกรเมื่อนำแมลงช้างปีกใสไปใช้ป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในแปลงมันสำปะหลัง



การฝึกอบรมเกษตรกร การผลิตขยายเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม จ.ศรีสะเกษ



แปลงเกษตรกรเมื่อนำเชื้อราเขียวเมตาไรเซียมไปใช้ป้องกันกำจัดด้วงหนวดยาวอ้อย





การผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี



การผลิตแมลงหางหนีบ  
กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวโพดฝักสด อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา

การนำเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีเพื่อป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยรากปม จ.ยโสธร



กรมวิชาการเกษตร