

ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย

วัตถุประสงค์	แผนงานวิจัย/กิจกรรมวิจัย	ผลงานวิจัย
<p>เพื่อศึกษาและทดสอบการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตต้นแบบชีวภัณฑ์และฟีโรโมนภายใต้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เชิงพาณิชย์ของโรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวง</p>	<p>1) การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก <i>Spodoptera litura</i> จากสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์และเลียนแบบธรรมชาติ</p> <p>2) การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคราสีเทา <i>Botrytis cinerea</i> ของพริก ด้วยเทคนิคไมโครเอนแคปซูเลชัน</p> <p>3) การเพิ่มคุณภาพชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุด <i>Cercospora</i> spp. ตระกูลผักกาด ด้วยเทคโนโลยีปกป้องเซลล์จุลินทรีย์จากความร้อน</p> <p>4) การเพิ่มคุณภาพชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคขอบใบไหม้ <i>Xanthomonas campestris</i> ตระกูลกะหล่ำ ด้วยเทคโนโลยีปกป้องเซลล์จุลินทรีย์จากความร้อน</p>	<p>1) ฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก <i>Spodoptera litura</i> สูตรใหม่ใช้ Benzaldehyde ร่วมกับ Dipropylene glycol (DPG) มีความคงตัวของสารหอมระเหยสูง โดย Benzaldehyde ลดลงเพียง 3.9% หลังเก็บ 6 เดือน และมีการดึงดูดในอุโมงค์ลม 72.84% สูงกว่าสูตรเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) การทดสอบภาคสนามในผักกาดขาวปลีและกะหล่ำปลีหัวใจพบผลดึงดูด 61-69% ลดความเสียหายเหลือ 35% ด้วยต้นทุน 162.9 บาท/ไร่</p> <p>2) ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคราสีเทา <i>Botrytis cinerea</i> ของพริก สูตรใหม่เป็นผงชีวภัณฑ์โดยเสริมสารกระตุ้นการเจริญและป้องกันการสูญเสียความชื้น (Glucose, Nitrogen, Soy protein, Gelatin, Corn starch) ร่วมกับวัสดุรองรับ (CMC, Maltodextrin, Corn starch, Zinc sulfate) หลังการผลิตมีความเข้มข้นจุลินทรีย์ 2.10×10^9 cfu/ml คงตัวได้ถึง 6 เดือน (2.00×10^6 cfu/ml) และยังยับยั้งเชื้อราได้ 84-85% ลดลงเพียงเล็กน้อยหลัง 9 เดือน (63.5%) การทดสอบภาคสนามพบว่าสามารถลดความรุนแรงของโรคได้ 45-50% ด้วยต้นทุน 85 บาท/ไร่/โรงเรือน/เดือน</p> <p>3) ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคใบจุด <i>Cercospora</i> spp. ใช้อาหารเหลวสูตรกากน้ำตาล (ต้นทุน 2.47 บาท/ลิตร) ร่วมกับสารปกป้องเซลล์สูตร 21</p>

วัตถุประสงค์	แผนงานวิจัย/กิจกรรมวิจัย	ผลงานวิจัย
		<p>(Maltodextrin ผสม Soy protein ผสม $MgSO_4$ ผสม $Ca(NO_3)_2$) และวัสดุรองรับ สูตร 4 (Maltodextrin ผสม $MgSO_4$ ผสม Glucose) ราคา 90 บาท/กิโลกรัม ให้จำนวนเชื้อสูงสุด 5.64×10^{10} cfu/ml และมีความชื้นต่ำ 10-11%</p> <p>4) ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคขอบใบไหม้ <i>Xanthomonas campestris</i> ใช้อาหารเหลวสูตรกาน้ำตาลเช่นกัน (ต้นทุน 2.47 บาท/ลิตร) ร่วมกับสารปกป้องเซลล์สูตร 18 (Glucose ผสม Nitrogen ผสม Soy protein ผสม Gelatin ผสม Corn starch) และวัสดุรองรับสูตร 4 (Maltodextrin ผสม $MgSO_4$ ผสม Glucose) ราคา 90 บาท/กิโลกรัม ให้จำนวนเชื้อสูงสุด 4.52×10^{10} cfu/ml และมีความชื้นต่ำ 10-11% ทั้งสองสูตรให้ผลการเจริญของเชื้อสูงและมีศักยภาพต่อการพัฒนาสู่ระดับกิ่งอุตสาหกรรม.</p>
<p>เพื่อทดสอบและสาธิตต้นแบบชีวภัณฑ์และฟีโรโมนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและภาคีเครือข่าย</p>	<p>การประเมินผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานวิจัยชีวภัณฑ์และฟีโรโมนไปใช้แก้ไขปัญหาสารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูงสำคัญร่วมกับหน่วยงานเครือข่าย</p> <p>1) ศึกษาผลยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนที่สอดคล้องกับหลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานกับกลุ่มพืชตระกูล Solanaceae</p> <p>2) ปรับปรุงแหล่งเรียนรู้การใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนภายใต้องค์ประกอบการพัฒนา 7 ด้าน</p> <p>3) ประมวลความก้าวหน้าผลการขึ้นทะเบียนวัตถุดิบอันตรายชนิดที่ 2 ของ</p>	<p>1) ดำเนินการสาธิตการใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น จ.เชียงใหม่ รวม 4 แปลง (มะเขือเทศเชอร์รี่และโทมัส) ผลพบว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้น ใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนได้ถูกต้อง แปลงมะเขือเทศเชอร์รี่ลดแมลงวันหนอนชอนใบเหลือ 0.18 ตัวต่อต้น ลดการใช้สารเคมีกว่า 40% ส่วนแปลงมะเขือเทศโทมัสลดแมลงหริ่ขาวได้ 87-100% ลดโรคใบไหม้เหลือ 6.3% และเพิ่มผลผลิต 6-7% กำไร</p>

วัตถุประสงค์	แผนงานวิจัย/กิจกรรมวิจัย	ผลงานวิจัย
	<p>ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนตามประกาศของกรมวิชาการเกษตร</p> <p>4) ติดตามสถานะการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย ชนิดที่ 2 ได้แก่ ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนจากผลงานวิจัย ซึ่งผลิตโดยโรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวง (โรงงานต้นแบบ)</p>	<p>เพิ่ม 103-131 บาท/แปลง เกษตรกร 73.33% ยอมรับชีวภัณฑ์ และ 70% ยอมรับฟีโรโมน โดยให้เหตุผลด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพ เกษตรกรกว่า 85% มีแผนใช้ต่อเนื่องในฤดูถัดไป</p> <p>2) ปรับปรุงแหล่งเรียนรู้การใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยก้างปลา จ.เชียงราย โดยจัดแปลงสาธิต สื่อมัลติมีเดีย และเกษตรกรวิทยากร 2 ราย ผลประเมินพบว่าคุณภาพโดยรวมดีขึ้น โดยด้านโครงสร้างและสื่อพัฒนาเด่น (4.0 เพิ่มเป็น 4.4) แต่กระบวนการจัดการเรียนรู้ยังไม่สอดคล้องกลุ่มเป้าหมาย (4.3 เพิ่มเป็น 3.6) เกษตรกรวิทยากรมีจุดแข็งด้านประสบการณ์จริงและแรงบันดาลใจ แต่ควรพัฒนาทักษะสื่อสารและความรู้เทคนิคการจัดการศัตรูพืชเชิงระบบ</p> <p>3) พัฒนาระบบสารสนเทศ Web Base Application สำหรับจัดเก็บและบริหารข้อมูลชีวภัณฑ์ ฟีโรโมน โรคและแมลงศัตรูพืช โดยใช้ PHP (CodeIgniter Framework) และฐานข้อมูล MySQL ภายใต้สถาปัตยกรรม MVC ระบบมีฟังก์ชันจัดการสิทธิ์ผู้ใช้ บันทึกประวัติ แจ้งเตือนแบบเรียลไทม์ และป้องกันข้อมูลตาม PDPA ด้วย SSL/TLS ผลทดสอบพบว่าระบบเสถียร ใช้งานง่าย สืบค้นข้อมูลรวดเร็ว ลดเวลาการทำงานได้มาก ผู้ใช้เสนอให้เพิ่มฟังก์ชันคำอธิบายภาพ การเชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติ และรายงานสรุปผลอัตโนมัติ ระบบนี้ช่วยเพิ่ม</p>

วัตถุประสงค์	แผนงานวิจัย/กิจกรรมวิจัย	ผลงานวิจัย
		<p>ประสิทธิภาพและความโปร่งใสในการบริหารข้อมูล</p> <p>4) ติดตามการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 สำหรับไฟโรโมน 2 ชนิด ได้แก่ ไฟโรโมนดึงดูดเพลี้ยไฟ <i>Microcephalothrips abdominalis</i> และไฟโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผัก <i>Plutella xylostella</i> ผลงานผลิตโดยโรงชีวภัณฑ์มูลนิธิโครงการหลวง ดำเนินงานครอบคลุม 3 ขั้นตอน คือ จัดทำเอกสารขึ้นทะเบียน ตรวจวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ด้วย GC-MS และเตรียมเอกสารยื่นขอขึ้นทะเบียน ผลความก้าวหน้ารวมร้อยละ 45 พบว่าไฟโรโมนประกอบด้วยกลุ่มฟีนอลิก เซสควิเทอร์พีน โมโนเทอร์พีน และเอสเทอร์ ที่เสริมฤทธิ์กันเพิ่มประสิทธิภาพการดึงดูด ปัจจุบันอยู่ระหว่างสรุปผลวิเคราะห์และจัดทำเอกสารเพิ่มเติมเพื่อยื่นขอขึ้นทะเบียนอย่างเป็นทางการ</p>

ตารางแสดงผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ของโครงการ

เป้าหมาย	เทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์และฟีโรโมนตามมาตรฐานและส่งมอบให้โรงชีวภัณฑ์มูลนิธิโครงการหลวง เพื่อขยายผลการใช้ประโยชน์	
วัตถุประสงค์	<ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อศึกษาและทดสอบการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตต้นแบบชีวภัณฑ์และฟีโรโมนภายใต้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เชิงพาณิชย์ของโรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวง 2) เพื่อทดสอบและสาธิตต้นแบบชีวภัณฑ์และฟีโรโมนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและภาคีเครือข่าย 	
ขอบเขตงานวิจัย 2568	การคัดเลือกสูตรตำรับและกรรมวิธีการผลิตต้นแบบชีวภัณฑ์และฟีโรโมนเชิงพาณิชย์	การนำผลงานวิจัยต้นแบบชีวภัณฑ์และฟีโรโมนไปใช้แก้ไขปัญหาสารเคมีเกษตร
ระเบียบวิธีการวิจัยและวิธีการดำเนินการ	<ol style="list-style-type: none"> 1) การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตฟีโรโมน ดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก <i>Spodoptera litura</i> จากสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์และเลียนแบบธรรมชาติ 2) การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ ป้องกันกำจัดโรคราสีเทา <i>Botrytis cinerea</i> พริก ด้วยเทคนิคไมโครเอนแคปซูลชั้น 3) การเพิ่มคุณภาพชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุด <i>Cercospora</i> spp. ตระกูลผักกาด ด้วยเทคโนโลยีปกป้องเซลล์จุลินทรีย์จากความร้อน 4) การเพิ่มคุณภาพชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคขอบใบไหม้ <i>Xanthomonas campestris</i> ตระกูลกะหล่ำ ด้วยเทคโนโลยีปกป้องเซลล์จุลินทรีย์จากความร้อน 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ศึกษาผลยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนที่สอดคล้องกับหลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานกับกลุ่มพืชตระกูล Solanaceae 2) ปรับปรุงแหล่งเรียนรู้การใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนภายใต้องค์ประกอบการพัฒนา 7 ด้าน 3) ประมวลผลความก้าวหน้าผลการขึ้นทะเบียนนวัตกรรมรายชนิดที่ 2 ของชีวภัณฑ์และฟีโรโมนตามประกาศของกรมวิชาการเกษตร
ผลผลิตและตัวชี้วัด	<ol style="list-style-type: none"> 1) ต้นแบบชีวภัณฑ์และฟีโรโมน ระดับห้องปฏิบัติการ 2 ผลิตภัณฑ์ และระดับภาคสนาม 2 ผลิตภัณฑ์ 2) รายงานผลยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนกับผักตระกูล Solanaceae 1 เรื่อง 3) แหล่งเรียนรู้การใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนเพื่อแก้ไขปัญหาสารเคมีเกษตร 1 พื้นที่ 4) Web Base Application และข้อมูลเตรียมนำเข้าระบบสารสนเทศ สวพส. 4 เรื่อง 	
ผลลัพธ์/ผลกระทบ	เกษตรกรโครงการหลวง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง และเกษตรกรภายนอก ลดปริมาณการใช้สารเคมี ส่งผลให้ออกาสการได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกายเกษตรกรและผู้บริโภคลดลง เช่นเดียวกับสารปนเปื้อนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคุณภาพดิน น้ำ อากาศ และห่วงโซ่อาหาร เกิดผลดีต่อการพัฒนาประเทศด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	