

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

โดย

ผศ.ชลดรงค์ ทองสง

หัวหน้าศูนย์ความเป็นเลิศ

บริบทของโครงการ

1. ความสำคัญของโครงการ ในปี พ.ศ. 2560 ชาวสวนจังหวัดชุมพรทุเรียน ประสบปัญหาต้นทุเรียนยืนต้นตายเนื่องจากเกิดการระบาดของ "เชื้อราสีชมพู" ระบาดหนัก หมดทางแก้ ต้นทุเรียนหมอนทองยืนต้นตายจำนวนนับพันไร่ มูลค่าความเสียหายเกือบ 500 ล้านบาท ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ร่วมลงพื้นที่ เพื่อรับทราบปัญหาของโรคที่เกิดขึ้น และเก็บข้อมูลรวมถึงตัวอย่างเชื้อสาเหตุก่อโรค และนำมาเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เพื่อพิสูจน์สาเหตุโรคพืชที่ทำให้เกิดโรคระบาดในต้นทุเรียน และทดสอบสารสกัดจากเปลือกมังคุดเพื่อดำเนินเชื้อโรคในต้นทุเรียน พบว่าสารสกัดจากเปลือกมังคุด มีศักยภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้ จึงได้นำมาประยุกต์ต่อยอดต่อไปในอนาคต โดยมุ่งเน้นที่จะทดแทนการใช้สารเคมี และลดความเสี่ยงต่อสารพิษตกค้าง ให้มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภคและเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นการต่อยอดนำเอาคุณประโยชน์ของสารสกัด Xanthone



การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารสกัด Xanthone ในเปลือกมังคุด



ปัจจัยนำเข้า

1. องค์ความรู้การใช้สารสกัด Xanthone ในการป้องกันกำจัดโรคในทางการเกษตร ทั้งทางด้านพืชและปศุสัตว์
2. องค์ความรู้ในการนำสาร Xanthone ไปใช้ประโยชน์
3. เทคโนโลยีการสกัดสาร Xanthone
4. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์
4. หน่วยงานต่างๆ สำนักงานปศุสัตว์อำเภอพะโต๊ะ อำเภอพะโต๊ะ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร
5. วัสดุอุปกรณ์ สิ่งสนับสนุนต่างๆ เครื่องทุนแรง เครื่องสับบดย่อย ฉลากและบรรจุภัณฑ์

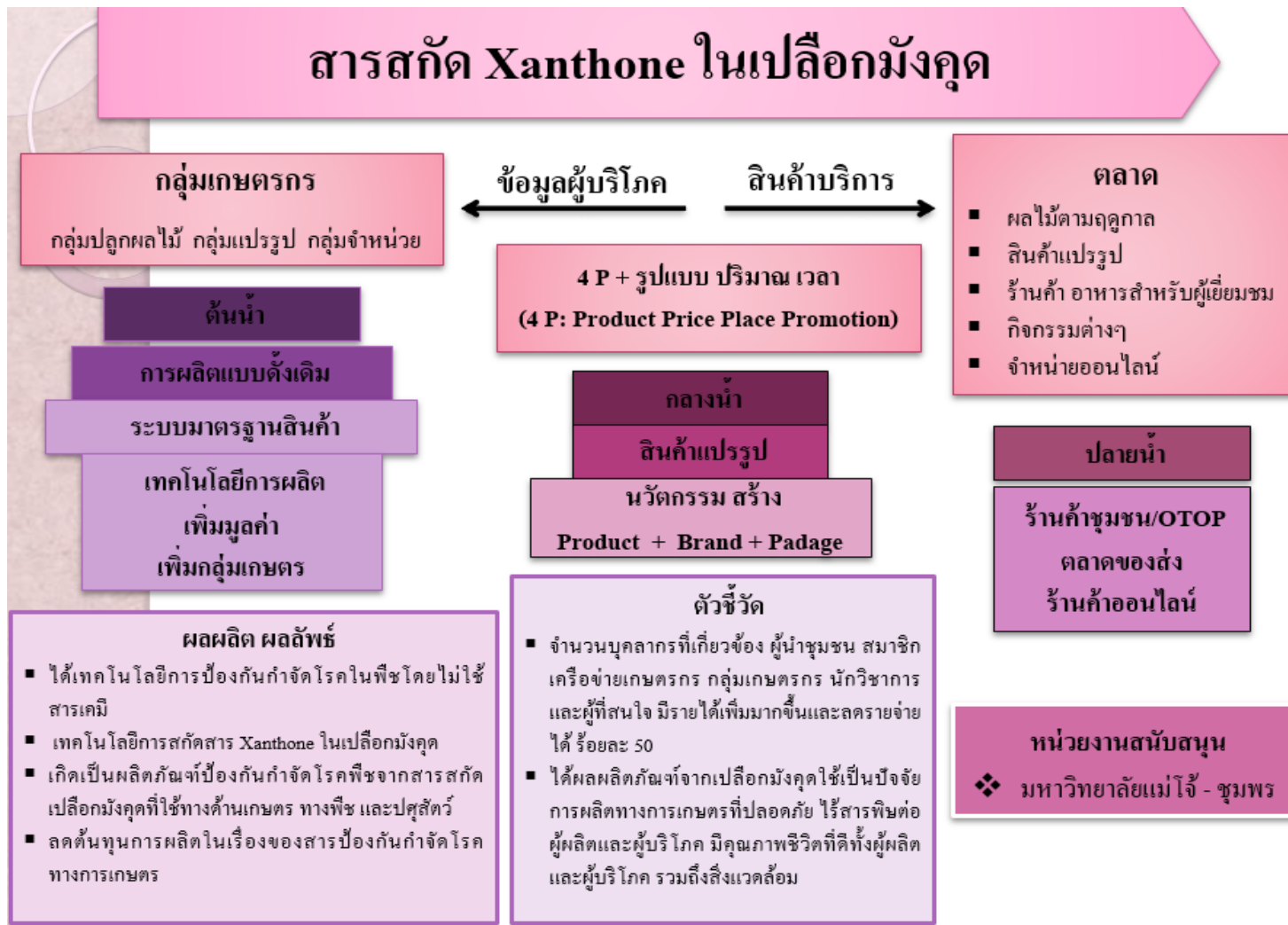


วันที่ 30 มีนาคม 2564 นางวนิดา บุญมากคำ ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและประสานเพื่อประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กปว) ประธานคณะกรรมการดำเนินงานโครงการส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและเศรษฐกิจชุมชน ร่วมกับมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร นำโดย ผศ. ชลรงค์ ทองสง รองคณบดี และผู้รับผิดชอบโครงการ อ. ดร. มัลลิกา จินดาสิงห์ และอ. ดร. สุทธิรักษ์ ผลเจริญ ได้ลงพื้นที่หมู่บ้านสารสกัด Xanthone จากเปลือกมังคุด บ้านในหยาน อ. พะโต๊ะ จังหวัดชุมพร ที่ได้ดำเนินโครงการหมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีปีที่ 3 ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพรที่ได้ดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี วทน. ร่วมกับ TGI ไทย-เยอรมัน และวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี มอบเครื่องมือให้กับหมู่บ้านสารสกัด Xanthone จากเปลือกมังคุดภายใต้โครงการคลินิกเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร เพื่อใช้ในการต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้กับหมู่บ้านต่อไป



กระบวนการดำเนินโครงการ

สารสกัด Xanthone ในเปลือกมังคุด



ผลงานวิจัย

ฤทธิ์ของสารสกัดแซนโทนต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *R.solanacearum* ในทุเรียน

แผนธุรกิจ

Business Model สารสกัด Xanthone ในเปลือกมังคุด

SWOT

- S : ผลิตภัณฑ์ป้องกันโรคพืช ปลอดภัยจากสารเคมีอันตราย มีหน่วยงานสนับสนุน
- W : ขาดความรู้ในกระบวนการสกัดสารจากพืช การแปรรูป และพัฒนาผลิตภัณฑ์
- O : องค์กรความรู้ในการสกัดสารสำคัญจากพืช ลดการใช้สารเคมีอันตรายต่อสุขภาพ
- T : เกษตรกรรุ่นเก่า ระยะเวลาในการปรับเปลี่ยน

เป้าหมาย

- มีศูนย์สาธิตการสกัดสารจากพืช
- ร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์
- ร้านค้าชุมชน จำหน่ายออนไลน์
- ความยั่งยืนของเกษตรกรในหมู่บ้าน

รวมกลุ่มเกษตรกร

- ถ่ายทอดความรู้
- ส่งเสริมการใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
- ร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์

รวมกลุ่มแปรรูป

- ลินค้าแปรรูปจากวัสดุที่เหลือทางเกษตร
- การแปรรูปเพื่อลดการใช้สารเคมีอันตราย
- ออกบรรจุผลิตภัณฑ์ ตลาด

สร้างเอกลักษณ์ตลาด

- ❖ มีศูนย์เรียนรู้หมู่บ้าน
- ❖ ร้านจำหน่ายชุมชน
- ❖ จำหน่ายออนไลน์

เป้าหมาย

- ☐ เพิ่มมูลค่าจากวัสดุเหลือใช้ทางเกษตร
- ☐ สร้างวิทยากรชุมชน
- ☐ ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- ☐ มีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาควิชาการและชุมชน

Business Model

สารสกัด Xanthone จากเปลือกมังคุด

1. Customer Segment ลูกค้า

- กลุ่มเกษตรกร
- ชาวสวน
- ชาวไร่
- บุคคลทั่วไป

4. Customer Relationships สายสัมพันธ์กับลูกค้า

- ลงไปดูและให้คำปรึกษาแก่ลูกค้า
- จัดอบรมให้ความรู้
- ประชาสัมพันธ์

7. Key Activities สิ่งที่ต้องทำเพื่อขับเคลื่อนธุรกิจนี้

- จำหน่าย
- จัดอบรมกลุ่มเกษตรกร
- ให้คำปรึกษาเกษตรกร

2. Value Propositions คุณค่าของธุรกิจเรา

- สามารถกำจัดเชื้อราและแบคทีเรีย
- มีสารสกัดแซนโทนจากเปลือกมังคุด
- ปลอดภัย ใช้ได้สะดวก
- ผลิตภัณฑ์แบบน้ำ

5. Revenue Streams รายได้หลัก

- จำหน่ายสินค้า
- เกษตรกรที่ตัวแทนจำหน่าย

8. Key Resource ทรัพยากรที่จำเป็นของบริษัท

- วัตถุดิบปลอดภัย ประหยัด สะอาด สะดวก
- แรงงาน
- ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม

3. Channels ช่องทางจำหน่าย

- กลุ่มหมู่บ้านสวนมะม่วง
- ทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร
- บุษจำหน่าย
- เกษตรกรที่เป็นตัวแทนจำหน่าย

6. Key Partners พาร์ทเนอร์หลัก

- กลุ่มเกษตรกร
- ตัวแทนจำหน่าย

9. Cost Structure ค่าใช้จ่ายหลักของธุรกิจ

- ค่าวัตถุดิบ และส่วนผสมหลัก
- ค่าบรรจุภัณฑ์
- ค่าตลาดผลิตภัณฑ์
- ค่าพนักงาน

กระบวนการ

1. จัดทำคู่มือเกี่ยวกับประโยชน์ของเปลือกมังคุด ที่รวมนำเอา ขั้นตอนวิธีการ รวมถึงกระบวนการนำเปลือกมังคุดมาใช้ประโยชน์ในทางการเกษตร รวมถึงวิธีการใช้เปลือกมังคุดที่ถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนข้อควรระวังในการใช้และอันตรายที่อาจเกิดขึ้นหากใช้ไม่ถูกวิธี
2. การถ่ายทอดเทคโนโลยีประสิทธิภาพของสารสกัดจากเปลือกมังคุดในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ และโรคในทุเรียน
3. การถ่ายทอดเทคโนโลยีประสิทธิภาพของสารสกัดจากเปลือกมังคุดในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ในพื้นที่เลี้ยงสัตว์
4. พัฒนาผลิตภัณฑ์
5. ติดตามผลการดำเนินงาน ภายหลังจากให้ความรู้ โดยตรวจสอบผลการปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สารสกัดที่ถูกต้องและเหมาะสม หากพบปัญหาในการดำเนินงาน และทำการแก้ไขให้กับเกษตรกร
6. สรุปผลการดำเนินงาน



ภาพการติดตามและประเมินผลหลังจากการอบรม



โดยได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนี้

- ▶ 1. การฝึกอบรมเรื่องพัฒนาองค์ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสกัดสารสำคัญ และปริมาณในเปลือกมังคุดแบบสด และแบบอบบดแห้ง
- ▶ 2. การฝึกอบรมเรื่องเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของเปลือกมังคุด และการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้ง และให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- ▶ 3. การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการศึกษาประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ในทุเรียนในระดับห้องปฏิบัติการ
- ▶ 4. การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการศึกษาประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ในทุเรียนในระดับแปลงทดลอง
- ▶ 5. พัฒนาองค์ความรู้ ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับขบวนการเก็บรักษาผลผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จากเปลือกมังคุด
- ▶ 6. แนะนำ ส่งเสริม และให้คำปรึกษา และส่งเสริมให้เกษตรกรนำเอาผลิตภัณฑ์สารสกัดจากเปลือกมังคุด มาใช้แทนสารกำจัดศัตรูพืช เพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลง



- ▶ ได้ดำเนินโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้สารสกัด Xanthone และกลุ่มสารสำคัญจากเปลือกมังคุด ในการป้องกันกำจัดโรคในทุเรียน คณะทำงานโครงการมีการดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่อง การดำเนินงานตลอดระยะเวลาที่ผ่านมามุ่งแก้ไขปัญหาลักษณะของชุมชน คือ ด้านการป้องกันกำจัดโรคในทุเรียน การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคพืชในทุเรียนจากสารสกัด Xanthone จากเปลือกมังคุด กรรมวิธีในการสกัดสารสำคัญ การสกัดสาร Xanthone ในเปลือกมังคุด การผลิตสารสกัด Xanthone เป็นผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคในทุเรียน รวมถึงกรรมวิธีการใช้ที่ ถูกต้องและเหมาะสม



การประเมินผลด้านผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ ประสิทธิภาพ

- มิติด้านมูลค่าเพิ่มที่ประเมินเป็นตัวเลขทางเศรษฐกิจได้ (เพิ่มรายได้/ลดรายจ่าย)

- **กรณี เพิ่มรายได้** มีรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์สารสกัดป้องกันโรคในทุเรียน 1,000 ขวด/ปี/ครัวเรือน ขวดละ 120 บาท เป็นเงินรายได้ 120,000 บาท

- **กรณี ลดรายจ่าย** ลดรายจ่ายจากการซื้อสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงปีละ 45,000-50,000 บาท

- มิติด้านคุณภาพชีวิตและต้นทุนมนุษย์ สามารถเสริมสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยี และทักษะในการประกอบอาชีพหลัก เสริมรายได้ ลดค่าใช้จ่าย

- มิติด้านสังคม ชุมชน (การมีส่วนร่วมและความสัมพันธ์ที่ดี) เป็นการสนับสนุนเกษตรกรเพื่อสร้างอาชีพ ชุมชนเข้มแข็งสามารถพึ่งพาตนเองได้ ลดภาระหนี้สินของเกษตรกรทำให้มีคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น เกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาควิชาการและชุมชน เกิดการจัดตั้ง ชมรม สมาคมฯ ผู้ประกอบอาชีพรายใหม่ภายในชุมชน รวมถึงเกิดการจ้างแรงงานท้องถิ่น สร้างรายได้ในถิ่นฐานตนเองอย่างยั่งยืน

- มิติด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม มีการจัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า) การเกษตรในชุมชนมีการปรับปรุงเป็นเกษตรปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น โดยมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการเพาะปลูกมาผลิตเป็นปัจจัยการผลิตทางการเกษตร หรือเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อกลับไปใช้ในการเกษตร ได้โดยไม่ได้เหลือวัสดุเหลือทิ้งให้เป็นปัญหาขยะที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืชและหันมาใช้ปัจจัยการผลิตที่ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ปลอดภัยต่อผู้ปลูกและผู้บริโภค

- มิติด้านความยั่งยืนของโครงการ มีการใช้ทรัพยากร/ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

สารสกัด Xanthone จากเปลือกมังคุด



ภาพผลิตภัณฑ์สาร Xanthone



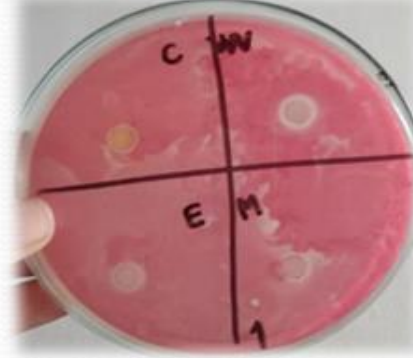
ภาพผลิตภัณฑ์สาร Xanthone ใช้ควบคุมโรคพืชและในทางปศุสัตว์



องค์ความรู้และเทคโนโลยี

1. เทคโนโลยีด้านการสกัดสารสำคัญ และปริมาณในเปลือกมังคุดแบบสด และแบบอบแห้ง (ปี พ.ศ. 2562)
2. เทคโนโลยีด้านประสิทธิภาพของสาร Xanthone จากเปลือกมังคุดมาใช้ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ในทุเรียน (ปี พ.ศ. 2563)
3. เทคโนโลยีด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์สารสกัด Xanthone จากเปลือกมังคุด (ปี พ.ศ. 2564)
4. พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใช้ประโยชน์ทางพืชและปศุสัตว์





จัดทำโดย

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

ดร.สุทธิรักษ์ ผลเจริญ

ดร.มิลลิกา จินดาสิงค์

ผศ.ชลตรงค์ ทองสง