



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์เพื่อเพิ่มศักยภาพและขยายผลในพื้นที่ภาคตะวันออก

Research and Development on Organic Crop Production to Increase
Potentiality and Expansion of the Eastern Region

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวหฤทัย แก่นลา

Haruthai Kaenla

ปี 2565

บทสรุปผู้บริหาร

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

ภาครัฐมีนโยบายด้านเกษตรอินทรีย์สนับสนุนการเพิ่มพื้นที่ผลิตเกษตรอินทรีย์ภาคตะวันออกเป็นแหล่งผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ มีพื้นที่ทางการเกษตรมากกว่า 12 ล้านไร่ โดยเป็นพื้นที่ไม่ผลและพืชผักมากกว่า 1.1 ล้านไร่ พื้นที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกษ.9000 เล่ม1-2552) ใน 7 จังหวัดภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ตราด ระยอง ชลบุรี ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว ณ เดือนกรกฎาคม 2563 จำนวน 105 ราย 111 แปลง 1,899 ไร่ ประกอบด้วย ผัก สมุนไพร และผลไม้อินทรีย์ และในปัจจุบันเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกมีความสนใจและต้องการผลิตพืชอินทรีย์มากขึ้น แต่ยังมีอุปสรรคปัญหาในการผลิตทั้งพืชผัก สมุนไพร และผลไม้ ทั้งด้านการจัดการความอุดมสมบูรณ์ดิน การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการผลิตพืชที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ได้เห็นถึงความสำคัญ จึงได้จัดทำโครงการดังกล่าว เพื่อให้การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ ได้บรรลุผลตามนโยบายของรัฐบาลที่กำหนดไว้ดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและระบบการผลิตพืชอินทรีย์ สำหรับพืชผัก ไม้ผล และสมุนไพรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก และศึกษาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในมะพร้าวอินทรีย์

3. ระเบียบวิธีวิจัย

ประกอบด้วย 6 โครงการย่อย ดังนี้ 1) วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือนพื้นที่ภาคตะวันออก โดยศึกษาวัสดุปลูกในการผลิตเมล็ดและผักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรือน 2) ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง โดยนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่มีอยู่ในการทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียน เช่น พืชตระกูลแตง-พืชตระกูลถั่ว-ผักใบ ในระบบเกษตรอินทรีย์ หรือพืชผักชนิดอื่นที่สามารถจำหน่ายได้ในพื้นที่ไปปรับใช้กับแปลงเกษตรกรในชุมชนที่ผลิตพืชผักอินทรีย์ที่สนใจ 3) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันและการจัดการโรคเหี่ยวในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในภาคตะวันออก โดยศึกษาการใช้ปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยหมักในการผลิตขมิ้นชันอินทรีย์ที่เหมาะสม 4) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์โดยใช้ศัตรูธรรมชาติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี เป็นการศึกษาและขยายผลการใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมเพลี้ยแป้งในพืชวงศ์มะเขือและการใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมศัตรูพืชในแปลงปลูกพืชอินทรีย์ 5) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีจากองค์ความรู้หรือเทคโนโลยีที่ได้จากกรมวิชาการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับเกษตรกรอินทรีย์วิถีพื้นบ้าน มาปรับใช้ให้เกิดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี 6) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ศึกษาหลักการใช้ปุ๋ยหมักในการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์ และศึกษาหาความเข้มข้นที่เหมาะสม ในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนผิวเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่ง

4. งบประมาณที่ใช้ ปี 2565 4,018,096 บาท และระยะเวลาที่ดำเนินงาน 1 ปี 6 เดือน (ตุลาคม 2564 – มีนาคม 2566)

5. ผลการวิจัย

1) วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือนพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการศึกษาวัสดุปลูกในการผลิตเมล่อนและผักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ พบว่าวัสดุปลูกที่ให้ผลผลิตเมล่อนอินทรีย์สูงสุด คือ ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1 ส่วนวัสดุปลูกที่ให้ผลผลิตสูงสุดผักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ คือ วัสดุปลูก ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:2:1

2) ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง พบว่าในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี พบว่า ระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,067 816 และ 1,588 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนผันแปรในการผลิต 35,929 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรในชุมชนมีรายได้และผลตอบแทน 165,925 และ 129,996 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และในพื้นที่จังหวัดระยอง พบว่า ระบบผักชี-หอม-ผักกาด มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 6,347 18,530 และ 12,183 บาท/ไร่ ตามลำดับ

3) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันและการจัดการโรคเหี่ยวในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า การใช้ปุ๋ยพืชสดโดยการหว่านปอเพียงมีแนวโน้มทำให้การเจริญเติบโตด้านความสูงและจำนวนต้นต่อกอสูงกว่าการไม่ใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่อายุ 2 และ 3 เดือน โดยให้ความสูงเฉลี่ย 29.8 และ 62.45 เซนติเมตร ตามลำดับ และให้จำนวนต้นต่อกอเฉลี่ย 1.9 และ 3.1 ต้น ตามลำดับ ส่วนการใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่กลบร่วมกับกระดุกป่นอัตรา 1 ต้นต่อไร่ มีแนวโน้มทำให้การเจริญเติบโตด้านความสูงและจำนวนต้นต่อกอสูงสุด ขมิ้นชันที่อายุ 2 และ 3 เดือน โดย ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 30.1 และ 66.4 เซนติเมตร ตามลำดับ และให้จำนวนต้นต่อกอเฉลี่ยสูงสุด 2.0 และ 3.4 ต้น ตามลำดับ

4) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์โดยใช้ศัตรูธรรมชาติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี โดยศึกษาการใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมเพลี้ยแป้งในพืชขมิ้นชันและการใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมศัตรูพืชในแปลงปลูกพืชอินทรีย์ พบว่า อัตราที่ดีที่สุดในการปล่อยแมลงช้างปีกใสควบคุมเพลี้ยแป้งในมะเขือเปราะ คือ การปล่อยแมลงช้างปีกใส 15 ตัว/ต้น ซึ่งก่อนปล่อยแมลงช้างปีกใสพบเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะมากที่สุด 22 ตัว/ต้น และพบจำนวนเพลี้ยแป้งในกรรมวิธีต่างๆ เฉลี่ย 8.63 ตัว/ต้น หลังจากดำเนินการปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 สัปดาห์แรก พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ปล่อยแมลงช้างปีกใส 15 ตัว/ต้น พบจำนวนเพลี้ยแป้งลดลง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่นๆ และสามารถควบคุมแมลงช้างปีกใสให้ลดลงอยู่ในระดับน้อยกว่า 50% ในระยะเวลา 14 วัน แต่ในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 จำนวนเพลี้ยแป้งลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละกรรมวิธี และนำไปทดสอบในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ โดยปล่อยแมลงช้างปีกใส ทุกๆ 7 วัน เป็นเวลา 30 วัน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า การปล่อยแมลงช้างปีกใสทำให้จำนวนเพลี้ยแป้งลดลง 25.7% ซึ่งต่ำกว่าระดับความเสียหายที่ 50% และสามารถควบคุมเพลี้ยแป้งได้ ภายใน 14 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้หมักสมุนไพรฉีดพ่นเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช พบว่า ในระยะเวลา 30 วัน จำนวนเพลี้ยแป้งลดลงเพียง 45.8%

5) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผลการศึกษาวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิตคัดเลือกแปลงทุเรียนที่ดำเนินการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ อายุ 3 เดือน ถึง 2 ปี ยังไม่ให้ผลผลิต จำนวน 4 แปลง การปฏิบัติดูแลรักษาใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่กลบ และน้ำปุ๋ยหมักมูลไก่ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชใช้น้ำส้มควันไม้ น้ำ

หมักจากพืชสมุนไพร ผิดพันร่วมกับไวท์ออยล์ หรือออเรนจ์ออยล์ ในระยะทุเรียนแตกใบอ่อน และพบว่าค่าเฉลี่ยความสูงของต้นทุเรียนอินทรีย์หลังการดำเนินงาน 6 เดือน มีความสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 22-31

6) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการศึกษาหาความเข้มข้นที่เหมาะสมในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนผิวเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่ง พบว่า การใช้กรดซิตริกความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่ง และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร

6. ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

1) ควรดำเนินการจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานต่อเนื่อง เช่น ระบบการปลูกพืชผักอินทรีย์หมุนเวียนในแปลงทดสอบ การทดสอบการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูในฟักบัวเตอร์นโทอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยจากผลการทดลองปีที่ 1 ปฏิบัติควบคู่กับเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนคุณภาพ วิเคราะห์ความสอดคล้องของปริมาณผลผลิตและค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อพิจารณาแนวทางปฏิบัติงานต่อไป

2) การศึกษาวัสดุปลูกต่อการผลิตเมล่อนอินทรีย์โรงเรือนจังหวัดจันทบุรี ควรนำวัสดุปลูกที่มีปริมาณมากและหาได้ง่ายในพื้นที่ท้องถิ่นมาทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเป็นทางเลือกแก่เกษตรกรในการผลิตพืชอินทรีย์ และควรศึกษาเพิ่มเติมด้านการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในเมล่อนอินทรีย์

3) เกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานและสามารถปฏิบัติได้ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ เช่น เกษตรกรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์ในจังหวัดจันทบุรี ควรยื่นขอการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

7. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

7.1 ประโยชน์ที่เกิดต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง

เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐาน เช่น ผักอินทรีย์ในโรงเรือน ระบบการปลูกพืชผักอินทรีย์ การปรับปรุงดินและการจัดการโรคเหี่ยวในขมิ้นชัน การใช้ศัตรูธรรมชาติในแปลงพืชผักอินทรีย์ เทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์ และเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าว น้ำหอมอินทรีย์ สามารถนำไปปรับใช้ ทำให้ได้ผลผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์และมีคุณภาพเพิ่มขึ้น มีปริมาณผลผลิตพืชอินทรีย์ไปยังผู้บริโภคมากขึ้น

7.2 ประโยชน์ทางวิชาการ

ใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนด้านวิชาการในการประชุมสัมมนา เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย

7.3 หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และเกิดประโยชน์ในด้านใด (เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม)

หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ หน่วยงานด้านส่งเสริมการเกษตร เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล ส่งผลให้เกิดประโยชน์ทำให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเพิ่มขึ้น สามารถนำไปปรับใช้ ทำให้ได้ผลผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์และมีคุณภาพเพิ่มขึ้น มีปริมาณผลผลิตพืชอินทรีย์ไปยังผู้บริโภคมากขึ้น เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน และผู้บริโภคมีความปลอดภัย รวมทั้งทำให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ส่งผลให้โอกาสที่สารเคมีกระทบเข้าสู่สิ่งแวดล้อมน้อยลง

บทคัดย่อ

วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์เพื่อเพิ่มศักยภาพและขยายผลในพื้นที่ภาคตะวันออก มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและระบบการผลิตพืชอินทรีย์ สำหรับพืชผัก ไม้ผล และสมุนไพรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก และพัฒนาสร้างแปลงต้นแบบเกษตรอินทรีย์เป็นแหล่งเรียนรู้ และถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมทั้งศึกษาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในมะพร้าวอินทรีย์ ดำเนินการปี 2565 พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา ประกอบด้วย 6 โครงการย่อย สรุปผลดังนี้ 1) โครงการย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือนพื้นที่ภาคตะวันออก ผลการศึกษาวัสดุปลูกในการผลิตเมล่อนและฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ พบว่าวัสดุปลูกที่ให้ผลผลิตเมล่อนอินทรีย์สูงสุด คือ ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1 ส่วนวัสดุปลูกที่ให้ผลผลิตสูงสุดฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ คือ วัสดุปลูก ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:2:1 2) โครงการย่อยที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง ผลการดำเนินงานทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี พบว่า ระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,067 816 และ 1,588 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนผันแปรในการผลิต 35,929 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรในชุมชนมีรายได้และผลตอบแทน 165,925 และ 129,996 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และในพื้นที่จังหวัดระยอง พบว่า ระบบผักชี-หอม-ผักกาด มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 6,347 18,530 และ 12,183 บาท/ไร่ ตามลำดับ 3) โครงการย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไขมันชั้นและการจัดการโรคเหี่ยวโคร่งย่อยในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในภาคตะวันออก ผลศึกษาการใช้ปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยหมักในการผลิตไขมันชั้นอินทรีย์ที่เหมาะสม พบว่า การใช้ปุ๋ยพืชสดโดยการหว่านปอเทืองมีแนวโน้มทำให้การเจริญเติบโตด้านความสูงและจำนวนต้นต่อกอสูงกว่าการไม่ใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่อายุ 2 และ 3 เดือน การหว่านปอเทืองให้ความสูงเฉลี่ย 29.8 และ 62.45 เซนติเมตร ตามลำดับ ที่อายุ 2 และ 3 เดือน การหว่านปอเทืองให้จำนวนต้นต่อกอเฉลี่ย 1.9 และ 3.1 ต้น ตามลำดับ การใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดุกปนอัตรา 1 ต้นต่อไร่ มีแนวโน้มทำให้การเจริญเติบโตด้านความสูงและจำนวนต้นต่อกอสูงที่สุด ไขมันชั้นที่อายุ 2 และ 3 เดือน การใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดุกปนอัตรา 1 ต้นต่อไร่ ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 30.1 และ 66.4 เซนติเมตร ตามลำดับ ไขมันชั้นที่อายุ 2 และ 3 เดือน การใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดุกปนอัตรา 1 ต้นต่อไร่ ให้จำนวนต้นต่อกอเฉลี่ยสูงสุด 2.0 และ 3.4 ต้น ตามลำดับ และเมื่อไขมันชั้นมีอายุได้ 4 เดือน พบว่าไขมันชั้นแสดงอาการใบเหลือง เหี่ยวม้วน สาเหตุจากมีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานานหลายวัน 4) ทดสอบหาอัตราการปล่อยแมลงข้างปึกใสที่เหมาะสมในการควบคุมเพลี้ยแป้งบนมะเขือเปราะ ปีงบประมาณ 2565 ณ แปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 ปล่อยแมลงข้างปึกใสวัย 2 อัตรา 2 ตัว/ต้น กรรมวิธีที่ 2 ปล่อยแมลงข้างปึกใสวัย 2 อัตรา 5 ตัว/ต้น กรรมวิธีที่ 3 ปล่อยแมลงข้างปึกใสวัย 2 อัตรา 10 ตัว/ต้น กรรมวิธีที่ 4 ปล่อยแมลงข้างปึกใสวัย 2 อัตรา 15 ตัว/ต้น และกรรมวิธีที่ 5 ไม่ปล่อยแมลงข้างปึกใส ดำเนินการทดสอบโดยการสำรวจปริมาณการระบาดของเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือและคัดเลือกต้นที่พบจำนวนเพลี้ยแป้ง 4-5 กลุ่มไข่ จึงปล่อยแมลงข้างปึกใสเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งตามกรรมวิธี ซึ่งก่อนปล่อยแมลงข้างปึกใสพบเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะมากที่สุด 22 ตัว/ต้น และพบจำนวนเพลี้ยแป้งในกรรมวิธีต่างๆ เฉลี่ย 8.63 ตัว/ต้น หลังจากดำเนินการปล่อยแมลงข้างปึกใสวัย 2 สัปดาห์แรก พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ปล่อย

แมลงข้างปีกใส 15 ตัว/ต้น พบจำนวนเพลี้ยแป้งลดลง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่นๆ และสามารถควบคุมแมลงข้างปีกใสให้ลดลงอยู่ในระดับน้อยกว่า 50% ในระยะเวลา 14 วัน แต่ในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 จำนวนเพลี้ยแป้งลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละกรรมวิธี และนำไปทดสอบในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ โดยปล่อยแมลงข้างปีกใส ทุกๆ 7 วัน เป็นเวลา 30 วัน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักจากสมุนไพรฉีดพ่นเพื่อกำจัดและขับไล่แมลงศัตรูพืชทุกๆ 7 วัน จากการทดสอบพบว่า การปล่อยแมลงข้างปีกใสทำให้จำนวนเพลี้ยแป้งลดลง 25.7% ซึ่งต่ำกว่าระดับความเสียหายที่ 50% และสามารถควบคุมเพลี้ยแป้งได้ภายใน 14 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้น้ำหมักสมุนไพรฉีดพ่นเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช พบว่า ในระยะเวลา 30 วัน จำนวนเพลี้ยแป้งลดลงเพียง 45.8% 5) โครงการย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผลการศึกษาวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิต คัดเลือกแปลงทุเรียนที่ดำเนินการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ อายุ 3 เดือน ถึง 2 ปี ยังไม่ให้ผลผลิต จำนวน 4 แปลง การปฏิบัติดูแลรักษาใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบและน้ำปุ๋ยหมักมูลไก่ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชใช้น้ำส้มควันไม้ น้ำหมักจากพืชสมุนไพร ฉีดพ่นร่วมกับไวท์ออยล์ หรือออเรนจ์ออยล์ ในระยะทุเรียนแตกใบอ่อน และพบว่าค่าเฉลี่ยความสูงของต้นทุเรียนอินทรีย์หลังการดำเนินงาน 6 เดือน มีความสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 22-31 6) โครงการย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการศึกษาหาความเข้มข้นที่เหมาะสมในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนผิวเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่ง พบว่า การใช้กรดซิตริกความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่ง และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร

Abstract

Research and Development on Organic Crop Production to Increase Potentiality and Expansion of the Eastern Region. The objectives were research and development technology of crop production and organic crop system for vegetables, fruits, and herbs suitable conditions in the eastern region and postharvest technology of organic coconut. Implemented in 2022 in Chanthaburi, Rayong, Prachinburi, and Chachoengsao provinces. consisting of 6 sub-projects. The first sub-project was Research and Development on Greenhouse Organic Vegetable Production in the Eastern Region reveal the most suitable materials for organic melon production was soil + compost + *Azolla pinnata* in the ratio of 1:1:1 that gave the highest yield while the highest yield of organic butternut squash the most of materials was soil + aerated compost + coconut coir 1:2:1 ratio 1:1:1. The second sub-project was Testing and Expanding Organic Vegetable Production to Communities in Chanthaburi and Rayong Provinces reveal Chanthaburi province, production of organic crop rotation; cucumber-yard long bean-leaf vegetable. There were variable costs of production, income, and returns of 35,929, 165,925, and 129,996 baht per rai. Rayong province, production of organic crop rotation; 1) Lettuce-Onion-Coriander system, there were variable costs, income, and returns of 5,993 14,763, and 8,771 baht/rai respectively. 2) Onion-Lettuce-Coriander system, there were variable costs, income, and return of 6,109, 16,112, and 10,003 baht/rai respectively. 3) lettuce-Yard long bean-Cucumber system, there were variable costs, income, and returns of 7,837 20,282, and 12,445 baht/rai respectively. 4) Coriander-Onion-Lettuce system, there were variable costs, income, and returns were 6,347 18,530, and 12,183 baht/rai. The third sub-project was Research and Development Production Technology of Kamin (*Curcuma longa*) and Management of Bacterial Wilt Disease in Organic Farming System in the Eastern Region revealed green manure application by sowing tended to increase the growth in height and number of plants per clump higher than non-green manure application both at 2 and 3 months of age. and 62.45 cm., respectively. At the age of 2 and 3 months, the planting gave an average number of trees per clump of 1.9 and 3.1 plants, respectively. Using rice husk manure compost with a bone meal at the rate of 1 ton per rai tended to give the highest growth in height and the number of plants per clump. Turmeric at 2 and 3 months of age, application of rice husk chicken manure compost together with a bone meal at the rate of 1 ton/rai gave the highest mean heights of 30.1 and 66.4 cm, respectively. Bone meal at the rate of 1 ton per rai gave the highest average number of plants per clump of 2.0 and 3.4 trees, respectively. And when the turmeric was 4 months old, it showed signs of yellowing and wilting leaves due to continuous rain for several days.

The fourth sub-project was Biological Control Pest Management in Organic Crops and

Technology Transfer in Prachinburi Province. Testing rate optimum of green lacewings for the control of mealybugs on brinjal. Experimentation was randomized complete block design (RCBD) 5 treatments 4 replications, treatment 1 was releasing stage 2 of green lacewings 2 larvae per plant, treatment 2 was releasing stage 2 of green lacewings 5 larvae per plant, treatment 3 was releasing stage 2 of green lacewings 10 larvae per plant, treatment 4 was release stage 2 of green lacewings 15 larvae per plant and treatment 5 non-release stage 2 of green lacewings (control) reveal releasing stage 2 of green lacewings 15 larvae per plant was the best for control mealybugs in brinjal could reduction of mealybugs less than 50% in 14 days. And then testing in the brinjal organic fields. Comparing releasing stage 2 of green lacewings 15 larvae per plant every 7 days for 30 days with the farmer's method was sprayed herbal to eliminate every 7 days shown releasing of the larvae reduced the population of mealybugs by 25.7%, which was lower than the damage level of 50%, and able to control the mealybugs within 14 days. During 30 days, the number of mealybugs was reduced by only 45.8%. The fifth sub-project was Research and Development on Organic Durian Production Technology in Chanthaburi Province implemented in organic farmer fields for 4 fields in Chanthaburi province and durian was 3 months to 2 years after the plant reveal its vegetative growth stage. The practice was using manure compost for growth and spraying wood vinegar herbal ferment with white oil to control the pest at the young leaf stage. Show that the average height of organic durian trees after 6 months of operation increased by 22-31 percent. And the last sub-project was the Research and Development of Organic Coconut Production Technology in Chachoengsao Province study to the optimum concentration to inhibit browning and mold on the coconut mesocarp found that using citric acid at 4 percent concentration was suitable for inhibiting browning and mold on the coconut mesocarp and the farmer accepted.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์เพื่อเพิ่มศักยภาพและขยายผลในพื้นที่ภาคตะวันออก ปีงบประมาณ 2565 สามารถสำเร็จลุล่วงได้ ต้องขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณเพื่อการดำเนินงานวิจัย และขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมโครงการทุกท่านที่ให้ความความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือ พร้อมปฏิบัติตามขั้นตอน ทำให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัย

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
บทคัดย่อ	4
Abstract	6
กิตติกรรมประกาศ	8
สารบัญ	9
สารบัญภาพ	10
สารบัญตาราง	12
บทที่ 1 บทนำ	16
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	21
บทที่ 3 ผลการศึกษา	46
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	87
เอกสารอ้างอิง	93
ภาคผนวก	94
ภาคผนวก 1	94
ภาคผนวก 2	115
ภาคผนวก 3	141

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	คะแนนการเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายตามกรรมวิธีทดลอง	83
2	เปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายตามกรรมวิธีทดลอง	84
ภาพ		
ผนวกที่		
1	เมล็ดอินทรีในโรงเรือนจังหวัดจันทบุรี	94
2	ผลผลิตเมล็ดอินทรี	94
3	แมลงศัตรูที่พบในโรงเรือนฟักบัตเตอร์นัทอินทรีในโรงเรือนจังหวัดปราจีนบุรี	94
4	เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย และการผสมเกสรของฟักบัตเตอร์นัทในโรงเรือนจังหวัดปราจีนบุรี	95
5	ผลของฟักบัตเตอร์นัทในโรงเรือน ที่อายุ 20 วันหลังจากผสมเกสร จังหวัดปราจีนบุรี	95
6	โรงเรือนทดสอบฟักบัตเตอร์นัทอินทรี จังหวัดปราจีนบุรี	95
7	ระบบการผลิตพืชที่เกษตรกรปฏิบัติ (แตงกวา-แตงกวา-แตงกวา) ในชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี	99
8	ระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนที่แนะนำเกษตรกร (แตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ) ในชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี	100
9	ระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนที่แนะนำเกษตรกร (ผักชี-หอม-ผักกาด) ในชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง	101
10	การเตรียมพื้นที่แปลงปลูกขมิ้นชัน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี	101
11	การเตรียมท่อนพันธุ์ขมิ้นชันก่อนปลูกแช่ด้วยเชื้อชีวภัณฑ์ปฏิบัศ์ <i>Bacillus subtilis</i> (BS-DOA 24)	102
12	แปลงขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 2 ที่อายุ 2 เดือน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี	102
13	แปลงขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 2 ที่อายุ 3 เดือน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี	102
14	การฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ป้องกันโรคเหี่ยว ทุกๆ 1 เดือน	102
15	ลักษณะอาการโรคที่พบในแปลงปลูกขมิ้นชันอายุ 4 เดือน	103
16	ลักษณะอาการหัวเน่าของขมิ้นชันที่พบในแปลงขมิ้นชัน	103
17	การประชุมกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	103

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ ผนวกที่		หน้า
18	ภาพกิจกรรมการดำเนินงานแปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	104
19	แมลงช้างปีกใสกัดกินเพลี้ยแป้ง	104
20	แมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงมะเขือเปราะ	105
21	แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงมะเขือเปราะ	105
22	ผลการทดสอบตัวอย่างดินก่อนการทดลอง	107
23	ผลการทดสอบปุ๋ยหมักมูลสัตว์	109
24	ผลการทดสอบปุ๋ยหมักขี้เถ้าคอกหมู	110
25	ผลการทดสอบปุ๋ยปลาหมัก	112
26	มะพร้าว น้ำหอม ตัดแต่งที่แช่ในสารละลายตามกรรมวิธีทดลองต่างๆ เป็นเวลา 12 วัน	114

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	คุณสมบัติและธาตุอาหารของดินที่ใช้ผสมเพื่อเป็นวัสดุปลูกเมล็ดอินทรีในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565	46
2	คุณสมบัติและธาตุอาหารของปุ๋ยหมัก แหนแดง ขุยมะพร้าว และมะพร้าวสับ ที่ใช้ผสมเพื่อเป็นวัสดุปลูกเมล็ดอินทรีในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565	47
3	ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตในด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความสูงของลำต้น จำนวนใบ และขนาดใบของเมล็ดอินทรีที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆ ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565	48
4	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งส่วนลำต้นเหนือดินและรากใต้ดินของเมล็ดอินทรีที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆ ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565	49
5	ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกตัวผู้และดอกตัวเมียของเมล็ดอินทรีที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆ ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565	49
6	ค่าเฉลี่ยจำนวนผลอ่อน ช่วงความสูงจากใบล่างสุดถึงตำแหน่งที่ติดผล และตำแหน่งข้อที่ติดผลของเมล็ดอินทรีที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆ ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565	50
7	ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก/ผล ขนาดเส้นรอบวงผล ความหนาเนื้อ และความหวานของเมล็ดอินทรีที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆ ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565	51
8	ร้อยละของจำนวนตัวอย่างผลเมล็ดอินทรีที่พบในกลุ่มสีต่างๆ เมื่อเทียบสีเปลือกผลด้วย R.H.S. Color Chart	52
9	ร้อยละของจำนวนตัวอย่างผลเมล็ดอินทรีที่พบในกลุ่มสีต่างๆ เมื่อเทียบสีเนื้อผลด้วย R.H.S. Color Chart	52
10	ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก/ผล ขนาดเส้นรอบวงผล ความหนาเนื้อ และความหวานของเมล็ดอินทรีที่ปลูกในระบบปลูกต่างๆ ของโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565	53
11	ค่าเฉลี่ยความสูง (เซนติเมตร) ของเถาต้นฟักบัวเตอรันท์หลังลงปลูก ที่ 10 20 และ 30 วัน ในวัสดุปลูกที่ต่างกัน เดือนมีนาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2565	54
12	ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบ (เซนติเมตร) ฟักบัวเตอรันท์หลังลงปลูก ที่ 10 20 และ 30 วัน ในวัสดุปลูกที่ต่างกัน เดือนมีนาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2565	55
13	จำนวนการติดดอกของฟักบัวเตอรันท์สัปดาห์ที่ 1-4 หลังปลูก (เมษายน-พฤศจิกายน 2565)	55
14	จำนวนการติดผลของฟักบัวเตอรันท์หลังจากการผสมเกสร (เมษายน-พฤศจิกายน 2565)	55

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	การระบาดของศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดในระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ พื้นที่ จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/2565	59
16	ข้อมูลการปลูกพืชของเกษตรกรจังหวัดระยอง จำนวน 10 ราย	62
17	การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช และการป้องกันกำจัดในพื้นที่จังหวัดระยอง ปี 2564/2565	62
18	ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ และปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับ กระดูกป่น	64
19	คุณสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัย และพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี	64
20	ความสูง (เซนติเมตร) ของต้นขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 2 ที่อายุ 2 เดือน ปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี	64
21	ความสูง (เซนติเมตร) ของต้นขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 2 ที่อายุ 3 เดือน ปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี	65
22	จำนวนต้นตอกของขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 2 เมื่ออายุ 2 เดือน ปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี	66
23	จำนวนต้นตอกของขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 2 เมื่ออายุ 3 เดือน ปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี	66
24	ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	67
25	สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนทำการทดสอบขยายผลการใช้ ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ใน พื้นที่ภาคตะวันออก	67
26	การปฏิบัติงานในแปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกัน โรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก	68
27	แสดงความสูง จำนวนต้นตอก เมื่ออายุ 2 เดือน แปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีว ภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ ภาคตะวันออก	68
28	จำนวนเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะ ก่อนและหลังการปล่อยแมลงช้างปีกใส วัย 2 ใน อัตราที่แตกต่างกัน ณ แปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ปราจีนบุรี (เดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
29	แสดงผลร้อยละของประชากรเพศผู้แบ่งบนต้นมะเขือเปราะ ก่อนและหลังการปล่อยแมลงข้างปีกใส วัย 2 ในอัตราที่แตกต่างกัน ณ แปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี (เดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)	69
30	แสดงผลร้อยละของประชากรเพศผู้แบ่งที่สำรวจพบหลังจากดำเนินการทดสอบเพื่อควบคุมเพศผู้แบ่งบนต้นมะเขือเปราะในแปลงเกษตรกร เดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565	70
31	ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรในการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิต	71
32	ผลการวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิตเกษตรกร 4 ราย ปี 2565	72
33	ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนอินทรีย์ระยะต้นเล็กวิธีทดสอบ ทุก 3 และ 6 เดือน ปี 2565	73
34	ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนอินทรีย์ระยะต้นเล็กวิธีเกษตรกร ทุก 3 และ 6 เดือน ปี 2565	73
35	ค่าเฉลี่ยความสูงของพืชแซม ทุก 3 และ 6 เดือน ปี 2565	74
36	ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรในการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต	75
37	ปริมาณธาตุอาหารในดินจากแปลงการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต ปี 2565	77
38	ปริมาณธาตุอาหารในใบทุเรียนจากแปลงการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต ปี 2565	78
39	ชนิดศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดในการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต ปี 2565	79
40	ข้อมูลจำนวนต้นที่ติดผลผลิต จำนวนผลผลิตเฉลี่ย และน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกร	81
41	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของตัวอย่างดินก่อนการทดลอง	82
42	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักมูลสัตว์ ปุ๋ยหมักขี้แสดนาเกลือ และปุ๋ยปลาหมัก	82

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง หมวดที่		หน้า
1	รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2565	96
2	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกรร่วมดำเนินงานในพื้นที่อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/2565	96
3	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกรร่วมดำเนินงานในพื้นที่อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/2565	96
4	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกรร่วมดำเนินงานในพื้นที่อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/256	97
5	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกรร่วมดำเนินงานในพื้นที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/256	97
6	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่) ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน (บาท/ไร่) ในระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบอินทรีย์ รวม 10 ราย ปี 2564/2565 พื้นที่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี	97
7	รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน 10 ราย จังหวัดระยอง ปี 2565	97
8	ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง จำนวน 7 ราย	98
9	ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดระยอง จำนวน 3 ราย	98
10	ผลผลิตพืชผักแปลงเกษตรกรระบบผักกาด-หอม-ผักชี จ.ระยอง จำนวน 5 ราย	98
11	ผลผลิตพืชผักแปลงเกษตรกรระบบหอม-ผักกาด-ผักชี จ.ระยอง จำนวน 4 ราย	98
12	ผลผลิตพืชผักแปลงเกษตรกร ระบบผักชี-หอม-ผักกาด จ.ระยอง จำนวน 1 ราย	99
13	ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิต และรายได้ของเกษตรกร จ.ระยอง ทั้ง 3 ระบบ จำนวน 10 ราย	99
14	แสดงปริมาณน้ำฝนเดือนสิงหาคม-กันยายน 2565 (มิลลิเมตร) ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี	101
15	คะแนนการเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายตามกรรมวิธีทดลอง	106
16	เปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่ละลายตามกรรมวิธีทดลอง	106

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 4,018,096 บาท

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันตลาดเกษตรอินทรีย์ของโลกมีมูลค่าสูงถึง 3.55 ล้านล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้นปีละ 20% โดยไทยมีมูลค่าตลาดประมาณ 3,000 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าส่งออก 0.06 ของมูลค่าตลาดโลก มีอัตราการเติบโตในประเทศประมาณ 10% ต่อปี ทำให้ไทยมีโอกาสขยายตลาดอีกมาก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรได้จัดทำรหัสสถิติต่อท้ายพิกัดศุลกากร ระยะที่ 1 สำหรับสินค้าเกษตรอินทรีย์เพิ่มอีก 5 ชนิด (นอกเหนือจากข้าว) ได้แก่ ใบชาเขียว มะพร้าวอ่อน กะทิสำเร็จรูป มังคุด และทุเรียน ผลการติดตามสถิติการส่งออกระหว่างเดือนมีนาคม ถึง กันยายน 2561 รวม 7 เดือน มีปริมาณการส่งออกรวม 720 ตัน มีอัตราการขยายตัวเดือนละ 30% มีมูลค่าการส่งออกรวม 76 ล้านบาท โดยสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่มีปริมาณการส่งออกสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ มะพร้าวอ่อนอินทรีย์ 475 ตัน มูลค่า 20 ล้านบาท ทุเรียนอินทรีย์และทุเรียนอินทรีย์แช่แข็ง 193 ตัน มูลค่า 52 ล้านบาท และกะทิอินทรีย์สำเร็จรูป 52 ตัน มูลค่า 3 ล้านบาท ภาครัฐจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ.2560-2564 มีเป้าหมายให้มีพื้นที่เกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 600,000 ไร่ จำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์มีไม่น้อยกว่า 30,000 ราย ภายในปี 2564 และในปี 2565 มีนโยบายเพิ่มพื้นที่เกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 1.3 ล้านไร่ และเพิ่มจำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 80,000 ราย

ภาคตะวันออกเป็นแหล่งผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ มีพื้นที่ทางการเกษตรมากกว่า 12 ล้านไร่ โดยเป็นพื้นที่ไม้ผลและพืชผักมากกว่า 1.1 ล้านไร่ พื้นที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกช.9000 เล่ม 1-2552) ใน 7 จังหวัดภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ตราด ระยอง ชลบุรี ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว ณ เดือนกรกฎาคม 2563 จำนวน 105 ราย 111 แปลง 1,899 ไร่ ประกอบด้วย ผัก สมุนไพร และผลไม้อินทรีย์ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, 2563) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ได้รับการรับรองและจำนวนเกษตรกรที่จะปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรอินทรีย์มีสัดส่วนน้อยมาก เนื่องจากเกษตรกรยังประสบปัญหาในการผลิตพืชอินทรีย์ ทั้งด้านการจัดการความอุดมสมบูรณ์ดิน การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการผลิตพืชที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นหัวใจหรือปัจจัยที่สำคัญในการผลิตพืชอินทรีย์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ได้เห็นถึงความสำคัญของนโยบายดังกล่าว และเพื่อให้การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ ได้บรรลุผลตามนโยบายของรัฐบาลที่กำหนดไว้ดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์เพื่อเพิ่มศักยภาพและขยายผลในพื้นที่ภาคตะวันออก เพื่อให้ได้เทคโนโลยีในการผลิตพืชผัก สมุนไพร และไม้ผลอินทรีย์ ระบบการผลิตพืชอินทรีย์ที่มีความเหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรแต่ละชุมชน เพื่อใช้เป็นต้นแบบและศูนย์เรียนรู้ในการขยายพื้นที่ผลิตและเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ให้กับเกษตรกร กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ รวมถึงเป็นการสร้างการรับรู้ให้ผู้บริโภคทั้งในประเทศ และต่างประเทศเกิดความเชื่อมั่นในผลผลิตเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและระบบการผลิตพืชอินทรีย์ สำหรับพืชผัก ไม้ผล และสมุนไพรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก และศึกษาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในมะพร้าวอินทรีย์

ขอบเขตการศึกษา

จากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกร พบปัญหาในเรื่องการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน การป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืช รูปแบบและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ ข้อมูลด้านต้นทุน ผลตอบแทน การเชื่อมโยงถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกร การขยายพื้นที่ผลิต รวมทั้งการรับรองแปลงผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ การตรวจสอบย้อนกลับและการตลาด ดังนั้นการดำเนินงานเพื่อพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก จึงจำเป็นต้องทำงานวิจัยในชนิดพืชที่สำคัญและพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ ทั้งพืชผัก สมุนไพร และไม้ผล ด้วยการนำความรู้ของเทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรและงานวิจัยหน่วยงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องมาดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทั้งเรื่องเกี่ยวกับการจัดการดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมัก และวัสดุปลูก การใช้สารชีวภัณฑ์ และแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีศักยภาพในการกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเป็นการใช้ปัจจัยการผลิตพืชอินทรีย์ที่เป็นไปตามมาตรฐาน และนำผลการวิจัยร่วมไปทดสอบในพื้นที่เกษตรกรโดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน และถ่ายทอดขยายผลสู่เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรในวงกว้าง ทั้งในเรื่องของเทคโนโลยีในการผลิต การใช้ปุ๋ยหมัก และการป้องกันกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์อินทรีย์ และพัฒนาช่องทางการตลาดออนไลน์

กรมวิชาการเกษตร

ความสำคัญและประเด็นปัญหา

- ความใส่ใจสุขภาพของผู้บริโภคภายในประเทศ ยอมรับระดับราคาพืชอินทรีย์ที่ราคาสูง และมีความต้องการสินค้าเกษตรอินทรีย์เพิ่มสูงขึ้น
- การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์ พ.ศ.2560-2564 มีการสนับสนุนเพิ่มพื้นที่ผลิตเกษตรอินทรีย์
- ขาดข้อมูลการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความแปรปรวนสภาพอากาศ ส่งผลให้ปริมาณพืชอินทรีย์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ
- การป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชในการผลิตอินทรีย์ยังไม่ถูกต้องและเหมาะสม
- รูปแบบและระบบการจัดการยังไม่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์
- ขาดข้อมูลด้านต้นทุน ผลตอบแทน และการตลาด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง :

เทคโนโลยีการปรับปรุงบำรุงดิน
การจัดการวัสดุปลูก
การป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามมาตรฐาน
อินทรีย์ เช่น การใช้ชีวภัณฑ์
ระบบการปลูกพืชหมุนเวียน

วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์เพื่อเพิ่ม ศักยภาพและขยายผลในพื้นที่ภาคตะวันออก

- หน่วยงาน
สวพ.6
สวท.
ศวพ.จันทบุรี
ศวพ.ฉะเชิงเทรา
ศวพ.ปราจีนบุรี
ศวพ.ระยอง
- แปลงเกษตรกร
ภาคตะวันออก

ประกอบด้วย 6 โครงการย่อย

1. วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรียนพื้นที่ภาคตะวันออก
2. ทดสอบและขยายผลระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง
3. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันชันและการจัดการโรคเหี่ยวในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในภาคตะวันออก
4. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์โดยใช้ศัตรูธรรมชาติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี
5. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี
6. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

ผลผลิต

- ได้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรียน ระบบพืชผัก ไม้ผลอินทรีย์ สมุนไพรอินทรีย์ ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่อย่างน้อย 5 เทคโนโลยี
- ได้ข้อมูลการใช้แมลงศัตรูธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืชที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี การจัดการโรคเหี่ยวในมันชัน และข้อมูลความเข้มข้นของกรดซิดริกที่สามารถยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนผิวเปลือกมะพร้าวตัดแต่ง จำนวน 3 เรื่อง
- ได้แปลงต้นแบบ/แปลงเรียนรู้ การผลิตพืชผักในโรงเรียน พืชผัก ไม้ผลและพืชสมุนไพรอินทรีย์ อย่างน้อย 27 แปลง

ผลลัพธ์

- เกษตรกรได้นำเทคโนโลยีการผลิตไปปรับใช้ ส่งผลให้ได้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตพืชอินทรีย์เพิ่มขึ้น และได้รับองค์ความรู้การใช้แมลงศัตรูธรรมชาติและชีวภัณฑ์ การจัดการโรคเหี่ยว คำนะนำการใช้กรดซิดริกหลังการเก็บเกี่ยวมะพร้าวอินทรีย์ สามารถนำไปปรับใช้ในการผลิตพืชผักและไม้ผลอินทรีย์
- มีแปลงต้นแบบใช้สำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยี แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแหล่งศึกษาดูงานทั้งภายในและต่างประเทศ
- เกษตรกรได้ตัวอย่างการแปรรูปทุเรียนอินทรีย์เพื่อพัฒนาต่อยอด โมเดลรูปแบบการขายทุเรียนอินทรีย์ออนไลน์ เพื่อการศึกษาเรียนรู้ พัฒนาการรวมกลุ่มผลิตพืชอินทรีย์ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์อินทรีย์ เพิ่มช่องทางการตลาด
- ใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายเกษตรอินทรีย์ของประเทศ

ผลกระทบ

เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตมีคุณภาพและมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10-15 เปอร์เซ็นต์ มีแปลงต้นแบบหรือศูนย์เรียนรู้ที่พืชผักอินทรีย์ขยายไปสู่เกษตรกร เพื่อการผลิตพืชอินทรีย์นำไปสู่การรับรองตามมาตรฐาน อย่างน้อย 27 แปลง และสามารถพัฒนาการรวมกลุ่มผู้ผลิตแปรรูปผลิตภัณฑ์อินทรีย์ เพิ่มอัตลักษณ์สินค้าของจันทบุรี เพิ่มช่องทางการตลาด การขายทุเรียนอินทรีย์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ผู้ประกอบการและผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อินทรีย์

ภาพแผนผังกรอบวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชอินทรีย์เพื่อเพิ่มศักยภาพและขยายผลในพื้นที่ภาคตะวันออก

นิยามศัพท์

เกษตรอินทรีย์ หมายถึง การทำการเกษตรด้วยหลักธรรมชาติบนพื้นที่การเกษตรที่ไม่มีสารพิษตกค้าง และหลีกเลี่ยงจากการปนเปื้อนของสารเคมีทางดิน ทางน้ำ และทางอากาศ เพื่อส่งเสริมความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศน์โดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์หรือสิ่งที่ได้มาจากการตัดต่อพันธุกรรม

ศัตรูธรรมชาติ หมายถึง สิ่งมีชีวิตชนิดใดชนิดหนึ่งที่มีชีวิตอยู่ได้โดยสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ที่เป็นตัวสาเหตุ ทำให้เกิดการตายของศัตรูพืช ก่อนกำหนดอายุของมันในธรรมชาติ ได้แก่ ตัวห้ำ ตัวเบียน และเชื้อโรค หรือศัตรูของศัตรูพืช

ศัตรูพืช หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการกสิกรรม ได้แก่ แมลงศัตรูพืช โรคพืช วัชพืช หุ่น นก ปู และศัตรูอื่นๆ ศัตรูพืชแต่ละชนิดต่างก็มีความแตกต่างกันในลักษณะของการทำลาย หรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่พืชปลูก

ชีวภัณฑ์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชที่ผลิตหรือพัฒนา มาจากสิ่งมีชีวิต เช่น พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ที่ได้จากธรรมชาติ 100% จึงมีความปลอดภัยต่อคน สัตว์ สิ่งแวดล้อม และไม่มีสารพิษตกค้างในพืชผลทางการเกษตร

การปลูกพืชผักหมุนเวียน หมายถึง การปลูกพืชผักสลับชนิดหรือวงศ์ของพืชบนพื้นที่ที่ได้เตรียมไว้ เพื่อตัดวงจรการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงการรักษาหรือปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

โรคเหี่ยวขมั้น คือ โรคที่มีเชื้อสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ลักษณะอาการอาการในระยะเริ่มแรกหลังจากถูกเชื้อเข้าทำลาย ใบแก่ที่อยู่ตอนล่างๆ จะเหี่ยวตกคลู่ลง ต่อมาจะม้วนและเหลือง ในที่สุดใบจะม้วนและเหลืองแห้งทั้งต้น บริเวณโคนต้นและหน่อที่แตกออกมาใหม่จะมีลักษณะขำฉ่ำน้ำ

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานในปี 2565 ประกอบด้วย 6 โครงการวิจัยย่อย ดังนี้

1. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือนพื้นที่ภาคตะวันออก
- กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี
- การทดลองที่ 1.1 ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกเมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน

วางแผนการทดลองแบบ CRD 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 4 ต้น ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว	อัตราส่วน 1:1:1
กรรมวิธีที่ 2 ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ	อัตราส่วน 1:1:1
กรรมวิธีที่ 3 ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง	อัตราส่วน 1:1:1
กรรมวิธีที่ 4 ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว	อัตราส่วน 1:1:2
กรรมวิธีที่ 5 ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ	อัตราส่วน 1:1:2
กรรมวิธีที่ 6 ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง	อัตราส่วน 1:1:2

วิธีดำเนินการ

1. เตรียมวัสดุปลูกตามกรรมวิธี
3. เพาะกล้าเมล่อนในถาดเพาะ นำไปปลูกหลังเพาะ 14 วันหรือมีใบจริง 2-3 ใบ
4. ทำการย้ายปลูกลงในถุงที่ผสมวัสดุปลูกตามกรรมวิธีในโรงเรือนขนาด 4x35 เมตร
5. การปฏิบัติดูแลรักษา
 - 5.1 การใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 20 กรัมต่อต้นหลังย้ายปลูก 7 วัน และใส่ทุกๆ 5 วัน และก่อนการเก็บเกี่ยว 10-20 วัน ใส่แร่โพแทสเซียมตามคำแนะนำ
 - 5.2 การขึ้นค้าง หลังปลูก 15 วัน ต้องมีการจัดค้างให้เถาเมล่อนเกาะ
 - 5.3. การแต่งกิ่งแขนง ปลิดกิ่งแขนงให้ต่ำกว่าข้อที่ 8 และสูงกว่าข้อที่ 12 ออก โดยปลิดแขนงตั้งแต่มีขนาดเล็ก และปล่อยให้กิ่งแขนงในข้อที่ 8-12 ไว้ให้เป็นที่เกิดของดอกตัวเมีย ทำการแต่งกิ่งแขนงโดยตัดปลายยอดทิ้งให้เหลือ 2 ใบ และเมื่อต้นเมล่อนเจริญเติบโตจนถึง 25 ข้อ ให้ตัดปลายยอดของต้นออก และให้เด็ดใบล่างสุดออก 3-5 ใบ เพื่อลดการสะสมความชื้น
 - 5.4 ช่วงระยะเริ่มออกดอกดอกและเริ่มติดผล พ่นน้ำหมักจากไข่อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 5 วัน
 - 5.5 การผสมเกสร ทำการผสมเกสรตอนที่ดอกบานตอนเช้าช่วง 06.00-10.00 น. โดยนำดอกตัวผู้ที่บ้าน ปลิดกลีบให้เหลือแต่หลอดเกสร แล้วนำมาคว่ำและเจาะลงที่ยอดดอกเกสรตัวเมียหรือดอกสมบูรณ์ที่บ้านวันนั้นที่เกิดบนกิ่งแขนงข้อที่ 8
 - 5.6 หลังติดผลอ่อนให้เลือกผลที่สมบูรณ์ที่สุดเพียง 1 ผล
 - 5.7 การเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวที่อายุเหมาะสม อายุเก็บเกี่ยว 70-75 วันหลังหยอดเมล็ด หรือ 40-45

วันหลังดอกบาน

5.8 ป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้วิธีกล สารอินทรีย์ และสารชีวภัณฑ์ตามคำแนะนำ

- การบันทึกข้อมูล
- ผลวิเคราะห์ดิน วัสดุปลูก และปุ๋ยหมัก
- ข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น จำนวนใบ ทุก 14 วัน จนถึงระยะติดดอกแรก
- ข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักต่อผล ขนาดผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ความหนาเนื้อ สีผล และลักษณะเนื้อด้านในผล
- ข้อมูลการเข้าทำลายของโรคและแมลง
- ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ ปีเริ่มต้น 2565 - สิ้นสุด 2565 ระยะเวลา 1 ปี

การทดลองที่ 1.2 ศึกษาระบบพืชผักอินทรีย์หลังเก็บเกี่ยวเมล็ดในโรงเรือนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี (2565-66)

1. เปรียบเทียบระบบพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือน 3 กรรมวิธี ได้แก่
 - กรรมวิธีที่ 1 เมล่อน-พืชตระกูลถั่ว-สลัด
 - กรรมวิธีที่ 2 เมล่อน-พืชตระกูลถั่ว-ผักชี
 - กรรมวิธีที่ 3 เมล่อน-คะน้า-คะน้า
2. วิธีดำเนินการ
 1. ปลูกเมล่อนพืชแรก การปฏิบัติดูแลรักษาเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1
 2. ปลูกพืชผักอินทรีย์ชนิดที่ 2 (ถั่วฝักยาว) ตามกรรมวิธีหลังการเก็บเกี่ยวเมล่อน การดูแลรักษาป้องกันกำจัดโรคและแมลงโดยใช้สารที่อนุญาตให้ใช้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เช่น สารชีวภัณฑ์ สารสกัดพืช และสารอินทรีย์อื่นๆ
 3. ปลูกพืชผักชนิดที่ 3 หลังเก็บเกี่ยวพืชที่ 2 การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยหมัก 50 กรัมต่อต้นต่อครั้ง ป้องกันกำจัดโรคและแมลงโดยใช้สารที่อนุญาตให้ใช้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เช่น สารชีวภัณฑ์ สารสกัดพืช และสารอินทรีย์อื่นๆ
 - การบันทึกข้อมูล
 1. การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว
 2. ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต
 3. การเข้าทำลายของโรคและแมลง และการป้องกันกำจัด
 4. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์: ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)
- ระยะเวลาดำเนินการ
 - ปีเริ่มต้น 2565 - สิ้นสุด 2566 ระยะเวลา 2 ปี
- สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการผลิตฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรียนพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรียน

- แบบและวิธีการทดลอง : วางแผนการทดลองแบบ CRD 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 4 ต้น ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ดิน + ปุ๋ยมูลไก่ + ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 (control)

กรรมวิธีที่ 2 ดิน + ปุ๋ยหมักเติมอากาศ + แหนแดงแห้ง อัตราส่วน 1:1:1

กรรมวิธีที่ 3 ดิน + ปุ๋ยหมักเติมอากาศ + แหนแดงแห้ง อัตราส่วน 1:2:1

กรรมวิธีที่ 4 ดิน + ปุ๋ยหมักเติมอากาศ + ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1

กรรมวิธีที่ 5 ดิน + ปุ๋ยหมักเติมอากาศ + ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:2:1

วิธีดำเนินการทดสอบ

- 1) เตรียมวัสดุปลูกตามกรรมวิธี
- 2) ตรวจสอบวิเคราะห์ธาตุอาหารของดิน ปุ๋ยคอก ก่อนดำเนินการทดลอง
- 3) เตรียมกล้าฟักบัตเตอร์นัท เพาะกล้าในถาดเพาะปลูก ประมาณ 10 วัน จนใบจริงขึ้น 2 ใบ จึงย้ายกล้าลงปลูก ดำเนินการทดลองตามกรรมวิธี

4) ปลูกฟักบัตเตอร์นัท ระยะห่างระหว่างต้น 60×60 เซนติเมตร

5) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ครั้งที่ 1 เมื่อครบอายุ 10 วัน หลังลงปลูก

6) ทำค้างเชือก ให้เถาได้เลื้อยไปตามแนวตั้ง หลังลงปลูก 15 วัน

7) ประมาณ 20-25 วันหลังลงปลูกจะเริ่มติดดอก ผสมเกสรโดย นำอับละอองเกสรตัวผู้มาทาอยู่ที่เกสรตัวเมียเบาๆ 1 ก้านเกสรตัวผู้ ผสมได้ 2-3 ดอกตัวเมีย ในกรณีที่ตัวเมียเป็นดอกสมบูรณ์เพศจะสามารถติดลูกเอง แต่ลูกอาจจะสั้นและป้อม ขนาดผลไม่ใหญ่มากนัก

8) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ครั้งที่ 2 เมื่อฟักบัตเตอร์นัทเริ่มติดผล (30 วัน หลังลงปลูก)

9) อายุ 40-50 วัน ผลจะเปลี่ยนสีจากสีเขียวอ่อนเป็นสีเหลืองเข้มเมื่อแก่จัดพร้อมที่จะเก็บเกี่ยว

- การบันทึกข้อมูล 1) คุณสมบัติทางเคมีของดินและปุ๋ยคอก ก่อนและหลังดำเนินการทดลอง
- 2) ข้อมูลอุณหภูมิตัวพืช ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้น
- 3) ข้อมูลการเจริญเติบโต : ความสูงเถาต้น ความกว้างของใบ (3 ใบตรงกลางเถา) จำนวนใบที่ 10 วัน 20 วันและ 30 วัน (หลังลงปลูก)
- 4) ข้อมูลผลผลิต: จำนวนการติดดอก จำนวนการติดผล โดยเก็บทุกๆ 5 วัน
- 5) ปัญหา อุปสรรค และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานทดลอง

- ระยะเวลาดำเนินการ ปีเริ่มต้น 2565 - สิ้นสุด 2565 ระยะเวลา 1 ปี

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี

การทดลองที่ 2.2 ทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในโรงเรียนฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์

ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี (paired t-test) นำชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชที่มีศักยภาพมาทดสอบในโรงเรียนฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์

กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) : ใช้ชีวภัณฑ์กำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช ของกรมวิชาการเกษตร เพื่อกำจัดศัตรูพืชกรณีพบการระบาดในโรงเรียน โดยใช้เชื้อ BT เพื่อกำจัดหนอนศัตรูพืช และใช้แมลงช้างปีกใสเพื่อกำจัดเพลี้ยแป้งและเพลี้ยอ่อน ใช้เชื้อ BS เมื่อพบการเข้าทำลายของโรคพืช เช่น โรครากเน่า โคนเน่า โรคแอนแทรคโนส เป็นต้น และใช้

เชื้อไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดพืช ผสมในวัสดุปลูกและปุ๋ยหมัก และในระบบน้ำหยด เป็นต้น

กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) : โดยทั่วไปเกษตรกรใช้น้ำหมักสมุนไพรในการกำจัดแมลงศัตรูพืช และถอนต้นพืชที่เกิดโรคทิ้ง แล้วโรยแปลงปลูกด้วยปูนขาว

- วิธีการทดลอง :

- 1) จัดเตรียมพื้นที่ในโรงเรือน ขนาด 6x12 เมตร เป็น 2 ส่วน
- 2) ตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารของดิน ปุ๋ยคอก ก่อนดำเนินการทดลอง
- 3) เตรียมกล้าพืชบัตเตอร์นัท เพาะกล้าในถาดเพาะปลูก (ประมาณ 230 ต้น)
- 4) ประมาณ 10 วัน จนใบจริงขึ้น 2 ใบ จึงย้ายกล้าลงปลูกดำเนินการทดลองตามกรรมวิธี
- 5) ปลูกพืชบัตเตอร์นัท ระยะห่างระหว่างต้น 60x60 เซนติเมตร
- 6) ติดกับบัตรกาวเหนียวเพื่อปักแมลงบิน ระยะ 3x3 เมตร สูงจากยอดพืช 20 เซนติเมตร
- 7) สำรวจโรคและแมลงศัตรูพืช แมลงพาหะนำโรค เพอร์เซ็นต์การเข้าทำลายภายในแปลงก่อนการ

ทดสอบ เช่น แมลงปากดูด และการเกิดโรคพืช และใช้ชีวภัณฑ์ตามชนิดของศัตรูพืชที่พบจนครบรอบการผลิตพืช นั้นๆ เช่น ฉีดพ่นเชื้อ BT เมื่อพบการเข้าทำลายของหนอนศัตรูพืช ในอัตรา 20-80 กรัมหรือซีซี/ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นลงบนพืช ทุกๆ 5-7 วัน แมลงข้างปีกใส: ปลอ่ยแมลงข้างปีกใสระยะตัวอ่อน ในอัตรา 200 ตัว/ไร่ ทุกๆ 7 วัน

ฉีดพ่นเชื้อ BS เมื่อพบการเข้าทำลายของโรคพืช ในอัตรา 60-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นลงบนพืชหรือโคนต้นพืชที่พบการเข้าทำลายของโรคพืช ทุกๆ 5-7 วัน คลุกเมล็ดพืชหรือแช่เมล็ดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาก่อนนำเมล็ดไปเพาะปลูก ผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาในปุ๋ยหมัก วัสดุปลูก และในระบบน้ำที่ใช้ภายในแปลง

8) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ครั้งที่ 1 เมื่อครบอายุ 10 วัน หลังลงปลูก

9) ทำค้างเชือก ให้เถาได้เลื้อยไปตามแนวตั้ง หลังลงปลูก 15 วัน

10) ประมาณ 20-25 วันหลังลงปลูกจะเริ่มติดดอก ผสมเกสรโดย นำอับละอองเกสรตัวผู้ มาทาถูที่เกสรตัวเมียเบาๆ 1 ก้านเกสรตัวผู้ ผสมได้ 2-3 ดอกตัวเมีย ในกรณีที่ตัวเมียเป็นดอกสมบูรณ์เพศจะสามารถติดลูกเอง แต่ลูกอาจจะสั้นและป้อม ขนาดผลไม่ใหญ่มากนัก

11) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ครั้งที่ 2 เมื่อพืชบัตเตอร์นัทเริ่มติดผล (30 วัน หลังลงปลูก)

12) อายุ 40-50 วัน ผลเริ่มเปลี่ยนสีจากสีเหลืองอ่อนเป็นสีเหลืองเข้มเมื่อแก่จัดพร้อมที่จะเก็บเกี่ยว

- การบันทึกข้อมูล

- 1) คุณสมบัติทางเคมีของดินและปุ๋ยคอก ก่อนและหลังดำเนินการทดลอง
- 2) ข้อมูลอุตุนิมวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้น
- 3) แมลงศัตรูพืช แมลงพาหะนำโรคพืช โรคพืช และแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในโรงเรือน
- 4) เพอร์เซ็นต์การทำลายของแมลงศัตรูพืช เพอร์เซ็นต์การทำลายของโรคพืช
- 5) ปริมาณผลผลิต
- 6) ปัญหา อุปสรรค และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานทดลอง

- ระยะเวลาดำเนินการ ปีเริ่มต้น 2565 - สิ้นสุด 2566 ระยะเวลา 2 ปี

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี

การทดลองที่ 2.3 ทดสอบการป้องกันกำจัดโรคพืชในโรงเรือนฟักแบตเตอรี่นัทอินทรีย์

- วิธีการทดลอง :

1) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตฟักแบตเตอรี่นัทอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ให้เกษตรกร และคัดเลือกเกษตรกรทำแปลงต้นแบบ 1 แปลง

2) จัดประชุม ฝึกอบรม เทคโนโลยีการผลิตฟักแบตเตอรี่นัทอินทรีย์ เผยแพร่ด้วยเอกสาร คู่มือ หรือโปสเตอร์ ประสานเชื่อมโยงการตลาดและขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกร

3. ประเมินความพึงพอใจเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์

- บันทึกข้อมูล :

1) ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝน

2) ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ ปริมาณผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

3) การเข้าทำลายของโรคและแมลง

- ระยะเวลาดำเนินการ ปีเริ่มต้น 2567 - สิ้นสุด 2567 ระยะเวลา 1 ปี

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี และแปลงเกษตรกรพื้นที่ อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี

2. โครงการทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง

การทดลองที่ 1 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี (ตุลาคม 2564-กันยายน 2567)

- แบบและวิธีการทดลอง

ปีที่ 1 แปลงทดสอบ (2565)

ไม่มีแผนการทดลอง ทำการทดสอบตามกรรมวิธีดังนี้

- วิธีแนะนำ ปลูกพืชผักอินทรีย์หมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม

(ชนิดพืชผักหมุนเวียนตามความเหมาะสมของแต่ละสภาพพื้นที่และการตลาด)

- วิธีเกษตรกร

วิธีการดำเนินงาน	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
การเตรียมพื้นที่และการปลูก	- ทำการสู่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน - เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน - ปลูกพืชผักหมุนเวียนสลับตระกูลลงแปลงปลูกในแต่ละรอบการปลูกผักแต่ละชนิด	- เตรียมแปลงปลูก และปรับปรุงบำรุงดิน - ปลูกพืชผักชนิดเดียวกันซ้ำกันในพื้นที่ปลูกเดิม
การปฏิบัติดูแลรักษา	1. การให้ปุ๋ย ทำการใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 100 กรัม/หลุม แต่ละครั้งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากย้ายปลูกแล้ว 20 วัน	- ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 3 ครั้ง - ฉีดพ่นชีวภัณฑ์ ได้แก่ ไตรโคเดอร์มา บิวเวอร์เรีย บีที ทุก 7-10 วัน

วิธีการดำเนินงาน	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
	<p>2. การพ่นน้ำหมักชีวภาพ เมื่อผักอายุได้ 7 วัน พ่นติดต่อกันทุกๆ 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร</p> <p>3. การป้องกันกำจัดโรค หากพบโรคระบาด ฉีดพ่นด้วย BS ตามอัตราคำแนะนำ หรือให้รีบทำการกำจัดออกนอกแปลง และเผาทำลายทิ้งทันที</p> <p>4. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ในกรณีที่พบการเข้าทำลายของหนอน เพลี้ยอ่อน ฯลฯ พ่นด้วยสารสกัดจากสะเดาในรูปของผลิตภัณฑ์สะเดาชนิดน้ำ สลับกับการใช้สารสกัดจากเมล็ดสะเดาบดละเอียด หรือสารสกัดจากสมุนไพร เช่น ข่า ตะไคร้หอม และใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์</p>	- การจัดการศัตรูพืชอื่นๆ ใช้วิธีกล และฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่ ทำการวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่ และคัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินงาน จำนวน 10 ราย

2. ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิต และมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้องให้กับเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

3. ปลูกพืชผักตามระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ตามที่กำหนด

4. รวบรวมผลการดำเนินงาน เป็นข้อมูลเบื้องต้นในเรื่องระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขการเก็บข้อมูลในฤดูกาลปลูกต่อไป

ปีที่ 2 แปลงทดสอบ (2566)

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

1. วิเคราะห์ปัญหาการดำเนินงานที่ผ่านมา บูรณาการแนวทางแก้ปัญหา และปรับใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรร่วมกับเทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

1.1 เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์ - ใช้ข้อมูลระบบการปลูกพืชผักอินทรีย์หมุนเวียนจากแปลงทดสอบ ปีที่ 1 มาดำเนินการในปีที่ 2 โดยพืชที่ 1: พืชตระกูลแตง (แตงกวา) พืชที่ 2 : พืชตระกูลถั่ว (ถั่วฝักยาว) พืชที่ 3 : พืชผักกินใบ (คะน้า/กวางตุ้ง/ผักสลัด) (ขึ้นอยู่กับการตลาด)

- 1.2 การป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชโดยใช้ชีวภัณฑ์ตามคำแนะนำมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
- 1.3 การใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศและปุ๋ยชีวภาพของกรมวิชาการเกษตร
2. ประเมินความพึงพอใจและการยอมรับของเกษตรกรที่เป็นผู้ใช้เทคโนโลยี และเป็นผู้ให้ข้อคิดเห็นผลการใช้เทคโนโลยี
3. รวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงาน เพื่อได้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี
4. คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถปฏิบัติได้ตามมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อยื่นขอการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบและขยายผล (2567)

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

1. ประชุมกลุ่มเกษตรกรในกลุ่มพื้นที่เป้าหมายในจังหวัดจันทบุรี เพื่อวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุการผลิตพืชผักอินทรีย์ และคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรหรือขยายจำนวนเกษตรกรในชุมชนเดิมที่ผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่อยู่แล้ว 5-10 ราย กำหนดแผนการปฏิบัติงานร่วมกัน และเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหาร
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีในด้านการผลิตพืชผักอินทรีย์และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ การจัดการดิน การใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพ การใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
3. นำเทคโนโลยีในข้อ 2 ไปปรับใช้กับแปลงเกษตรกรในชุมชน
4. จัดทำแปลงต้นแบบ เพื่อแก้ปัญหาการจัดการการผลิตพืชผักอินทรีย์ หรือเพื่อพัฒนาเป็นแปลงศึกษาเรียนรู้การผลิตผักอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ดังนี้
 - การผลิตพืชผักอินทรีย์ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชด้วยชีวภัณฑ์ เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ
 - สร้างบ่อเลี้ยงແหนແดง และผลิตใช้ในกลุ่มแปลงต้นแบบ
 - สํารวจศัตรูพืชเดือนละ 2 ครั้ง และผลิตชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืช เพื่อทำเป็นจุดขยายผลในการผลิตขยายชีวภัณฑ์ในอนาคต
 - พัฒนาชุมชนเข้มแข็ง ฝึกให้เกษตรกรต้นแบบสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรผู้สนใจ มีการประชาสัมพันธ์กลุ่มผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่สนใจมาศึกษาดูงานหรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- การบันทึกข้อมูล
 1. สุ่มตัวอย่างดิน วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน
 2. ปริมาณผลผลิต และผลตอบแทนของพืชผักแต่ละชนิด
 3. ตรวจวัดปริมาณสารพิษตกค้างในผลผลิต
 4. การระบาดของศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด
 - ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2567 สิ้นสุด กันยายน 2564
 - สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ จ.จันทบุรี

การทดลองที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง (ตุลาคม 2564-กันยายน 2567)

- แบบและวิธีการทดลอง

ปีที่ 1 แปลงทดลอง (2565)

ไม่มีแผนการทดลอง ทำการทดสอบตามกรรมวิธีดังนี้

- วิธีแนะนำ ปลุกพืชผักอินทรีย์หมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม

(ชนิดพืชผักหมุนเวียนตามความเหมาะสมของแต่ละสภาพพื้นที่และการตลาด)

- วิธีเกษตรกร

วิธีการดำเนินงาน	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
การเตรียมพื้นที่และการปลูก	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการสู่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน - เตรียมแปลงปลูก ปรับปรุงบำรุงดิน - ปลูกพืชผักหมุนเวียนสลับตระกูลลงแปลงปลูกในแต่ละรอบการปลูกผักแต่ละชนิด 	<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมแปลงปลูก และปรับปรุงบำรุงดิน - ปลูกพืชผักชนิดเดียวกันซ้ำกันในพื้นที่ปลูกเดิม
การปฏิบัติดูแลรักษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. การให้ปุ๋ย ทำการใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 100 กรัม/หลุม แต่ละครั้งใส่ห่างกัน 10 วัน โดยครั้งแรกใส่หลังจากย้ายปลูกแล้ว 20 วัน 2. การพ่นน้ำหมักชีวภาพ เมื่อผักอายุได้ 7 วัน พ่นติดต่อกันทุกๆ 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร 3. การป้องกันกำจัดโรค หากพบโรคระบาด ฉีดพ่นด้วย BS ตามอัตราคำแนะนำ หรือให้รับทำการกำจัดออกนอกแปลง และเผาทำลายทิ้งทันที 4. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ทำการสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูพืชเป็นระยะ ในกรณีที่พบการเข้าทำลายของหนอน เพลี้ยอ่อน ฯลฯ พ่นด้วยสารสกัดจากสะเดาในรูปของผลิตภัณฑ์สะเดาชนิดน้ำ สลับกับการใช้สารสกัดจากเมล็ดสะเดาบดละเอียด หรือสารสกัดจากสมุนไพร เช่น ข่า ตะไคร้หอม 	<ul style="list-style-type: none"> - ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 3 ครั้ง - ฉีดพ่นชีวภัณฑ์ ได้แก่ ไตรโคเดอร์มา บิวเวอร์เรีย บีที ทุก 7-10 วัน - การจัดการศัตรูพืชอื่นๆ ใช้วิธีกล และฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้

วิธีการดำเนินงาน	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
	และใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์	

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่ ทำการวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่ และคัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินงาน จำนวน 10 ราย
2. ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิต และมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้องให้กับเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
3. ปลูกพืชผักตามระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ตามที่กำหนด
4. รวบรวมผลการดำเนินงาน เป็นข้อมูลเบื้องต้นในเรื่องระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขการเก็บข้อมูลในฤดูกาลปลูกต่อไป

ปีที่ 2 แปลงทดสอบ (2566)

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

1. วิเคราะห์ปัญหาการดำเนินงานที่ผ่านมา บูรณาการแนวทางแก้ปัญหา และปรับใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรร่วมกับเทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติในพื้นที่จังหวัดระยอง
 - 1.1 เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์ -ใช้ข้อมูลระบบการปลูกพืชผักอินทรีย์หมุนเวียนจากแปลงทดสอบ ปีที่ 1 มาดำเนินการในปีที่ 2 โดยพืชที่ 1 : พืชตระกูลผักกินใบ (คะน้า) พืชที่ 2 : พืชตระกูลหอม-กระเทียม (ต้นหอม) พืชที่ 3 : พืชตระกูลผักชี (ผักชี) (ขึ้นอยู่กับการตลาด)
 - 1.2 การป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชโดยใช้ชีวภัณฑ์ตามคำแนะนำมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
 - 1.3 การใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศและปุ๋ยชีวภาพของกรมวิชาการเกษตร
2. ประเมินความพึงพอใจและการยอมรับของเกษตรกรที่เป็นผู้ใช้เทคโนโลยี และเป็นผู้ให้ข้อคิดเห็นผลการใช้เทคโนโลยี
3. รวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงาน เพื่อได้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง
4. คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถปฏิบัติได้ตามมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อยื่นขอการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบและขยายผล (2567)

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

1. ประชุมกลุ่มเกษตรกรในกลุ่มพื้นที่เป้าหมายในจังหวัดระยอง เพื่อวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุการผลิตพืชผักอินทรีย์ และคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรหรือขยายจำนวนเกษตรกรในชุมชนเดิมที่ผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่อยู่แล้ว 5-10 ราย กำหนดแผนการปฏิบัติงานร่วมกัน และเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหาร
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีในด้านการผลิตพืชผักอินทรีย์และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ การจัดการดิน การใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพ การใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

3. นำเทคโนโลยีในข้อ 2 ไปปรับใช้กับแปลงเกษตรกรในชุมชน
4. จัดทำแปลงต้นแบบ เพื่อแก้ปัญหาการจัดการการผลิตพืชผักอินทรีย์ หรือเพื่อพัฒนาเป็นแปลงศึกษาเรียนรู้การผลิตผักอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดระยอง ดังนี้
 - การผลิตพืชผักอินทรีย์ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชด้วยชีวภัณฑ์ เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยชีวภาพ
 - สร้างบ่อเลี้ยงแห่นแดง และผลิตใช้ในกลุ่มแปลงต้นแบบ
 - สำรวจศัตรูพืชเดือนละ 2 ครั้ง และผลิตชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืช เพื่อทำเป็นจุดขยายผลในการผลิตขยายชีวภัณฑ์ในอนาคต
 - พัฒนาชุมชนเข้มแข็ง ฝึกให้เกษตรกรต้นแบบสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรผู้สนใจมีการประชาสัมพันธ์กลุ่มผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่สนใจมาศึกษาดูงานหรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 - การบันทึกข้อมูล
 1. สุ่มตัวอย่างดิน วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดิน
 2. ปริมาณผลผลิต และผลตอบแทนของพืชผักแต่ละชนิด
 3. ตรวจวัดปริมาณสารพิษตกค้างในผลผลิต
 4. การระบาดของศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด
 - ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2567
 - สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรอินทรีย์ในพื้นที่ จ.ระยอง

3. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันชั้นและการจัดการโรคเหี่ยวในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในภาคตะวันออก

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันชั้นในระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาการใช้ปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยหมักในการผลิตมันชั้นอินทรีย์

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบ split plot จำนวน 4 ซ้ำ

Main plot ประกอบด้วย ไม่ใช้ปุ๋ยพืชสด หว่านปอเทือง 5 กก./ไร่

Sub plot การใช้ปุ๋ยหมัก ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใช้ปุ๋ยหมัก

กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ อัตรา 1 ตันต่อไร่

กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ อัตรา 2 ตันต่อไร่

กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ+กระดุกป่น (1:1) อัตรา 1 ตันต่อไร่

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1) การเตรียมปุ๋ยหมัก

มูลสัตว์ 1 ส่วน

เศษพืช 1 ส่วน

หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ทำปุ๋ยหมัก 1 ถูต่อวัสดุหมัก 1,000 กิโลกรัม

กากน้ำตาล 2 กิโลกรัม/ปุ๋ย 1 ตัน

น้ำสะอาดตามความเหมาะสม

วิธีทำ นำวัสดุต่างๆ คลุกเคล้าให้เข้ากัน ผสมหัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ทำปุ๋ยหมักกับกากน้ำตาล และน้ำ 10 ลิตร ที่เตรียมไว้ รดในกองปุ๋ยหมักให้มีความชื้นที่เหมาะสม หมักปุ๋ยในโรงผลิตปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ

2) สุ่มเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูก เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน และเก็บตัวอย่างปุ๋ยหมัก เพื่อวิเคราะห์คุณภาพปุ๋ยอินทรีย์

3) การเตรียมดิน : สำหรับหวานปุ๋ยพืชสด : ไถตะจำนวน 1 ครั้ง ในส่วนปุ๋ยพืชสดคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพ โรยโซเปียมตามอัตราแนะนำ หวานพอเทือง อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ คราดกลบ หลังจากนั้นไถกลบปุ๋ยพืชสดเมื่ออายุ 45 วัน ไถกลบทิ้งไว้ 15 วัน และโรยปูนขาวอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนยกร่องปลูกขมิ้นชัน

4) การเตรียมหัวพันธุ์ขมิ้นชัน : ใช้เหง้าที่ปลอดจากโรคและแมลงอายุประมาณ 1 ปี โดยใช้ได้ทั้งเหง้าที่เรียกว่าหัวแม่ มีลักษณะกลมใหญ่ และหัวแง่งที่งอกมาจากหัวแม่ และมีขนาดเล็กกว่า นำมาตัดราก และล้างทำความสะอาดให้เรียบร้อย ตัดเป็นท่อนๆ มีตาสมบูรณ์ 3-5 ตา หรือแง่งที่มีน้ำหนักประมาณ 15-50 กรัม

5) แช่หัวพันธุ์ขมิ้นชันด้วยเชื้อชีวภัณฑ์ปฏิชีวนะ *Bacillus subtilis* (BS-DOA 24) อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 30 นาที แล้วผึ่งให้แห้ง

6) เตรียมแปลงทดลอง จำนวน 32 แปลงย่อย แปลงย่อยมีขนาด 4x4.5 เมตร ยกร่องแปลงปลูกสูงประมาณ 25 เซนติเมตร ระยะระหว่างร่อง 50 เซนติเมตร เพื่อให้มีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำท่วมขังปลูกขมิ้นชันในช่วงฤดูฝน โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและระหว่างแถว 30x50 เซนติเมตร นำหัวพันธุ์ที่เตรียมไว้ลงปลูกให้ลึกประมาณ 5-7 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวผลผลิตในพื้นที่ 3x3.9 เมตร

7) การดูแลรักษาป้องกันกำจัดวัชพืช โดยเฉพาะเมื่อพืชเริ่มงอกพื้นดิน 5-10 เซนติเมตร เพื่อไม่ให้เกิดการชะงักการเจริญเติบโต จัดการโรค แมลงศัตรูตามแนวทางเกษตรอินทรีย์

8) เก็บเกี่ยวผลผลิตขมิ้นชันที่อายุ 10-12 เดือน แกะดินออก ตัดราก ล้างทำความสะอาด

9) หั่นขมิ้นชันเป็นชิ้นบางๆ นำเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส นาน 6-8 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักผลผลิตแห้ง แล้วส่งวิเคราะห์ปริมาณเคอร์คูมินอยด์ที่ห้องปฏิบัติการ

- การบันทึกข้อมูล

1. คุณภาพปุ๋ยหมัก และความอุดมสมบูรณ์ของดิน

2. สภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณฝน

3. เปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย หลังจากปลูกขมิ้นชัน 50 วัน

4. ข้อมูลการเจริญเติบโตหลังการปลูก 2 เดือน ความสูง จำนวนต้น/กอ โรค แมลงศัตรูที่พบและการจัดการ

5. ข้อมูลผลผลิต เช่น จำนวนเหง้า/กอ จำนวนหัว/กอ น้ำหนักเหง้าสด/กอ น้ำหนักสด-น้ำหนักแห้ง

6. ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุน ราคาขาย รายได้ ผลตอบแทน

7. ปริมาณเคอร์คูมินอยด์

- ระยะเวลา เริ่มต้น 2565 - สิ้นสุด 2566

- สถานที่ดำเนินการ - ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง

การทดลองที่ 1.2 ทดสอบและพัฒนาการปรับปรุงบำรุงดินสำหรับการผลิตขม้นชั้นอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกร

- แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง ไม่มีแผนการทดลอง ทดสอบ 2 กรรมวิธีเปรียบเทียบ ในแปลงเกษตรกร 10 ราย

กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีแนะนำ ปรับปรุงบำรุงดินสำหรับการผลิตขม้นชั้นอินทรีย์ จากผลการทดลองที่ 1

กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร ไม่มีการปรับปรุงดินก่อนปลูกขม้นชั้น

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่ปลูกของเกษตรกรจำนวน 10 รายๆ ละ 0.5 ไร่
2. ปลูกขม้นชั้นในช่วงต้นฤดูฝน (พฤษภาคม-มิถุนายน) โดยเตรียมดินพร้อมการปรับปรุงบำรุงดินตามคำแนะนำ ดูแลรักษา ป้องกันกำจัดโรค แมลง ตามระบบเกษตรอินทรีย์ และเก็บเกี่ยวขม้นชั้นที่อายุ 10-12 เดือน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร

- การบันทึกข้อมูล

1. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
2. สภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณฝน
3. เปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย หลังจากปลูกขม้นชั้น 50 วัน
4. ข้อมูลผลผลิต เช่น จำนวนเหง้า/กอ จำนวนหัว/กอ น้ำหนักเหง้าสด/กอ น้ำหนักสด-น้ำหนักแห้ง
5. ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุน ราคาขาย รายได้ ผลตอบแทน

- ระยะเวลา เริ่มต้น 2566 - สิ้นสุด 2567

- สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเครือข่ายวนเกษตรป่าตะวันออกจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดจันทบุรี
เกษตรกรเครือข่ายสมาชิกของศูนย์พัฒนาวัตถุุดิบและแปรรูปสมุนไพรไทยสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว

กิจกรรมที่ 2 การขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขม้นชั้นในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ภาคตะวันออก

การทดลองที่ 2.1 ทดสอบและพัฒนาการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขม้นชั้นในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออก

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายเกษตรกรผู้ปลูกขม้นชั้นในระบบเกษตรอินทรีย์ภาคตะวันออก จำนวน 10 รายๆ ละ 1 ไร่

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis) กลุ่มเกษตรกรภายใต้โครงการเป็นผู้ผลิต และมีผู้ประสานงานกลุ่มเป็นที่เลี้ยง ให้ความรู้ และหาช่องทางการตลาดให้กับเกษตรกรสมาชิก เกษตรกรมีความเชื่อมั่นด้านการผลิต และการตลาด

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย (Research Planning) ใช้การทดสอบและปรับใช้เทคโนโลยี เพื่อป้องกันการเกิดโรคเหี่ยวของขม้นชั้น บนพื้นฐานของมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 เกษตรอินทรีย์ ร่วมกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกท. (ACT Organic Standards 2016 : ฉบับปรับปรุง กุมภาพันธ์ 2560) ดังนี้

	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
พันธุ์	ใช้ขม้นชั้นพันธุ์ของเกษตรกร	ใช้ขม้นชั้นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร

	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
การใช้ปุ๋ยพืชสด	ไม่มีการใช้ปุ๋ยพืชสด	คลุกเมล็ดพันธุ์ปอเทืองด้วยปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม 1 ถู ต่อเมล็ดปอเทือง 2 กิโลกรัม หวานปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบปอเทืองเมื่ออายุ 45 วัน
การเตรียมพื้นที่	ไถพรวนอย่างน้อย 2 ครั้ง ยกทรง หรือไม่มีการไถ	ไถ 2 ครั้ง : ไถตากดิน 1 ครั้ง และไถพรวน 1 ครั้ง ยกทรงปลูก
ระยะปลูก	ตามลักษณะพื้นที่ของเกษตรกร หรือปลูกระยะ 30X40 เซนติเมตร	ปลูกระยะ 30X50 เซนติเมตร
การใช้ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ยมูลไส้เดือนอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ หรือไม่มีการปรับปรุงดินก่อนปลูก ไม่มีการปรับสภาพดินด้วยปุ๋ยขี้วัว	ปรับสภาพดินด้วยปุ๋ยขี้วัว อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยมูลไก่หมัก อัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ (พิจารณาจากผลวิเคราะห์ดิน)
การแช่หัวพันธุ์	ไม่มีการแช่หัวพันธุ์ก่อนปลูก	แช่หัวพันธุ์ ด้วย <i>Bacillus subtilis</i> (BS-DOA 24) อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 30 นาที แล้วผึ่งให้แห้งก่อนปลูก
การจัดการโรคเหี่ยว	ไม่มีการจัดการ	- รดด้วย BS-DOA 24 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หลังจากปลูกแล้ว 3 สัปดาห์ หลังจากนั้นรด ทุก 30 วัน - เก็บต้นที่เป็นโรคไปทำลายนอกแปลง
การกำจัดวัชพืช	ใช้แรงงานคน	ใช้แรงงานคน
การเก็บเกี่ยว	เก็บเกี่ยวหลังจากต้นยุบ	เก็บเกี่ยวที่อายุ 10-12 เดือน

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการวิจัย (Experimentation) ดำเนินการทดสอบร่วมกับเกษตรกรจัดทำแปลงทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะกับพื้นที่ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร ติดตามประเมินผลเป็นระยะ เพื่อปรับใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Assessment) ประเมินความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยใช้แบบสัมภาษณ์ เพื่อนำผลที่ได้รับจากการประเมินไปใช้สำหรับแนะนำเกษตรกร เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรต่อไป

- การบันทึกข้อมูล

1. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
2. สภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณฝน
3. เปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย หลังจากปลูกขิ้นชั้น 50 วัน
4. เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเหี่ยว ทุก 1 เดือน โดยนับต้นที่เป็นโรค
5. ข้อมูลผลผลิต เช่น จำนวนเหง้า/กอ จำนวนหัว/กอ น้ำหนักเหง้าสด/กอ น้ำหนักสด-น้ำหนักแห้ง
6. ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุน ราคาขาย รายได้ ผลตอบแทน

7. ความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

- ระยะเวลา เริ่มต้น 2565 - สิ้นสุด 2566

- สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเครือข่ายวนเกษตรป่าตะวันออก ตำบลท่ากระดาน อำเภอสนามชัยเขต ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ตำบลพวา อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี

4. โครงการการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์โดยใช้ศัตรูธรรมชาติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี

การทดลองที่ 1 ทดสอบการใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ (ปี 2565)

กำหนดพื้นที่และขอบเขตในการศึกษา โดยการคัดเลือกแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีศักยภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชที่กรมวิชาการเกษตรพร้อมขยายผลงานวิจัย คือ แมลงช้างปีกใส เพื่อหาอัตราการใช้ที่เหมาะสมและทดสอบกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : ศึกษาอัตราการใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมเพลี้ยแป้งในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์

- วิธีการทดลอง

กำหนดพื้นที่และขอบเขตในการศึกษา โดยการคัดเลือกพืชที่มีเพลี้ยแป้งเป็นแมลงศัตรูสำคัญ เช่น มะเขือ พริก เป็นต้น โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 2 ตัว/1 ต้น

กรรมวิธีที่ 2 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 5 ตัว/1 ต้น

กรรมวิธีที่ 3 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 10 ตัว/1 ต้น

กรรมวิธีที่ 4 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 15 ตัว /1 ต้น

กรรมวิธีที่ 5 ไม่ปล่อยแมลงช้างปีกใส (Control)

ดำเนินการทดลองโดย สุ่มตรวจปริมาณการระบาดของเพลี้ยแป้งบนต้นพืช เพื่อเลือกต้นพืชที่มีจำนวนการระบาดของเพลี้ยแป้งเท่าๆ กัน โดยใช้ปริมาณการพบจำนวนเพลี้ยแป้ง ประมาณ 4-5 กลุ่มไข่ และปล่อยแมลงช้างตามกรรมวิธี

บันทึกข้อมูล : ทุกๆ 3 วัน

- จำนวนกลุ่มไข่/เพลี้ยแป้ง ก่อนและหลังปล่อยแมลงช้างปีกใส

- จำนวนแมลงช้างปีกใสที่พบ

- แมลงศัตรูธรรมชาติอื่นๆ ที่กินเพลี้ยแป้งเป็นอาหาร

- ปัญหา อุปสรรค และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานทดลอง

ขั้นตอนที่ 2: การใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์

- วิธีการทดลอง:

ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี (paired t-test) โดยการใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูในแปลงมะเขืออินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดปราจีนบุรี ทำการทดสอบความแตกต่างของ 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) : ปล่อยแมลงช้างปีกใสเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งในแปลงปลูกมะเขืออินทรีย์

กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) : เกษตรกรใช้น้ำหมักสมุนไพรในการกำจัดแมลงศัตรูพืช

- วิธีการดำเนินการ :

- 1) ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ รวมทั้งประสานงานเกษตรกร/ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 2) ประชุมชี้แจงรายละเอียด วัตถุประสงค์โครงการ กับเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- 3) คัดเลือกแปลงทดสอบในพื้นที่เกษตรกร จำนวน 10 ราย ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 2 งาน วัดค่าพิกัดแปลง และเก็บตัวอย่างดินตรวจความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ
- 4) สสำรวจการระบาดของเพลี้ยแป้ง และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งภายในแปลงทดสอบทั้งก่อนและหลังการทดสอบ
- 5) ปลอ่ยแมลงข้างปีกใสระยะตัวอ่อน ในอัตราที่เหมาะสม/แปลง ทุกๆ 7 วัน
- 6) บันทึกข้อมูลหลังจากการปลอ่ยแมลงข้างปีกใส
 - ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้น
 - เปอร์เซ็นต์การทำลายของศัตรูพืชและจำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลง
 - โรคพืชที่เกิดจากเพลี้ยแป้ง
 - ปริมาณผลผลิต
 - ปัญหา อุปสรรค และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานทดลอง
- 7) สรุปผลและวิเคราะห์ผล เปรียบเทียบทั้ง 2 กรรมวิธี

5. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี

การทดลองที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิต (ปีเริ่มต้น 2565 - สิ้นสุด 2567)

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี ดังตาราง ดำเนินการในแปลงเกษตรกรหรือแปลงทดลองของหน่วยงานในพื้นที่ จ.จันทบุรี จำนวน 3 แปลง แปลงละ 1 ไร่ ดำเนินการตามกรรมวิธีทดสอบ

กิจกรรมที่ดำเนินการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
การปรับปรุงบำรุงดิน	<ul style="list-style-type: none">- เก็บดินวิเคราะห์ธาตุอาหารทุกปี- ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่ พิจารณาอัตรา การใส่จากค่าวิเคราะห์ดิน ความถี่ การใส่ทุก 45 วัน- ใส่ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 150 กรัม/ทรงพุ่ม 0.5 เมตร ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า อัตรา 30-50 กรัม/ต้น- ใส่น้ำหมักปลา หรือน้ำหมักมูลไก่ ราบบริเวณโคนต้นเดือนละ 2 ครั้ง อัตรา 1 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร	<ul style="list-style-type: none">- ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 5 กก./ต้น ความถี่การใส่ทุก 45 วัน- น้ำหมักชีวภาพตามเทคโนโลยี ชาวบ้าน เช่น น้ำหมักปลา น้ำหมัก ผลไม้ ราบบริเวณโคนต้นทุก 2 เดือน อัตรา 1 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร

กิจกรรมที่ดำเนินการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
การปฏิบัติดูแลรักษา	<p>- ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีแนะนำและกำจัดวัชพืชออกจากโคนต้นทุก 2 เดือน</p> <p>- เมื่อทุเรียนอายุ 2 ปีขึ้นไป ตัดแต่งกิ่งแขนงที่ไม่สมบูรณ์ออก เลี้ยงกิ่งสมบูรณ์ที่อยู่ในแนวขนานกับพื้น (กิ่งมูกว้าง) วางตำแหน่งในทิศทางที่เหมาะสม</p> <p>- สำรวจโรคและแมลงเป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงแตกใบอ่อน และช่วงฤดูฝน</p> <p>- รดน้ำให้มีความชื้นสม่ำเสมอ</p>	<p>- ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกรและกำจัดวัชพืชออกจากโคนต้นทุก 2 เดือน</p> <p>- เมื่อทุเรียนอายุ 2 ปีขึ้นไป ตัดแต่งกิ่งแขนงที่ไม่สมบูรณ์ออก เลี้ยงกิ่งสมบูรณ์ที่อยู่ในแนวขนานกับพื้น (กิ่งมูกว้าง) วางตำแหน่งในทิศทางที่เหมาะสม</p> <p>- สำรวจโรคและแมลงเป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงแตกใบอ่อน และช่วงฤดูฝน</p> <p>- รดน้ำให้มีความชื้นสม่ำเสมอ</p>
การจัดการศัตรูพืช	<p>- สำรวจศัตรูพืชเป็นประจำ ไม่ต่ำกว่าเดือนละ 1 ครั้ง</p> <p>โรครากเน่าโคนเน่า - ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดใส่ไปพร้อมกับการใส่ปุ๋ยหมัก โดยผสมปุ๋ยหมักอัตรา เชื้อสด:รำข้าว:ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 1:4:10 หว่านรอบทรงพุ่ม 50 กรัม/ตารางเมตร หรือราดลงดินอัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้ทั่วทรงพุ่ม</p> <p>- กรณีแผลที่ลำต้น ให้ขูดเปลือกที่เน่าออกเห็นขอบแผล ใช้ปูนแดงผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา ปูนแดง 1 กก.: เชื้อสด 1 กก.: น้ำ 4-5 ลิตร หรือทาแผลด้วยน้ำหมักจากเห็ดเรืองแสงสิรินทรีย์</p> <p>เพลี้ยไก่แจ้ - สำรวจการระบาด ถ้าพบการระบาด 1 ตัวต่อยอด ให้ฉีดพ่น ด้วยสารสกัดสะเดาเข้มข้น อัตรา 300 มล./น้ำ 200 ลิตร ผสมปิโตเลียมออยล์ อัตรา 100 มล.</p>	<p>โรครากเน่าโคนเน่า - ขูดเปลือกที่เน่าออกเห็นขอบแผล ใช้ปูนแดงผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา ปูนแดง 1 กก.: เชื้อสด 1 กก.: น้ำ 4-5 ลิตร หรือทาด้วยน้ำหมักเปลือกมังคุด</p> <p>เพลี้ยไก่แจ้ - สำรวจการระบาด ถ้าพบการระบาด 1 ตัวต่อยอด ให้ฉีดพ่น ด้วยสารสกัดสะเดาเข้มข้น อัตรา 300 มล./น้ำ 200 ลิตร ผสมปิโตเลียมออยล์ อัตรา 100 มล.</p> <p>หนอนกัตกินใบอ่อน- ฉีดพ่นด้วยเชื้อ <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) หรือฉีดพ่นสารสะเดาสกัดเข้มข้น หรือน้ำหมักจากพืชที่มีฤทธิ์กำจัดหนอน เช่น บอระเพ็ด หางไหล เมล็ดสะเดา</p>

กิจกรรมที่ดำเนินการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
	<p>หนอนกักกินใบอ่อน- ฉีดพ่นด้วยเชื้อ <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) หรือฉีดพ่นสารสะเดาสกัดเข้มข้น หรือน้ำหมักจากพืชที่มีฤทธิ์กำจัดหนอน เช่น บอระเพ็ด ทางไหล เมล็ดสะเดา</p> <p>ศัตรูพืชชนิดอื่น – คัดเลือกวิธีการป้องกันกำจัดตามเทคโนโลยีด้านชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร ร่วมกับเทคโนโลยีของเกษตรกรในพื้นที่</p>	
<p>การเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ</p>	<p>- เพิ่มการปลูกพืชร่วม พืชแซม พืชเสริมรายได้ ในพื้นที่ว่างระหว่างต้นทุเรียน เช่น พืชสำหรับทำน้ำหมักป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทางไหล ตะไคร้หอม แมงลักป่า พืชเสริมรายได้ กล้าย โกโก้ ฝรั่ง ผักสวนครัว สมุนไพร เป็นต้น ทั้งนี้ต้องผ่านการคัดเลือกจากเกษตรกร โดยวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ปลูก สภาพแวดล้อม และความต้องการของตลาดในแต่ละพื้นที่</p>	<p>- ไม่มีการปลูกพืชร่วมพืชแซม</p>

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกแปลงทุเรียนที่ดำเนินการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยคัดเลือกต้นทุเรียนที่มีอายุ 1-3 ปี ยังไม่ให้ผลผลิต โดยเป็นแปลงที่เริ่มปรับมาทำเกษตรอินทรีย์ หรือแปลงระยะปรับเปลี่ยน หรือแปลงที่ได้รับการรับรองการผลิตเกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร

2. ชี้แจงเกษตรกร ทำความเข้าใจแนวทางการปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์ ให้ความรู้เรื่องในหลักการเกษตรอินทรีย์ การดำเนินงานระยะปรับเปลี่ยน และกระบวนการผลิต การรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

3. วิเคราะห์พื้นที่แปลงทดลองที่คัดเลือก เก็บข้อมูลการทดลอง วิธีปฏิบัติดูแลสวน ปัจจัยการผลิตที่ใช้ ชนิดพืชที่ปลูกและการใช้ประโยชน์ สภาพสวนโดยรวม และเก็บตัวอย่างดิน ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน วิเคราะห์สมบัติทางเคมี และกายภาพของดิน

4.หารือร่วมกับเกษตรกรกำหนดแผนการปฏิบัติงานและคัดเลือกพืชที่จะปลูกเสริม

5. ปลูกพืชร่วม พืชเสริม พืชปรับปรุงบำรุงดิน ตามแผนที่กำหนด
6. ปฏิบัติดูแลรักษา ป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยชีวภัณฑ์/น้ำหมักชีวภาพ หรือสารที่มาตรฐานยอมรับให้ใช้ได้
7. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน

- การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลพิกัดแปลง
2. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ
3. วัดความอุดมสมบูรณ์ดิน ความสูง ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น
4. ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของดิน
5. ชนิดพืชร่วม พืชแซม และการใช้ประโยชน์
6. การเข้าทำลายของโรค แมลง และวิธีป้องกันกำจัด
7. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)
8. ข้อมูลด้านแรงงาน/การปฏิบัติงานในแปลง

- ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2567 รวม 3 ปี

- สถานที่ดำเนินการทดลอง แปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี หรือแปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางดอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ (หน่วยงานภายใต้สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 รวมพื้นที่ทดลอง จำนวน 3 ไร่ๆ ละ 1 ไร่

การทดลองที่ 2 วิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต (ปีเริ่มต้น 2565 - สิ้นสุด 2567)

- แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร ดำเนินการในแปลงของเกษตรกรในพื้นที่ จ.จันทบุรี จำนวน 4 แปลงๆละ 1 ไร่ และแปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางดอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนา อ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ หน่วยงานภายใต้สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 จำนวน 1 แปลง 1 ไร่ รวมพื้นที่ทดลอง 5 แปลงๆ ละ 1 ไร่ ดำเนินงานตามกรรมวิธี ดังตาราง

กิจกรรมที่ดำเนินการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
การปรับปรุงบำรุงดิน	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บดินและปุ๋ยวิเคราะห์ธาตุอาหาร โดยใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่ในระบบเดิมอากาศเป็นปุ๋ยหลักที่ใช้ในแปลงทดสอบ - ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่ทุก 45 วัน โดยคำนวณปริมาณปุ๋ยจากค่าวิเคราะห์ดิน - เพิ่มการใส่ปุ๋ยมูลค่างควา หรือสารปรับปรุงดิน โดโลไมท์ ซีเถ้าแกลบและกระดูกป่นในระยะก่อนออกดอกและระยะการพัฒนาของผล คำนวณปริมาณปุ๋ยตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยทุเรียน ร่วมกับการพิจารณาค่าวิเคราะห์ดิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 50-100 กิโลกรัม/ต้น ขึ้นอยู่กับขนาดทรงพุ่ม จำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ หลังเก็บเกี่ยว ผลผลิต ก่อนออกดอก และระยะการพัฒนาของผล ในช่วงหลังตัดแต่งผล - ใส่น้ำหมักชีวภาพ ได้แก่ น้ำหมักปลา น้ำหมักมูลไก่ เดือนละ 1-2 ครั้ง อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร ให้ทางระบบน้ำ ปริมาณ 1 ลิตร/ต้น

กิจกรรมที่ดำเนินการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
	<p>- เพิ่มเติมการใส่ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 150 กรัม/ทรงพุ่ม 0.5 เมตร ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซ่า อัตรา 30-50 กรัม/ต้น</p>	
การปฏิบัติดูแลรักษา	<p>- ระยะเตรียมต้น หลังเก็บเกี่ยวตัดแต่งกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ออก ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่รอบทรงพุ่มทุก 45 วัน อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ภายหลังจากใส่ปุ๋ยหมัก 1 สัปดาห์ ใส่โดโลไมท์ อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น หรือพิจารณาอัตราการใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน และเพิ่มการใส่น้ำหมักปลา หรือน้ำหมักมูลไก่ ราดบริเวณโคนต้นเดือนละ 2 ครั้ง อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร</p> <p>- ระยะออกดอก ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่รอบทรงพุ่มทุก 45 วัน และควบคุมปริมาณการให้น้ำ ฉีดพ่นน้ำปลาหมัก อัตรา 60 มล. ร่วมกับน้ำหมักจากไข่ อัตรา 30 มล.ต่อ น้ำ 20 ลิตร ต่อเนื่องกันก่อนออกดอกทุก 7 วัน โดยฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มพอเปียก</p> <p>- ระยะการพัฒนาของผล ใส่ปุ๋ยมูลไก่หมัก ร่วมกับปุ๋ยมูลค่างคว และกระดูกป่น อัตรา 50 กก./ต้น และใส่น้ำหมักปลา หรือน้ำหมักมูลไก่ ราดบริเวณโคนต้นเดือนละ 2 ครั้ง อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร</p>	<p>- ระยะเตรียมต้น หลังเก็บเกี่ยวตัดแต่งกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ออก ใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ต้น ขึ้นอยู่กับขนาดทรงพุ่ม</p> <p>- ระยะออกดอก ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 50-100 กิโลกรัม/ต้น ขึ้นอยู่กับขนาดทรงพุ่ม และควบคุมปริมาณการให้น้ำ เสริมด้วยน้ำหมักชีวภาพได้แก่ น้ำหมักปลา น้ำหมักมูลไก่ เดือนละ 1-2 ครั้ง อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร ให้ทางระบบน้ำ ปริมาณ 1 ลิตร/ต้น</p> <p>- ระยะการพัฒนาของผล ใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ต้น หลังตัดแต่งผลแล้ว และใส่ปุ๋ยมูลค่างคว อัตรา 4-5 กิโลกรัม/ต้น ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 20-30 วัน</p>
การผลิตทุเรียนคุณภาพ	ควบคุมการให้น้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก การตัดแต่งช่อดอก ช่วยผสมเกสรทุเรียน และการตัดแต่งผลทุเรียน ตามเอกสารวิชาการเรื่อง เทคโนโลยีการผลิตทุเรียนให้มีคุณภาพ กรมวิชาการเกษตร	ควบคุมการให้น้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก การตัดแต่งช่อดอก ช่วยผสมเกสรทุเรียน และการตัดแต่งผลทุเรียน จากประสบการณ์ทำสวน
การจัดการศัตรูพืช	- สำรวจศัตรูพืชเป็นประจำ ไม่ต่ำกว่าเดือนละ 1 ครั้ง	โรครากเน่าโคนเน่า – ขูดเปลือกที่เน่าออกเห็นขอบแผล ใช้ปูนแดงผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อ

กิจกรรมที่ดำเนินการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
	<p>โรครากเน่าโคนเน่า – ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดใส่ไปพร้อมกับการใส่ปุ๋ยหมัก โดยผสมปุ๋ยหมัก อัตรา เชื้อสด: รำข้าว:ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 1:4:10</p> <p>หว่านรอบทรงพุ่ม 50 กรัม/ตารางเมตร หรือราดลงดิน อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้ทั่วทรงพุ่ม</p> <p>- กรณีแผลที่ลำต้น ให้ขูดเปลือกที่เน่าออกเห็นขอบแผล ใช้ปูนแดงผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด อัตรา ปูนแดง 1 กก.: เชื้อสด 1 กก.: น้ำ 4-5 ลิตร หรือทาแผลด้วยน้ำหมักจากเห็ดเรืองแสงสิรินรำศรี</p> <p>โรคใบจุด ใบไหม้ หรือโรคแอนแทรคโนส – ฉีดพ่นแบคทีเรียปฏิชีวนะ <i>Bacillus subtilis</i> (BS) อัตราตามคำแนะนำในฉลาก</p> <p>โรคใบจุดสนิม หรือโรคใบจุดสาหร่าย – ตัดแต่งกิ่งไม้ให้ต้นมีทรงพุ่มแน่นทึบ ฉีดพ่นสารประกอบทองแดง อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร</p> <p>เพลี้ยไก่แจ้ เพลี้ยแป้ง- สสำรวจการระบาด ถ้าพบการระบาด 1 ตัวต่อยอด ให้ฉีดพ่น ด้วยสารสกัดสะเดาเข้มข้น อัตรา 300 มล./น้ำ 200 ลิตร ผสมปิโตเลียมออยล์ อัตรา 100 มล.</p> <p>หนอนกัดกินใบอ่อน- ฉีดพ่นด้วยเชื้อ <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) หรือฉีดพ่นสารสะเดาสกัดเข้มข้น หรือน้ำหมักจากพืชที่มีฤทธิ์กำจัดหนอน เช่น บอระเพ็ด หางไหล เมล็ดสะเดา</p> <p>เพลี้ยไฟ - ฉีดพ่นด้วยเชื้อราบีวาเรีย กรณีเชื้อผงพร้อมใช้ ใช้อัตราตามคำแนะนำในฉลาก กรณีเชื้อสดใช้อัตรา 1</p>	<p>สด อัตรา ปูนแดง 1 กก.: เชื้อสด 1 กก.: น้ำ 4-5 ลิตร หรือทาด้วยน้ำหมักเปลือกมังคุด</p> <p>โรคใบจุดสนิม หรือโรคใบจุดสาหร่าย – ตัดแต่งกิ่งไม้ให้ต้นมีทรงพุ่มแน่นทึบ ฉีดพ่นสารประกอบทองแดง อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร</p> <p>เพลี้ยไก่แจ้ - สสำรวจการระบาด ถ้าพบการระบาด 1 ตัวต่อยอด ให้ฉีดพ่น ด้วยสารสกัดสะเดาเข้มข้น อัตรา 300 มล./น้ำ 200 ลิตร ผสมปิโตเลียมออยล์ อัตรา 100 มล.</p> <p>หนอนกัดกินใบอ่อน- ฉีดพ่นด้วยเชื้อ <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) หรือฉีดพ่นสารสะเดาสกัดเข้มข้น หรือน้ำหมักจากพืชที่มีฤทธิ์กำจัดหนอน เช่น บอระเพ็ด หางไหล เมล็ดสะเดา</p> <p>ด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน – หมั่นสำรวจขุยไม้ที่เกิดจากการกัดกินของหนวดยาว หากพบให้ใช้มิดแหลมเจาะเปลือกไม้ตามรอยกัดกินจนพบตัวจึงทำลายหนอน</p> <p>ศัตรูพืชชนิดอื่น – ใช้สารสกัดจากพืชที่อนุญาตให้ใช้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เช่น สะเดา ข่า และตะไคร้หอม และชีวภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนปัจจัยการผลิตอินทรีย์กรมวิชาการเกษตร</p>

กิจกรรมที่ดำเนินการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
	<p>กก./น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นในช่วงเย็นให้โดนตัวแมลง และฉีดพ่นซ้ำทุก 3-5 วัน</p> <p>จนกว่าปริมาณเพลี้ยไฟลดลง</p> <p>หนอนเจาะผลทุเรียน - ห่อผลด้วยถุงมุ้งไนลอน ถุงรีเมย์ หรือถุงพลาสติกสีขาวขุ่น เจาะรูที่ขอบล่างถุงเพื่อระบายหยดน้ำ โดยเริ่มห่อผลตั้งแต่ผลทุเรียนอายุ 5-6 สัปดาห์</p> <p>ด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน - หมั่นสำรวจขุยไม้ที่เกิดจากการกัดกินขนไชของหนอน หากพบให้ใช้มีดแหลมเจาะเปลือกไม้ตามรอยกัดกินจนพบตัวจึงทำลายหนอน และใช้ตาข่ายตาถี่พันหลวมๆ รอบต้นเพื่อดักจับตัวเต็มวัยทำลายทิ้ง</p> <p>ศัตรูพืชชนิดอื่น - คัดเลือกวิธีการป้องกันกำจัดตามเทคโนโลยีด้านชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร ร่วมกับเทคโนโลยีของเกษตรกรในพื้นที่ สารสกัดจากพืชที่อนุญาตให้ใช้ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เช่น สะเดา ข่า และตะไคร้หอม และชีวภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนปัจจัยการผลิตอินทรีย์ กรมวิชาการเกษตร ร่วมกับวิธีเขตกรรม</p>	

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกแปลงทุเรียนที่ดำเนินการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยคัดเลือกต้นทุเรียนที่อยู่ระยะเจริญเติบโตเต็มที่พร้อมให้ผลผลิต เป็นแปลงที่เริ่มปรับมาทำเกษตรอินทรีย์ หรือแปลงระยะปรับเปลี่ยน หรือแปลงที่ได้รับการรับรองการผลิตเกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร

2. ชี้แจงเกษตรกร ทำความเข้าใจแนวทางการปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์ ให้ความรู้เรื่องในหลักการเกษตรอินทรีย์ การดำเนินงานระยะปรับเปลี่ยน และกระบวนการผลิต การรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

3. เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง วิธีปฏิบัติดูแลสวน ปัจจัยการผลิตที่ใช้ ปริมาณผลผลิตที่ได้รับปีล่าสุด สภาพสวนโดยรวม และเก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

4. เก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักที่ใช้ในการทดลองวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร คำนวณปริมาณปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
 5. ใส่ปุ๋ยหมักตามกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2
 6. การดูแลรักษาตามเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนให้มีคุณภาพ ได้แก่ การตัดแต่งดอก การผสมเกสรทุเรียน การตัดแต่งผลทุเรียน
 7. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ไตรโคเดอร์มา เห็ดเรืองแสงสตรีนรัศมี และน้ำหมักจากพืชและสมุนไพร ใส่รอบโคนต้น ทาที่แผล หรือฉีดพ่นตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
 8. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เก็บผลผลิตตามอายุที่เหมาะสม ระวังไม่ให้ผลผลิตกระทบพื้นดิน ไม่วางผลผลิตสัมผัสกับพื้นดินโดยตรง คัดแยกผลผลิตด้วยคุณภาพออก
 9. เก็บดินและใบวิเคราะห์ธาตุอาหารหลังการทดลองปีที่ 1
 10. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน
 11. สรุปผลการดำเนินงานปีที่ 1
- การบันทึกข้อมูล
 1. ข้อมูลพิกัดแปลง
 2. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝน
 3. ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของดิน และใบทุเรียน
 4. ผลวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตที่ใช้ ได้แก่ ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมัก น้ำหมักมูลไก่ น้ำหมักปลา
 5. ปริมาณผลผลิตและคุณภาพผลผลิต
 6. การเข้าทำลายของโรคและแมลงและวิธีป้องกันกำจัด
 7. วิเคราะห์ปริมาณสารพิษตกค้างในทุเรียนอินทรีย์
 8. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)
 - ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2567 รวม 3 ปี
 - สถานที่ดำเนินการทดลอง แปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี หรือแปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ (หน่วยงานภายใต้สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6) รวมพื้นที่ทดลอง จำนวน 5 ไร่ๆ ละ 1 ไร่
- 6. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา**
- การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยหมักต่อปริมาณและคุณภาพของมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์ (ปีเริ่มต้น 2565 - สิ้นสุด 2567)**

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบ RCB จำนวน 7 กรรมวิธี 3 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย

กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยหมักมูลสัตว์ อัตรา 40 กิโลกรัม/ต้น

กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยหมักมูลสัตว์ อัตรา 40 กิโลกรัม/ต้น+ปุ๋ยปลาหมัก อัตรา 1 ลิตร/ต้น 3 เดือน/ครั้ง

กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยหมักมูลสัตว์ อัตรา 40 กิโลกรัม/ต้น+ปุ๋ยปลาหมัก อัตรา 1 ลิตร/ต้น 6 เดือน/ครั้ง

กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยหมักขี้แสดนาเกลือ อัตรา 40 กิโลกรัม/ต้น

กรรมวิธีที่ 6 ปุ๋ยหมักขี้ແຕດນາເຄືອ ອັຕຣາ 40 ກິໂລກຣັມ/ຕົ້ນ+ປຸຍປລາຮມັກ ອັຕຣາ 1 ລິຕຣ/ຕົ້ນ 3 ເດືອນ/ຄັ້ງ
กรรมวิธีที่ 7 ปุ๋ยหมักขี้ແຕດນາເຄືອ ອັຕຣາ 40 ກິໂລກຣັມ/ຕົ້ນ+ປຸຍປລາຮມັກ ອັຕຣາ 1 ລິຕຣ/ຕົ້ນ 6 ເດືອນ/ຄັ້ງ

- ວິທີປູກປັດການທຽວ

ການເຕືອນປຸຍຮັກ

1. ການເຕືອນປຸຍຮັກມູລສັດຜູ້

ມູລສັດຜູ້ 1 ສ່ວນ

ເສຍຟີຊ 1 ສ່ວນ

ຫົວເຂື່ອຈຸລິນທຣີຍ໌ຍ່ອຍສລາຍວັສຕຸອິນທຣີຍ໌ທຳປຸຍຮັກ 1 ຄູ່ຕໍ່ວັສຕຸຮັກ 1,000 ກິໂລກຣັມ

ກາກນ້ຳຕາລ 2 ກິໂລກຣັມ/ປຸຍ 1 ຕົ້ນ

ນ້ຳສະອາດຕາມຄວາມເໝາະສມ

2. ການເຕືອນປຸຍຮັກຂີ້ແຕດນາເຄືອ

ມູລສັດຜູ້ຕາກແກ້ງ 1 ສ່ວນ

ແກລບດິບ 1 ສ່ວນ

ຂີ້ແຕດນາເຄືອ 1 ສ່ວນ

ຫົວເຂື່ອຈຸລິນທຣີຍ໌ຍ່ອຍສລາຍວັສຕຸອິນທຣີຍ໌ທຳປຸຍຮັກ 1 ຄູ່ຕໍ່ວັສຕຸຮັກ 1,000 ກິໂລກຣັມ

ກາກນ້ຳຕາລ 2 ກິໂລກຣັມ/ປຸຍ 1 ຕົ້ນ

ນ້ຳສະອາດຕາມຄວາມເໝາະສມ

3. ການເຕືອນປຸຍປລາຮມັກ

ປລາເປັດ ປລາຕົວເລັກໆ ເສຍປລາສັບ 3 ສ່ວນ ຜູ້ໄມ້ 1 ສ່ວນ ກາກນ້ຳຕາລ 1 ສ່ວນ

ນ້ຳສະອາດ 1 ສ່ວນ ພດ.2 1 ສ່ວນຕໍ່ກຸ່ມຮັກ 50 ລິຕຣ

ນ້ຳສະອາດຕາມຄວາມເໝາະສມ

ໂດຍກ່ອນນຳໄປໃຊ້ ເຈືອຈາງປຸຍປລາຮມັກ 1 ລິຕຣ/ນ້ຳ 20 ລິຕຣ

ວິທີປູກປັດ 1) ນຳວັສຕຸຕ່າງໆ ຄູກເຄື່ອນເຂົ້າກັນ ຜູ້ສມຫົວເຂື່ອຈຸລິນທຣີຍ໌ຍ່ອຍສລາຍວັສຕຸອິນທຣີຍ໌ທຳປຸຍຮັກກັບ
ກາກນ້ຳຕາລແລະນ້ຳທີ່ເຕືອນໄວ້ ຮັດໃນກ່ອງປຸຍຮັກໃຫ້ມີຄວາມຮຸ່ນທີ່ເໝາະສມ ຮັກປຸຍໃນຮ່ອງຜູ້ຮັກປຸຍຮັກແບບເຕີມອາກາດ

2) ຕັດເລືອກຕົ້ນມະຟຳນ້ຳໄມ້ຈາກແປງປູກທີ່ມີຄວາມສູງເລື້ຍໄກລ໌ເຄື່ອງໆ ຕັດແຕ່ງທາງໄປໃຫ້ເລື້ອ
ທາງໄປທີ່ສມບູຣ໌ມາກກວ່າ 13 ທາງໄປ

3) ສຸ່ມເກັບຕົວຢ່າງດິນກ່ອນແລະທັງການທຽວ ເພື່ອວິເຄຣະຫຸ້ນສມບັດທາງເຄີມຂອງດິນ ແລະເກັບ
ຕົວຢ່າງປຸຍຮັກ ເພື່ອວິເຄຣະຫຸ້ນສມປຸຍຮັກ

4) ໄສ່ປຸຍມະຟຳນ້ຳໄມ້ຕາມຄວາມຮຸ່ນກັບການໄສ່ແມກນີເຊີມສັລເຟດ ອັຕຣາ 0.5-1 ກິໂລກຣັມ/ຕົ້ນ/ປ

5) ດູແລຣັກຊາ ແລະຈັດການຕັດຮູມະຟຳນ້ຳຕາມຄຳແນະນຳຂອງຄວາມຮຸ່ນສມບັດທາງເຄີມຂອງດິນ ໂດຍຟິຈາຣນາການໃຊ້

ຊີວິດທຳໃນການປ້ອກັນກຳຈັດ

- ການບັນທຶກຂໍ້ມູນ

1. ຄຸນສພາປຸຍຮັກ ແລະຄວາມອຸດມສມບູຣ໌ມຂອງດິນ

2. ສພາແວດລອມ ເສຍ ອຸດມສມ ຄວາມຮຸ່ນ ແລະປຣິມານນ້ຳຝນ

3. ຂໍ້ມູນຈຳນວນທາງໄປທັງທຽວຕໍ່ຕົນ ຈຳນວນທາງໄປທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນຕໍ່ຕົນ

4. ข้อมูลผลผลิต ได้แก่ ปริมาณผลผลิต ขนาดของผล ความหวาน
 5. ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน
- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ
- แปลงมะพร้าว นายบุญชิน ทศนิกข
- ที่อยู่แปลง หมู่ที่ 1 ตำบลทากระดาน อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา
- พิกัด 47P X : 779324 Y : 1518767

การทดลองที่ 2 ศึกษาการใช้กรดซิตริกต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่ง (สิ้นสุดการทดลองปีงบประมาณ 2565)

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบ CRD จำนวน 7 กรรมวิธี 3 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 แช่มะพร้าวในน้ำกลั่น

กรรมวิธีที่ 2 แช่มะพร้าวในโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์

กรรมวิธีที่ 3 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์

กรรมวิธีที่ 4 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์

กรรมวิธีที่ 5 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์

กรรมวิธีที่ 6 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์

กรรมวิธีที่ 7 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์

ทุกกรรมวิธีใช้เวลาการแช่มะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งนาน 3 นาที และเก็บรักษามะพร้าวที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกมะพร้าวน้ำหอมที่มีน้ำหนักผลใกล้เคียงกัน

2. ตัดแต่งมะพร้าวน้ำหอมในรูปของมะพร้าวควั่นปอกเปลือกเขียวทั้งหมด กั้นผลมีปลายแหลมเป็นรูปกรวยป้าน ทรงผลตัดแต่งเป็นทรงกระบอก ด้านหัวผลสอบลงเล็กน้อย ตัดด้านหัวผลให้ตรงสามารถตั้งได้

3. เตรียมสารละลายความเข้มข้นต่างๆ ปริมาตรเพียงพอ

4. บันทึกความเปลี่ยนแปลงบนผิวเปลือกมะพร้าวทุกๆ 2 วัน เป็นเวลา 10 วัน

4.1 ประเมินการเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือก โดยการประเมินด้วยสายตาโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนการเกิดสีน้ำตาล ดังนี้

1 คะแนน คือ เกิดสีน้ำตาล 0 เปอร์เซ็นต์

2 คะแนน คือ เกิดสีน้ำตาล 1-10 เปอร์เซ็นต์

3 คะแนน คือ เกิดสีน้ำตาล 11-25 เปอร์เซ็นต์

4 คะแนน คือ เกิดสีน้ำตาลมากกว่า 25 เปอร์เซ็นต์

4.2 เปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าว ประเมินการเกิดราด้วยสายตา โดยแบ่งมะพร้าวแต่ละกรรมวิธีสำหรับประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค กรรมวิธีละ 3 ผล แล้วบันทึกจำนวนมะพร้าวที่เกิดโรค จากนั้นนำมาคำนวณตามสูตร ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อรา} = \frac{\text{จำนวนมะพร้าวที่เกิดเชื้อรา} \times 100}{\text{จำนวนมะพร้าวทั้งหมด}}$$

4.3 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ใช้เครื่อง Hand refractometer วัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำในน้ำมะพร้าว โดยค่าที่อ่านได้รายงานเป็นองศาบริกซ์ ($^{\circ}\text{Brix}$)

4.4 ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำมะพร้าว วัดค่าความเป็นกรดต่างในน้ำมะพร้าวด้วยเครื่อง pH-meter

- การบันทึกข้อมูล

1. การเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือกมะพร้าว
2. เปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าว
3. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้
4. ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำมะพร้าว

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณโปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิตโปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือนพื้นที่ภาคตะวันออก

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกเมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน

การศึกษาวัดคุณภาพที่เหมาะสมต่อการปลูกเมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี ตั้งแต่ตุลาคม 2564 - กันยายน 2565 มีกรรมวิธี คือ วัสดุปลูก 6 สูตร ได้แก่ 1) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 2) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:1 3) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1 4) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:2 5) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2 และ 6) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2 ซึ่งเมื่อนำวัสดุที่ใช้ผสมในวัสดุปลูกไปวิเคราะห์คุณสมบัติและธาตุอาหารพบว่า ดินที่ใช้มีเนื้อดินจัดเป็นดินเหนียว (Clay) ค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.52 (กรดจัด) มีความต้องการปูน 6.73 กิโลกรัม $\text{CaCO}_3/\text{ไร่}$ มีอินทรีย์วัตถุ 7.3 กรัม/กิโลกรัม (ต่ำมาก) ฟอสฟอรัส 1.4 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ต่ำ) โพแทสเซียม 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ต่ำมาก) แคลเซียม 108 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ต่ำ) และแมกนีเซียม 30 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ต่ำ) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คุณสมบัติและธาตุอาหารของดินที่ใช้ผสมเพื่อเป็นวัสดุปลูกเมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565

รายการทดสอบ	หน่วย	ค่าทดสอบ	ระดับ
pH	-	5.52	กรดจัด
ความต้องการปูน	กิโลกรัม $\text{CaCO}_3/\text{ไร่}$	6.73	
การกระจายขนาดอนุภาคดิน			
ทราย	เปอร์เซ็นต์	12	-
ทรายแป้ง	เปอร์เซ็นต์	14	-
ดินเหนียว	เปอร์เซ็นต์	74	-
เนื้อดิน	-	C	-
อินทรีย์วัตถุ	กรัม/กิโลกรัม	7.3	ต่ำมาก
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	1.4	ต่ำ
โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	5	ต่ำมาก
แคลเซียมที่เป็นประโยชน์	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	108	ต่ำ
แมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	30	ต่ำ

ที่มา : ห้องปฏิบัติการโครงการพัฒนาวิชาการดิน ปุ๋ย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่วนผลวิเคราะห์วัสดุอื่น ดังนี้ ปุ๋ยหมักมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 8.66 ค่าการนำไฟฟ้า 9.20 mS/cm ไนโตรเจน 2.64% ฟอสฟอรัส 6.67% โพแทสเซียม 3.82% และค่า C/N ratio เท่ากับ 10.57 แหนแดงมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 8.32 ค่าการนำไฟฟ้า 3.99 mS/cm ไนโตรเจน 1.95% ฟอสฟอรัส 0.46% โพแทสเซียม 2.92% และค่า Organic carbon (O.C.) 47.74% ขุยมะพร้าวมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.35 ค่าการนำไฟฟ้า 0.26 mS/cm ไนโตรเจน 0.41% ฟอสฟอรัส 0.08% โพแทสเซียม 1.54% และค่า Organic carbon (O.C.) 48.25% มะพร้าวสับ

มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.05 ค่าการนำไฟฟ้า 2.45 mS/cm ไนโตรเจน 0.23% ฟอสฟอรัส 0.06% โพแทสเซียม 1.68% และค่า Organic carbon (O.C.) 52.02% (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 คุณสมบัติและธาตุอาหารของปุ๋ยหมัก แหนแดง ขุยมะพร้าว และมะพร้าวสับ ที่ใช้ผสมเพื่อเป็นวัสดุปลูก เมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565

วัสดุ	pH	EC (mS/cm)	Total N (%)	Total P ₂ O ₅ (%)	Total K ₂ O (%)	C/N ratio	O.C. (%)
ปุ๋ยหมัก	8.66	9.20	2.64	6.67	3.82	10.57	-
แหนแดง	8.32	3.99	1.95	0.46	2.92	-	47.74
ขุยมะพร้าว	6.35	0.26	0.41	0.08	1.54	-	48.25
มะพร้าวสับ	6.05	2.45	0.23	0.06	1.68	-	52.02

ที่มา : ห้องปฏิบัติการโครงการพัฒนาวิชาการดิน ปุ๋ย และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดำเนินการปลูกเมล่อนลูกผสมพันธุ์โกลเด้นควีน ที่มีลักษณะผลทรงกลม ผิวเปลือกสีเหลือง เนื้อสีส้ม อายุเก็บเกี่ยว 74-80 วันหลังปลูก ในโรงเรือนขนาด 4x35 เมตร ใช้ระยะปลูก 120x70 เซนติเมตร จำนวน 120 ฤๅโรงเรือน เมล่อนมีการเจริญเติบโต ออกดอก และให้ผลผลิต ดังนี้

การเจริญเติบโตของเมล่อนในด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะติดดอกแรกช่วงอายุ 14 วันหลังปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกกรรมวิธี แต่พบความแตกต่างทางสถิติในช่วง 28 วันหลังปลูก โดยเมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 0.7 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 1, 2, 6 และ 5 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.6 เซนติเมตร ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 0.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

การเจริญเติบโตของเมล่อนในด้านความสูงลำต้นตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะติดดอกแรกแตกต่างกันทางสถิติ โดยในช่วงอายุ 14 วันหลังปลูก เมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 และ 6 มีความสูงของลำต้นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 46.0 และ 43.7 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 1, 5 และ 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.9, 32.1 และ 31.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีความสูงของลำต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 20.3 เซนติเมตร เช่นเดียวกับช่วงอายุ 28 วันหลังปลูก เมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 และ 6 มีความสูงของลำต้นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 157.4 และ 145.8 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 5, 2 และ 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107.8, 104.8 และ 100.4 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีความสูงของลำต้นเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 73.1 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

จำนวนใบของเมล่อนตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะติดดอกแรกช่วงอายุ 14 วันหลังปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกกรรมวิธี แต่พบความแตกต่างทางสถิติในช่วง 28 วันหลังปลูก โดยเมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 และ 6 มีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 17.5 และ 16.5 ใบ/ต้น รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 5, 2 และ 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.8, 13.5 และ 13.1 ใบ/ต้น ตามลำดับ ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีจำนวนใบเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 10.8 ใบ/ต้น (ตารางที่ 3)

ขนาดใบของเมล่อนในช่วงอายุ 77 วันหลังปลูก ซึ่งเป็นระยะก่อนเก็บเกี่ยว 1 วัน ใบของเมล่อนมีขนาดกว้างและยาวแตกต่างกันทางสถิติ โดยเมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 และ 6 มีขนาดใบกว้างเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ

21.2 และ 19.5 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 2, 5 และ 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.1, 15.5 และ 15.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีขนาดใบกว้างเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 11.3 เซนติเมตร ส่วนในด้านความยาวของใบ พบว่าเมล็ด่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 มีขนาดใบยาวเฉลี่ยมากกว่าวัสดุปลูกสูตรอื่นเท่ากับ 15.9 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 6, 2, 1 และ 5 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.7, 13.2, 12.8 และ 12.4 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยวัสดุปลูกสูตรที่ 6 ไม่แตกต่างทางสถิติกับวัสดุปลูกสูตรที่ 3 และ 2 ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 2 ไม่แตกต่างทางสถิติกับวัสดุปลูกสูตรที่ 6, 1 และ 5 ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีขนาดใบยาวเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 9.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตในด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความสูงของลำต้น จำนวนใบ และขนาดใบของเมล็ด่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565

วัสดุปลูก	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น		ความสูง		จำนวนใบ/ต้น		ขนาดใบ	
	(เซนติเมตร)		(เซนติเมตร)				(เซนติเมตร)	
	วันหลังปลูก	วันหลังปลูก	วันหลังปลูก	วันหลังปลูก	วันหลังปลูก	วันหลังปลูก	กว้าง	ยาว
1) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1	0.4	0.6 b	33.9 b	100.4 b	5.6	13.1 b	15.2 b	12.8 c
2) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าว สับ อัตราส่วน 1:1:1	0.4	0.6 b	31.2 b	104.8 b	5.4	13.5 b	16.1 b	13.2 bc
3) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1	0.4	0.7 a	46.0 a	157.4 a	5.7	17.5 a	21.2 a	15.9 a
4) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:2	0.4	0.5 c	20.3 c	73.1 c	4.9	10.8 c	11.3 c	9.6 d
5) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าว สับ อัตราส่วน 1:1:2	0.4	0.6 b	32.1 b	107.8 b	5.5	13.8 b	15.5 b	12.4 c
6) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2	0.4	0.6 b	43.7 a	145.8 a	6.3	16.5 a	19.5 a	14.7 ab
F-test	ns	**	**	**	ns	**	**	**
C.V.(%)	11.5	11.3	14.5	12.5	11.4	8.7	9.1	9.2

หมายเหตุ ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับไม่เหมือนกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT (Duncan's Multiple Range Test)

น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นเมล็ด่อนในส่วนของลำต้นเหนือดินและรากใต้ดิน ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยส่วนลำต้นที่อยู่เหนือดินมีน้ำหนักสดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 90.1-200.4 กรัม/ต้น รากใต้ดินมีน้ำหนักสดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.0-2.8 กรัม/ต้น เมื่อชั่งน้ำหนักแห้งในส่วนลำต้นที่อยู่เหนือดินมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยอยู่ในช่วง 13.5-29.5 กรัม/ต้น รากใต้ดินมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.2-0.3 กรัม/ต้น (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งส่วนลำต้นเหนือดินและรากใต้ดินของเมล็ดอ่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆ ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565

วัสดุปลูก	น้ำหนักสด (กรัม/ต้น)		น้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)	
	ลำต้นเหนือดิน	รากใต้ดิน	ลำต้นเหนือดิน	รากใต้ดิน
1) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1	136.1	2.8	24.2	0.3
2) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:1	200.4	2.5	29.2	0.3
3) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1	172.4	2.8	29.5	0.3
4) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:2	90.1	2.4	13.5	0.2
5) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2	131.2	2.0	20.2	0.2
6) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2	128.2	2.5	24.4	0.3
F-test	ns	ns	ns	ns
C.V.(%)	32.0	20.5	24.0	32.1

หมายเหตุ ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การออกดอกของเมล็ดอ่อน พบทุกกรรมวิธีส่วนใหญ่เริ่มออกดอกตัวผู้ช่วง 20 วันหลังปลูก แล้วจึงเริ่มพบดอกตัวเมียประมาณ 3-4 วันหลังจากนั้น ทำการผสมเกสร 23 วันหลังปลูก หรือเมื่อเริ่มพบดอกตัวเมีย ทอยผสมเกสร รวม 11 วัน ผลอ่อนจะติดหลังจากผสมเกสรแล้วประมาณ 7 วัน การออกดอกในช่วง 28 วันหลังปลูก (หลังผสมเกสรแล้ว 5 วัน) พบว่าเมล็ดอ่อนมีจำนวนดอกตัวผู้ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี แต่จำนวนดอกตัวเมียมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเมล็ดอ่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 มีจำนวนดอกตัวเมียเฉลี่ยมากกว่าวัสดุปลูกสูตรอื่นเท่ากับ 2.5 ดอก/ต้น รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 6, 2, 5 และ 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.1, 1.8, 1.8 และ 1.3 ดอก/ต้น ตามลำดับ โดยวัสดุปลูกสูตรที่ 6 ไม่แตกต่างทางสถิติกับวัสดุปลูกสูตรที่ 3 ตลอดจนวัสดุปลูกสูตรที่ 2, 5 และ 1 ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีจำนวนดอกตัวเมียเฉลี่ยน้อยกว่าวัสดุปลูกสูตรอื่นเท่ากับ 1.2 ดอก/ต้น ทั้งนี้ ในช่วง 33 วันหลังปลูก (หลังผสมเกสรแล้ว 10 วัน) ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดอ่อนทยอยติดผลอ่อนพบทั้งจำนวนดอกตัวผู้และดอกตัวเมียในทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกตัวผู้และดอกตัวเมียของเมล็ดอ่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆ ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565

วัสดุปลูก	ดอกตัวผู้ (ดอก/ต้น)		ดอกตัวเมีย (ดอก/ต้น)	
	28 วันหลังปลูก	33 วันหลังปลูก	28 วันหลังปลูก	33 วันหลังปลูก
1) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1	8.2	9.5	1.3 bc	3.1
2) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:1	8.3	8.0	1.8 abc	3.3
3) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1	9.6	9.2	2.5 a	4.1
4) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:2	7.0	8.2	1.2 c	2.4
5) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2	8.3	8.3	1.8 abc	2.3
6) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2	10.0	8.2	2.1 ab	2.6
F-test	ns	ns	*	ns
C.V.(%)	18.1	43.2	30.0	55.8

หมายเหตุ ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยในสมรรถนะเดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับไม่เหมือนกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT (Duncan's Multiple Range Test)

การติดผลของเมล่อน เริ่มประมาณ 7 วันหลังผสมเกสร พบการติดผลอ่อนชัดเจนและสม่ำเสมอทั่วโรงเรือน ในช่วง 35 วันหลังปลูก ซึ่งการติดผลอ่อนช่วงแรกนี้มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3, 6, 1, 2 และ 5 มีจำนวนผลอ่อนเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 1.8, 1.5, 1.4, 1.3 และ 1.1 ผล/ต้น ตามลำดับ แตกต่างจากวัสดุปลูกสูตรที่ 4 ซึ่งยังไม่มีผลติดผลในช่วงดังกล่าว จึงมีค่าเฉลี่ย 0.0 ผล/ต้น พบการติดผลช้ากว่าวัสดุปลูกสูตรอื่นถึง 5 วัน และมีจำนวนผลเฉลี่ยเพียง 0.3 ผล/ต้น ขณะที่เมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรอื่นได้ทำการคัดผลเมล่อนให้เหลือ 1 ผล/ต้น แล้ว (ตารางที่ 6)

ช่วงความสูงจากใบล่างสุดถึงตำแหน่งที่ติดผล พบไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยเมล่อนที่ปลูกในโรงเรือนทดลองมีช่วงความสูงจากใบล่างสุดถึงตำแหน่งที่ติดผลเฉลี่ยอยู่ในช่วง 8.0-13.7 เซนติเมตร/ต้น แต่ตำแหน่งของข้อที่ติดผลมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 4 ติดผลในตำแหน่งที่อยู่สูงกว่าวัสดุปลูกสูตรอื่น พบตำแหน่งเฉลี่ยในข้อที่ 13.7 รองลงมาได้แก่วัสดุปลูกสูตรที่ 1, 2, 3 และ 5 ที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีตำแหน่งเฉลี่ยในข้อที่ 11.9, 10.2, 9.5 และ 8.7 ซึ่งวัสดุปลูกสูตรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวัสดุปลูกสูตรที่ 4 ส่วนเมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 6 ติดผลในตำแหน่งที่อยู่ต่ำกว่าวัสดุปลูกสูตรอื่น พบตำแหน่งเฉลี่ยในข้อที่ 7.5 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวัสดุปลูกสูตรที่ 2, 3 และ 5 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยจำนวนผลอ่อน ช่วงความสูงจากใบล่างสุดถึงตำแหน่งที่ติดผล และตำแหน่งข้อที่ติดผลของเมล่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆ ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565

วัสดุปลูก	จำนวนผลอ่อน	ช่วงความสูงจากใบล่างสุด	
		ถึงตำแหน่งที่ติดผล	ตำแหน่งข้อที่ติดผล
		(เซนติเมตร)	
1) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1	1.4 a	11.9	11.9 ab
2) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:1	1.3 a	10.2	10.2 abc
3) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1	1.8 a	9.9	9.5 bc
4) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:2	0.0 a	13.7	13.7 a
5) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2	1.1 a	8.7	8.7 bc
6) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2	1.5 a	8.0	7.5 c
F-test	*	ns	*
C.V.(%)	55.7	25.4	25.9

หมายเหตุ ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ค่าเฉลี่ยในสมรรถนะเดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับไม่เหมือนกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT (Duncan's Multiple Range Test)

เก็บเกี่ยวผลผลิตเมล่อนเมื่ออายุ 78 วันหลังปลูก เมื่อประเมินคุณภาพของผลผลิตพบมีความแตกต่างกันทางสถิติในด้านน้ำหนัก/ผล, ขนาดผล (เส้นรอบวงผลด้านความกว้าง) และความหนาเนื้อ ส่วนเส้นรอบวงของผลใน

ด้านความสูงและความหวานของเนื้อผล พบไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยน้ำหนักผล พบเมล็ดอ่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 และ 6 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 842.0 และ 795.6 กรัม/ผล รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 1, 5 และ 2 เท่ากับ 550.9, 534.5 และ 527.7 กรัม/ผล ตามลำดับ ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีน้ำหนักผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 379.3 กรัม/ผล เส้นรอบวงของผลในด้านความกว้าง พบเมล็ดอ่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 และ 6 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากันคือ 35.5 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 1, 5 และ 2 เท่ากับ 32.2, 31.9 และ 31.4 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีเส้นรอบวงของผลในด้านความกว้างเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 28.0 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ พบเมล็ดอ่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรที่ 3 และ 6 มีค่าเฉลี่ยมากกว่าวัสดุปลูกสูตรอื่น เท่ากันคือ 2.9 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกสูตรที่ 1, 2 และ 5 เท่ากับ 2.6, 2.4 และ 2.3 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยวัสดุปลูกสูตรที่ 1 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวัสดุปลูกสูตรที่ 3, 6, 2 และ 5 ส่วนวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีความหนาเนื้อของผลเฉลี่ยน้อยกว่าวัสดุปลูกสูตรอื่นเท่ากับ 2.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก/ผล ขนาดเส้นรอบวงผล ความหนาเนื้อ และความหวาน ของเมล็ดอ่อนที่ปลูกด้วยวัสดุปลูกสูตรต่างๆ ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565

วัสดุปลูก	น้ำหนัก/ผล (กรัม)	ขนาดเส้นรอบวงผล (เซนติเมตร)		ความหนาเนื้อ (เซนติเมตร)	ความหวาน (°Brix)
		ความกว้าง	ความสูง		
1) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1	550.9 b	32.2 b	15.0	2.6 ab	11.6
2) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:1	527.7 b	31.4 b	15.3	2.4 bc	12.5
3) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1	842.0 a	35.5 a	18.4	2.9 a	11.7
4) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:2	379.3 c	28.0 c	16.8	2.0 c	12.6
5) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2	534.5 b	31.9 b	15.6	2.3 bc	11.2
6) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2	795.6 a	35.5 a	18.0	2.9 a	12.2
F-test	**	**	ns	**	ns
C.V.(%)	9.2	4.6	19.5	10.9	9.4

หมายเหตุ ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่มีตัวอักษรกำกับไม่เหมือนกัน แตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT (Duncan's Multiple Range Test)

สีเปลือกผลของเมล็ดอ่อน เมื่อนำผลตัวอย่างมาเทียบสีด้วย R.H.S. Color Chart พบเมล็ดอ่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 1 มีค่าสีแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Yellow-Orange 14B คิดเป็น 63.6% รองลงมาคือกลุ่ม Yellow-Orange 14A คิดเป็น 27.3% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Yellow-Orange 15A คิดเป็น 9.1% ผลเมล็ดอ่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 2 มีค่าสีแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Yellow-Orange 14A คิดเป็น 50% รองลงมาคือกลุ่ม Yellow-Orange 14B คิดเป็น 41.7% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Yellow-Orange 15A คิดเป็น 8.3% ผลเมล็ดอ่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 3 มีค่าสีแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Yellow-Orange 14A คิดเป็น 66.7% รองลงมาคือกลุ่ม Yellow-Orange 14B คิดเป็น 16.7% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Yellow-Orange 15A และ Yellow 9B คิดเป็นกลุ่มละ 8.3% เท่ากัน ผลเมล็ดอ่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีค่าสีแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Yellow 9A คิดเป็น 45.5% รองลงมาคือกลุ่ม Yellow-Orange 14B คิดเป็น 36.4% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือ

กลุ่ม Yellow-Orange 14A และ Yellow-Orange 15A คิดเป็นกลุ่มละ 9.1% เท่ากัน ผลเมล่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 5 มีค่าสีแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Yellow-Orange 14A คิดเป็น 41.7% รองลงมาคือกลุ่ม Yellow-Orange 14B และ Yellow 9A คิดเป็นกลุ่มละ 16.7% เท่ากัน และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Yellow-Orange 15A คิดเป็น 8.3% ผลเมล่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 6 มีค่าสีแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Yellow-Orange 14A คิดเป็น 91.7% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Yellow-Orange 14B คิดเป็น 8.3% (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ร้อยละของจำนวนตัวอย่างผลเมล่อนที่พบในกลุ่มสีต่างๆเมื่อเทียบสีเปลือกผล ด้วย R.H.S. Color Chart

วัสดุปลูก	ร้อยละของจำนวนตัวอย่าง (%)				
	Yellow-Orange 14A	Yellow-Orange 14B	Yellow-Orange 15A	Yellow 9A	Yellow 9B
1) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1	27.3	63.6	9.1	-	-
2) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:1	50.0	41.7	8.3	-	-
3) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1	66.7	16.7	8.3	-	8.3
4) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:2	9.1	36.4	9.1	45.5	-
5) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2	41.7	16.7	8.3	16.7	-
6) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2	91.7	8.3	-	-	-

สีเนื้อของเมล่อน เมื่อนำผลตัวอย่างมาเทียบสีด้วย R.H.S. Color Chart พบเมล่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 1 มีค่าสีแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Orange 24C คิดเป็น 72.7% รองลงมาคือกลุ่ม Orange 24B คิดเป็น 18.2% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Orange 24A คิดเป็น 9.1% เมล่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 2 มีค่าสีแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Orange 24C คิดเป็น 83.3% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Orange 24B คิดเป็น 16.7% เมล่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 3 มีค่าสีแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Orange 24C คิดเป็น 54.5% รองลงมาคือกลุ่ม Orange 24B คิดเป็น 36.4% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Orange 24D คิดเป็น 9.1% เมล่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 4 มีค่าสีแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Orange 24C คิดเป็น 90% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Orange 24B คิดเป็น 10% เมล่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 5 มีค่าสีแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Orange 24C คิดเป็น 63.6% รองลงมาคือกลุ่ม Orange 23D คิดเป็น 27.3% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Orange 24D คิดเป็น 9.1% เมล่อนจากวัสดุปลูกสูตรที่ 6 มีค่าสีแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Orange 24C คิดเป็น 91.7% และค่าสีที่มีน้อยที่สุดคือกลุ่ม Orange 24D คิดเป็น 8.3% (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ร้อยละของจำนวนตัวอย่างผลเมล่อนที่พบในกลุ่มสีต่างๆ เมื่อเทียบสีเนื้อผล ด้วย R.H.S. Color Chart

วัสดุปลูก	ร้อยละของจำนวนตัวอย่าง (%)				
	Orange 23D	Orange 24A	Orange 24B	Orange 24C	Orange 24D
1) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1	-	9.1	18.2	72.7	-
2) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:1	-	-	16.7	83.3	-
3) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1	-	-	36.4	54.5	9.1
4) ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:2	-	-	10.0	90.0	-
5) ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2	27.3	-	-	63.6	9.1
6) ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2	-	-	-	91.7	8.3

การทดลองที่ 1.2 ศึกษาระบบพืชผักอินทรีย์หลังเก็บเกี่ยวเมล็อนในโรงเรือนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

การศึกษาระบบพืชผักอินทรีย์หลังเก็บเกี่ยวเมล็อนในโรงเรือน ได้ดำเนินการปลูกและเก็บเกี่ยวเมล็อนลูกผสมพันธุ์โกลเด้นควีน ซึ่งเป็นพืชชนิดแรกของระบบปลูกที่ศึกษา ในโรงเรือนขนาด 4x35 เมตร ใช้ระยะปลูก 130x70 เซนติเมตร จำนวน 120 ถูง/โรงเรือน โดยเมล็อนในระบบปลูกของทุกกรรมวิธีเริ่มพบดอกตัวผู้เมื่อ 20 วันหลังปลูก และเริ่มพบดอกตัวเมียในวันต่อมา จึงเริ่มผสมเกสรและติดผลอ่อนหลังผสมเกสรแล้วประมาณ 7 วัน หรือประมาณ 30 วันหลังปลูก จากนั้นจึงตัดผลให้เหลือ 1 ผล/ต้น และเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 79 วันหลังปลูก ซึ่งผลผลิตมีปริมาณและคุณภาพ ดังนี้

น้ำหนักผล พบว่า เมล็อนที่ปลูกในระบบปลูกที่ 1 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-สลัด) มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 619.1 กรัม/ผล ระบบปลูกที่ 2 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-ผักชี) มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 701.3 กรัม/ผล และระบบปลูกที่ 3 (เมล็อน-คะน้า-คะน้า) มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 707.8 กรัม/ผล (ตารางที่ 10)

ขนาดผล พบว่า เส้นรอบวงผลด้านความกว้างของเมล็อนที่ปลูกในระบบปลูกที่ 1 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-สลัด) มีความกว้างเฉลี่ย 30.7 เซนติเมตร ระบบปลูกที่ 2 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-ผักชี) มีความกว้างเฉลี่ย 33.8 เซนติเมตร และระบบปลูกที่ 3 (เมล็อน-คะน้า-คะน้า) มีความกว้างเฉลี่ย 33.5 เซนติเมตร และในส่วนของเส้นรอบวงผลด้านความสูงของเมล็อนที่ปลูกในระบบปลูกที่ 1 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-สลัด) มีความสูงเฉลี่ย 17.3 เซนติเมตร ระบบปลูกที่ 2 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-ผักชี) มีความสูงเฉลี่ย 17.6 เซนติเมตร และระบบปลูกที่ 3 (เมล็อน-คะน้า-คะน้า) มีความสูงเฉลี่ย 17.7 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

ความหนาเนื้อ พบว่า เมล็อนที่ปลูกในระบบปลูกที่ 1 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-สลัด) มีความหนาเนื้อเฉลี่ย 2.2 เซนติเมตร ระบบปลูกที่ 2 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-ผักชี) มีความหนาเนื้อเฉลี่ย 2.4 เซนติเมตร และระบบปลูกที่ 3 (เมล็อน-คะน้า-คะน้า) มีความหนาเนื้อเฉลี่ย 2.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

ความหวานของเนื้อผล พบว่า เมล็อนที่ปลูกในระบบปลูกที่ 1 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-สลัด) มีความหวานเฉลี่ย 11.8 °Brix ระบบปลูกที่ 2 (เมล็อน-ถั่วฝักยาว-ผักชี) มีความหวานเฉลี่ย 13.9 °Brix และระบบปลูกที่ 3 (เมล็อน-คะน้า-คะน้า) มีความหวานเฉลี่ย 13.7 °Brix (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก/ผล ขนาดเส้นรอบวงผล ความหนาเนื้อ และความหวาน ของเมล็อนที่ปลูกในระบบปลูกต่างๆ ของโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี ปี 2565

ระบบปลูก	น้ำหนัก/ผล (กรัม)	ขนาดเส้นรอบวงผล (เซนติเมตร)		ความหนาเนื้อ (เซนติเมตร)	ความหวาน (°Brix)
		ความกว้าง	ความสูง		
1) เมล็อน-ถั่วฝักยาว-สลัด	619.1	30.7	17.3	2.2	11.8
2) เมล็อน-ถั่วฝักยาว-ผักชี	701.3	33.8	17.6	2.4	13.9
3) เมล็อน-คะน้า-คะน้า	707.8	33.5	17.7	2.5	13.7

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตของพืชชนิดแรกในระบบปลูกแล้ว ปัจจุบันได้ดำเนินการปลูกพืชชนิดที่ 2 ของระบบปลูกตามกรรมวิธี ได้แก่ ถั่วฝักยาว และคะน้า ในถูปลูกเดิมที่เคยใช้ปลูกพืชชนิดแรก ซึ่งปัจจุบันยังไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกผักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรือน

ดำเนินการทดสอบโดยการศึกษวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกผักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรือน ตามกรรมวิธี กรรมวิธีที่ 1 ดิน+ปุ๋ยมูลไก่+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 กรรมวิธีที่ 2 ดิน+ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ+แหนแดงแห้ง อัตราส่วน 1:1:1 กรรมวิธีที่ 3 ดิน+ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ+แหนแดงแห้ง อัตราส่วน 1:2:1 กรรมวิธีที่ 4 ดิน+ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 กรรมวิธีที่ 5 ดิน+ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:2:1 พบว่า หลังปลูกผักบัตเตอร์นัท 10 วัน กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 4 กรรมวิธีที่ 5 ผักบัตเตอร์นัทมีความสูงเถาต้นเฉลี่ย 27, 20 และ 17.88 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 4 มีความกว้างของใบเฉลี่ย 12.63, 10.50 และ 9.75 เซนติเมตร ข้อมูลหลังปลูกผักบัตเตอร์นัท 20 วัน กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 4 กรรมวิธีที่ 5 ผักบัตเตอร์นัทมีความสูงเถาต้นเฉลี่ย 46, 39 และ 36.88 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 4 มีความกว้างของใบเฉลี่ย 19.63, 17.50 และ 16.75 เซนติเมตร ตามลำดับ ข้อมูลหลังปลูกผักบัตเตอร์นัท 30 วัน กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 5 กรรมวิธีที่ 4 ผักบัตเตอร์นัทมีความสูงเถาต้นเฉลี่ย 115.75, 90.75 และ 88.5 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 4 มีความกว้างของใบเฉลี่ย 23.75, 21.25 และ 20 เซนติเมตร ตามลำดับ

จำนวนการติดดอกและดอกบานหลังปลูก พบว่ากรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 5 และกรรมวิธีที่ 2 ให้จำนวนดอกบาน 0.88, 0.65 และ 0.56 ดอก ตามลำดับ และให้จำนวนดอกบานมากที่สุดในสัปดาห์ที่ 4 จากการเก็บข้อมูลจำนวนการติดผล พบว่า กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 5 และกรรมวิธีที่ 2 ให้จำนวนการติดผลมากที่สุด 10-12 ผล และกรรมวิธีที่ 5 กรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 3 ให้ขนาดผลเส้นรอบวงมากที่สุด 33.91, 25.75 และ 23.24 เซนติเมตร ตามลำดับ และให้น้ำหนักต่อผลเฉลี่ย 393.97 กรัม, 214.89 กรัม และ 172.51 กรัม ตามลำดับ ระหว่างการทดสอบพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช ได้แก่ แมลงหริวขาวยาสูบ หนอนกินใบ และเพลี้ยแป้ง ดำเนินการฉีดพ่น d-limonene อัตราส่วน 2 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร ทุกๆ สัปดาห์ ติดต่อกัน 4 สัปดาห์ เพื่อลดปริมาณแมลงศัตรูพืช และแมลงศัตรูพืชลดลงเป็นศูนย์ตั้งแต่สัปดาห์แรกที่มีการฉีดพ่น และการบานของดอกเกสรตัวผู้และเกสรเมีย ซึ่งดอกเกสรเมียจะบานก่อนดอกเกสรตัวผู้ และมีจำนวนดอกที่มากกว่าเกสรตัวผู้ ซึ่งจะส่งผลต่อการผสมเกสรภายในโรงเรือนทดสอบ ทำให้ผักบัตเตอร์นัทติดผลน้อยลง

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยความสูง (เซนติเมตร) ของเถาต้นผักบัตเตอร์นัทหลังปลูก ที่ 10 20 และ 30 วัน ในวัสดุปลูกที่ต่างกัน เดือนมีนาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

กรรมวิธีทดสอบ	10 วัน	20 วัน	30 วัน
1) ดิน+ปุ๋ยมูลไก่+ขุยมะพร้าว 1:1:1	12.6	19.63	23.75
2) ดิน+ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ+แหนแดงแห้ง 1:1:1	6.50	13.50	17.75
3) ดิน+ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ+แหนแดงแห้ง 1:2:1	10.50	17.50	21.25
4) ดิน+ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:1:1	9.75	16.75	20.00
5) ดิน+ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:2:1	8.25	15.25	16.75

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบ (เซนติเมตร) พักแบตเตอรี่นัทหลังลงปลูก ที่ 10 20 และ 30 วัน ในวัสดุปลูกที่ต่างกัน เดือนมีนาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

กรรมวิธีทดสอบ	10 วัน	20 วัน	30 วัน
1) ดิน+ปุ๋ยมูลไก่+ขุยมะพร้าว 1:1:1	12.6	19.63	23.75
2) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+แหนแดงแห้ง 1:1:1	6.50	13.50	17.75
3) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+แหนแดงแห้ง 1:2:1	10.50	17.50	21.25
4) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:1:1	9.75	16.75	20.00
5) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:2:1	8.25	15.25	16.75

ตารางที่ 13 จำนวนการติดดอกของพักแบตเตอรี่นัทสัปดาห์ที่ 1-4 หลังปลูก (เมษายน-พฤศจิกายน 2565)

กรรมวิธีทดสอบ	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	เฉลี่ย
1) ดิน+ปุ๋ยมูลไก่+ขุยมะพร้าว 1:1:1	0.25	1.00	1.08	1.17	0.88
2) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+แหนแดงแห้ง 1:1:1	0.08	0.50	0.67	1.00	0.56
3) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+แหนแดงแห้ง 1:2:1	0.17	0.67	0.67	0.42	0.48
4) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:1:1	0.17	0.58	0.75	0.67	0.54
5) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:2:1	0.33	0.58	0.67	1.00	0.65
เฉลี่ย	0.20	0.67	0.77	0.85	

ตารางที่ 14 จำนวนการติดผลของพักแบตเตอรี่นัทหลังจากการผสมเกสร (เมษายน-พฤศจิกายน 2565)

กรรมวิธีทดสอบ	จำนวนผล	ความยาวผล (ซม.)	ความกว้างผล (ซม.)	เส้นรอบวง (ซม.)	น้ำหนักผล (กรัม)
1) ดิน+ปุ๋ยมูลไก่+ขุยมะพร้าว 1:1:1	12.00	10.40	4.10	25.75	214.89
2) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+แหนแดงแห้ง 1:1:1	10.00	8.30	3.20	20.10	134.77
3) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+แหนแดงแห้ง 1:2:1	8.00	7.20	3.70	23.24	172.51
4) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:1:1	4.00	5.80	2.40	15.07	77.89
5) ดิน+ปุ๋ยหมักเติมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:2:1	11.00	15.20	5.40	33.91	373.97

การทดลองที่ 2.2 ทดสอบการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในโรงเรือนพักแบตเตอรี่นัทอินทรีย์ (2565-2566)

จากผลการทดสอบพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช ได้แก่ แมลงหวี่ขาวยาสูบ หนอนกินใบ และเพลี้ยแป้ง กรรมวิธีทดสอบ ดำเนินการฉีดพ่น d-limonene อัตราส่วน 2 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร ทุกๆ สัปดาห์ ติดต่อกัน 4 สัปดาห์ เพื่อลดปริมาณแมลงศัตรูพืช และแมลงศัตรูพืชลดลงเป็นศูนย์ตั้งแต่สัปดาห์แรกที่มีการฉีดพ่น และถอนต้นพืชที่เป็นโรคออกจากโรงเรือนทดสอบ และใช้ไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในถุงปลูกที่เกิดโรค กรรมวิธีเกษตรกร ฉีดพ่นน้ำหมักสะเดา ในต้นที่พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช และนำถุงปลูกที่พบโรคออกจากโรงเรือนทดสอบ

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง

การทดลองที่ 1 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ผลการดำเนินงานปีที่ 1 (2565)

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ดำเนินงาน

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย โดยมีปัญหาในการผลิตพืชตามระบบเกษตรอินทรีย์ ในพื้นที่เกษตรกรที่ดำเนินงานตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เป็นแปลงปลูกพืชผักอินทรีย์ โดยเป็นแปลงที่ได้รับการรับรองการผลิตเกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งเกษตรกรมีการรวมกลุ่มเพื่อปรับเปลี่ยนมาทำการผลิตตามระบบเกษตรอินทรีย์ มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 10 ราย (ตารางผนวกที่ 1) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกพืชผักเพื่อจำหน่ายเป็นการค้า และพืชผักที่มีความต้องการในปริมาณมาก ได้แก่ แตงกวา ถั่วฝักยาว ผักใบ ทำการเก็บตัวอย่างดินส่งเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน

2. การวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย

ผลการดำเนินงานวิเคราะห์พื้นที่ และประเด็นปัญหาในพื้นที่ร่วมกับเกษตรกร สามารถแยกประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชผักอินทรีย์ออกเป็น 4 พื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 พื้นที่อำเภอโป่งน้ำร้อน

เกษตรกรชุมชนนี้เป็นเกษตรกรในโครงการต้นแบบ การจัดการที่ดินชุมชนพอเพียงแบบครบวงจร กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรุ่นใหม่พัฒนา ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี ที่ได้รับการสนับสนุนที่ดินทำกินจากสถาบันบริหารจัดการธนาคารที่ดิน (องค์การมหาชน) (บจธ.) ที่ทำหน้าที่เหมือนธนาคาร ให้ดอกเบี้ยย ให้เงินปัน และสร้างความมั่นคง โดย บจธ. มีการจัดซื้อที่ดินปี 2563 ซึ่งกลุ่มนี้ก่อตั้งเป็นระยะเวลา 2 ปี สมาชิกทั้งสิ้น 30 ราย ได้รับการจัดสรรแปลงละ 1-2 ไร่เศษ เป็นจำนวน 30 แปลง การบริหารการจัดการดิน น้ำ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่ คลองไส้ไก่ ทางด้านสิ่งแวดล้อมมีการรักษาระบบนิเวศ ลดมลพิษทางอากาศ และอยู่ร่วมกับช้างป่า ลดปัญหาความยากจนและการว่างงาน สร้างเศรษฐกิจและรายได้ด้วยการทำเกษตรอินทรีย์แบบผสมผสาน เพื่อให้เกิดความยั่งยืน ด้านการจำหน่ายผลผลิต พบว่า มีตลาดหรือร้านค้าในชุมชนในการจำหน่ายผลิตผลทางการเกษตรและออกบูธจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ไม่ว่าจะเป็นพืชผัก หรือไม้ผล เช่น แตงกวา พริก มะเขือ บวบ ถั่วฝักยาว ถั่วพู ฝรั่ง เงาะ ทุเรียน ฯลฯ เกษตรกรกลุ่มวิสาหกิจชุมชนรุ่นใหม่พัฒนาเข้าอบรมโครงการพัฒนาอาชีพและแก้ไขปัญหาด้านการเกษตร เพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อสร้างความเข้มแข็งของกลุ่ม ให้สามารถพัฒนาอาชีพตลอดห่วงโซ่อุปทาน เน้นทำเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์ แต่สิ่งที่พบปัญหาของเกษตรกรชุมชนนี้ คือ ยังขาดองค์ความรู้ความเข้าใจในการผลิตพืชผักอินทรีย์ที่ถูกต้อง และไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของดินหรือปริมาณธาตุอาหารในดิน ทั้งยังประสบปัญหาการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช เนื่องจากปลูกพืชผักเพียงชนิดเดียวในพื้นที่เป็นปริมาณมากและปลูกต่อเนื่องในระยะเวลาอันยาวนาน เกิดการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชอย่างรุนแรง ทั้งหอยทากกัดกินต้นกล้า และโรคราน้ำค้างระบาดในแปลงปลูก (ภาพผนวกที่ 7) ทำให้ได้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่ำ ผลมีขนาดเล็กจนถึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

เมื่อสุ่มตรวจวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงต่างเล็กน้อย ค่าเป็นกรดต่างประมาณ 5.09-7.52 เป็นดินต้น มีความต้องการปูน อยู่ระหว่าง 403-538 กก. CaCO_3 /ไร่ อินทรีย์วัตถุ 14-32 กรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับต่ำถึงปานกลาง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 2.5-55 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับต่ำถึงสูงมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 14-153 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับต่ำมากถึงสูงมาก ปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ 479-1,514 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับปานกลางถึงสูง ปริมาณแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ 41-359 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับปานกลางถึงสูง และมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายจนถึงดินร่วนปนดินเหนียว (ตารางผนวกที่ 2) แนะนำให้ปรับ pH ของดินโดยการใส่ปูนโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดิน จากปัญหาที่พบของเกษตรกรชุมชนนี้ จึงจัดอบรมถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรในการปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกต้องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

ด้วยปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ เทคโนโลยีการผลิตและมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ให้ปลูกพืชหมุนเวียนเป็นระบบหรือปลูกพืชสลับตระกูล ไม่ปลูกพืชผักชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกันติดต่อกันหลายรอบในพื้นที่เดิม เพื่อช่วยลดการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เลือกปลูกพืชที่มีความต้องการธาตุอาหารและระบบรากที่แตกต่างกัน โดยมีการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบด้วย เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารอย่างธาตุไนโตรเจนให้กับดิน และปลูกผักที่จำหน่ายได้ในพื้นที่ หรือเป็นพืชผักที่ต้องการของตลาด ใช้วัสดุอุปกรณ์ได้ร่วมกัน เช่น ตาข่ายเพื่อลดต้นทุนในการผลิต

2.2 พื้นที่อำเภอชะอำ

เกษตรกรชุมชนนี้ ไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของดินหรือปริมาณธาตุอาหารในดิน มีแปลงนายไปบูลย์ สลักฤทัย ที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ Organic Thailand และปลูกพืชผักบนแปลงยกแคร่ ผักที่ปลูกจำหน่าย ได้แก่ ผักบุ้ง คื่นช่าย กวางตุ้ง ผักกาดขาว ผักโขม ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่ มูลค่างคว และมูลแพะ เพื่อเติมปริมาณธาตุอาหารในดินอยู่เสมอ ซึ่งตลาดของเกษตรกรชุมชนนี้จะเน้นผักกินใบ จึงทำให้ไม่ค่อยพบปัญหาการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชมากนัก เนื่องจากมีอายุเก็บเกี่ยวสั้น และเปลี่ยนชนิด (ตระกูล) ของผักไปตามความต้องการของตลาด โดยจำหน่ายผลผลิต พบว่า มีตลาดหรือร้านค้าในชุมชนในการจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรและออกจุกจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและโรงพยาบาล

เมื่อสุ่มตรวจวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินเป็นกลาง ค่าเป็นกรดต่างประมาณ 6.83-7.17 เป็นดินต้นและดินยกแคร่ มีความต้องการปูน 134 กก. CaCO_3 /ไร่ อินทรีย์วัตถุ 20-74 กรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับปานกลางถึงสูงมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 93-2,093 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับสูงมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 140-512 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับสูงมาก ปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ 1,010-3,386 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับสูง ปริมาณแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ 134-537 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับสูง และมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายและดินร่วนปนดินเหนียว (ตารางผนวกที่ 3) จากปัญหาที่พบของเกษตรกรชุมชนนี้ จะเห็นว่าเกษตรกรใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่ มูลค่างคว และมูลแพะ เพื่อเติมปริมาณธาตุอาหารในดินอยู่เสมอ ทำให้ดินมีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ และแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ ระดับสูงถึงสูงมาก ประกอบกับดินมีส่วนผสมของดินเหนียวสูง ทำให้ธาตุอาหารถูกตรึงไว้ในดินมาก เกษตรกรปลูกแต่พืชที่เป็นผักกินใบ ทำให้พืชผักต้องการธาตุไนโตรเจนมาก ถ้ายิ่งใส่ปุ๋ยหมักมูลสัตว์เพิ่มปริมาณมาก ทำให้สิ้นเปลือง เพราะธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ และแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ไม่ได้ถูกนำมาใช้ จึงแนะนำให้นำดินในแปลงผักไปใส่ในโคนต้นไม้ผล เพราะพืชแต่ละชนิดมีความต้องการธาตุอาหารต่างกัน ทั้งยังเน้นให้ปลูกพืชหมุนเวียนเป็นระบบหรือปลูกพืชสลับตระกูล ไม่ปลูกพืชผักชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกันติดต่อกันหลายรอบในพื้นที่เดิม เพื่อช่วยลดการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เลือกปลูกพืชที่มีความต้องการธาตุอาหารและระบบรากที่แตกต่างกัน โดยมีการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบด้วย เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารอย่างธาตุไนโตรเจนให้กับดิน

2.3 พื้นที่อำเภอเมือง

เกษตรกรชุมชนนี้ เป็นเกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ Organic Thailand โดยจัดแบ่งพื้นที่ปลูกผักและไม้ผลเป็นสัดส่วนชัดเจน ผักที่ปลูกจะเป็นพวกผักสลัดบนแปลงยกแคร่ แหล่งจำหน่ายจะเป็นกลุ่มลูกค้าผู้ที่รักสุขภาพ ส่วนไม้ผลอินทรีย์จะปลูกทุเรียนและฝรั่ง มีการใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน ใช้น้ำส้มควันไม้ สารสกัดจากพืช และชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช แต่ไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของดินหรือ

ปริมาณธาตุอาหารในดิน ทั้งยังประสบปัญหาการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช เนื่องจากปลูกพืชผักเพียงชนิดเดียวในพื้นที่เป็นปริมาณมากและปลูกต่อเนื่องในระยะเวลาอันยาวนาน เกิดการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชอย่างรุนแรง โดยเฉพาะแมลงวันหนอนชอนใบ ทำให้ได้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่ำจนถึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

เมื่อสุ่มตรวจวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินเป็นกรดปานกลาง ค่าเป็นกรดต่าง 5.59 เป็นดินต้นและดินยกแคร่ มีความต้องการปูน 673 กก. CaCO_3 /ไร่ อินทรีย์วัตถุ 36 กรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับปานกลาง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับสูงมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 35 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับต่ำมาก ปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ 377 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับต่ำ ปริมาณแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ 69 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับปานกลาง และมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายและดินเหนียว (ตารางผนวกที่ 4) จากปัญหาที่พบของเกษตรกรชุมชนนี้ แนะนำให้ปรับ pH ของดินโดยการใส่ปูนโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ความรู้ในเรื่อง เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และให้ปลูกพืชหมุนเวียนเป็นระบบหรือปลูกพืชสลับตระกูล ไม่ปลูกพืชผักชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกันติดต่อกันหลายรอบในพื้นที่เดิม เพื่อช่วยลดการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เลือกปลูกพืชที่มีความต้องการธาตุอาหารและระบบรากที่แตกต่างกัน โดยมีการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบด้วย เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารอย่างธาตุไนโตรเจนให้กับดิน

2.4 พื้นที่อำเภอท่าใหม่

เกษตรกรชุมชนนี้ เป็นเกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ Organic Thailand เน้นปลูกผักหมุนเวียน มีทั้งในโรงเรือนและนอกโรงเรือน รวมถึงบางส่วนเป็นแปลงยกแคร่ด้วย ผักที่ปลูกได้แก่ ผักบุ้ง ผักชี ผักขึ้นฉ่าย กวางตุ้ง ถั่วฝักยาว มะเขือเทศ แต่ยังคงประสบปัญหาการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช ทำให้ได้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่ำจนถึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ และไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของดินหรือปริมาณธาตุอาหารในดิน ด้านการจำหน่ายผลผลิต พบว่า มีตลาดหรือร้านค้าในชุมชนในการจำหน่ายผลิตผลทางการเกษตร

เมื่อสุ่มตรวจวิเคราะห์ดิน พบว่า ดินเป็นกรดเล็กน้อย ค่าเป็นกรดต่าง 6.28 มีความต้องการปูน 538 กก. CaCO_3 /ไร่ อินทรีย์วัตถุ 19 กรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับปานกลาง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 27 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับสูง ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 368 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับสูงมาก ปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ 775 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับสูง ปริมาณแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ 364 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับสูง และมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว (ตารางผนวกที่ 5) จากปัญหาที่พบของเกษตรกรชุมชนนี้ แนะนำให้ปรับ pH ของดินโดยการใส่ปูนโดโลไมท์ตามค่าวิเคราะห์ดิน เกษตรกรใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่เพื่อเติมปริมาณธาตุอาหารในดินอยู่เสมอ ทำให้ดินมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์และแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ในระดับสูงถึงสูงมาก ประกอบกับดินมีส่วนผสมของดินเหนียว ทำให้ธาตุอาหารถูกตรึงไว้ในดินมาก เกษตรกรปลูกแต่พืชที่เป็นผักกินใบ ทำให้พืชผักต้องการธาตุไนโตรเจนมาก ถ้ายิ่งใส่ปุ๋ยหมักมูลสัตว์เพิ่มปริมาณมาก ทำให้สิ้นเปลือง เพราะธาตุโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ และแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ไม่ได้ถูกนำมาใช้ ทั้งยังให้ความรู้ในเรื่อง เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และให้ปลูกพืชหมุนเวียนเป็นระบบหรือปลูกพืชสลับตระกูล ไม่ปลูกพืชผักชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกันติดต่อกันหลายรอบในพื้นที่เดิม เพื่อช่วยลดการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เลือกปลูกพืชที่มีความต้องการธาตุอาหารและระบบรากที่แตกต่างกัน โดยมีการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบด้วย เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารอย่างธาตุไนโตรเจนให้กับดิน

3. การวางแผนการตลาด

จากผลการวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมายของเกษตรกรทั้ง 10 ราย ได้นำเทคโนโลยี

การผลิตพืชผักอินทรีย์เป็นระบบพืชผักหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม โดยเลือกชนิดของผักหมุนเวียนสลับตระกูลตามปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ความต้องการของตลาด - การที่จะเลือกชนิดผักที่ปลูก ต้องเป็นผักที่จำหน่ายได้ในพื้นที่ หรือเป็นพืชผักที่ความต้องการของตลาด และจากการสำรวจพบว่า แหล่งจำหน่ายผลผลิตพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรในชุมชนมีความหลากหลาย ทั้งตลาดกลุ่มผู้ที่รักสุขภาพ ร้านค้าในชุมชน และออกบูธจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและโรงพยาบาล

2. ฤดูกาลที่เหมาะสมกับชนิดพืชที่นำมาปลูก ต้องคำนึงถึงสภาพความเหมาะสมของพื้นที่เพาะปลูก ผลผลิตและผลตอบแทนที่จะได้รับ

3. เลือกปลูกพืชที่มีความต้องการธาตุอาหารและระบบรากที่แตกต่างกัน โดยมีการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบด้วย เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารอย่างธาตุไนโตรเจนให้กับดิน

ดังนั้น จึงได้เป็นระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ ที่ไปช่วยลดปัญหาการระบาดของโรคและแมลง ที่กำลังเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกรในชุมชนจังหวัดจันทบุรี มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ได้ร่วมกัน เช่น ไม้ค้ำ และตาข่าย เพื่อลดต้นทุนการผลิตในขั้นตอนการปลูกแตงกวา (พืชชนิดที่ 1) ไปปลูกถั่วฝักยาว (พืชชนิดที่ 2) ทั้งยังช่วยทำให้พืชผักที่ขายไม่ล้นตลาดอีกด้วย ทำการสำรวจและพบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชในรอบการผลิตพืชผัก (ตารางที่ 15) โดยมีการปฏิบัติดังนี้

ตารางที่ 15 การระบาดของศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดในระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/2565

ชนิดพืช	ศัตรูพืชที่พบ	การป้องกันกำจัด
แตงกวา	หอยทาก	- สำรวจและจับออกจากแปลง โรยกากเมล็ดขาน้ำมันทั่วแปลง หรือตามขอบแปลง ทำความสะอาดบริเวณแปลงและรอบแปลงปลูกอยู่เสมอ
	ด้วงเต่าแตงแดง	- สำรวจแปลงปลูกในเวลาเช้าและจับทำลาย หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จ ควรถอนทำลายต้นทิ้งเพื่อไม่ให้เป็นที่สะสมของด้วงเต่าแตง
	หนอนชอนใบ	- ฉีดพ่นบีที อัตรา 80-100 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร และสารสกัดจากสะเดา อัตรา 50-100 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน ติดต่อกัน 2-3 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการระบาดของหนอน
	โรคราน้ำค้าง	- ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาตั้งแต่ระยะกล้า และฉีดพ่นต่อเนื่องทุกสัปดาห์เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค หมั่นกำจัดวัชพืช
	โรคราแป้ง	หลีกเลี่ยงการให้น้ำในตอนเย็น หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ให้เก็บซากพืชไปทำลายนอกแปลงปลูก
ถั่วฝักยาว	เพลี้ยอ่อน	- ฉีดพ่นออเรนจ์ออยล์ หรือบิวาเรีย น้ำส้มควันไม้ ทุก 4-5 วัน
	แมลงหวี่ขาว	

ชนิดพืช	ศัตรูพืชที่พบ	การป้องกันกำจัด
หนอนเจาะฝัก		- ฉีดพ่นบีที อัตรา 80-100 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร และสารสกัดจาก
หนอนซอนใบ		สะเดา อัตรา 50-100 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน ติดต่อกัน
โรคใบจุด		2-3 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการระบาดของหนอน
โรคราสนิม		- ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาทุก 5-7 วัน ขึ้นอยู่กับการระบาด และ
		วิธีกล โดยกำจัดวัชพืชในแปลงปลูก เพื่อลดการเกิดโรค หลีกเลี่ยง
		การให้น้ำในช่วงเย็นหรือใกล้ค่ำ เมื่อสิ้นสุดฤดูปลูก ควรเก็บต้นไปเผา
		ทำลายนอกแปลงปลูก
	โรคใบด่าง	- ถอนต้นที่เป็นโรค เผาทำลายนอกแปลง กำจัดแมลงห้ำหิว ซึ่งเป็น
		แมลงพาหะ
คะน้า	หนอนใยฝัก	- ฉีดพ่นบีทีและสารสะเดาทุก 5-7 วัน
	หนอนกระทู้	
กวางตุ้ง	ด้วงหมัดฝัก	- ฉีดพ่นบีทีและสารสะเดาทุก 5-7 วัน
	หนอนใยฝัก	
ผักสลัด	แมลงวันหนอนซอน	- ใช้กับดักกาวเหนียว ฉีดพ่นบีที สลับกับไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย
	ใบ	ทุก 7-10 วัน ฉีดพ่นออเรนจ์ออยล์ สารสะเดาทุก 5-7 วัน และทำ
		ความสะอาดบริเวณแปลงและรอบแปลงปลูกอยู่เสมอ
	โรคใบจุดหรือใบจุด	- ไถพรวนดินทิ้งไว้อย่างน้อย 30 วัน เพื่อให้เศษซากพืชย่อยสลาย
	ตากบ	และฉีดพ่นบีเอส

4. ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

จากการปลูกพืชในระบบปลูกพืชหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิมทั้ง 4 ชุมชน ได้เป็นระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ (ภาพผนวกที่ 8) และเมื่อพิจารณาผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์รวมทั้งระบบในระยะเวลา 1 ปี (ตารางผนวกที่ 6) พบว่า แตงกวาได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,067 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 14,091 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 76,558 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 62,467 บาทต่อไร่ ถั่วฝักยาวได้ผลผลิตเฉลี่ย 816 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 11,118 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 26,902 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 15,784 บาทต่อไร่ และผักใบได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,588 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 10,720 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 62,466 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 51,746 บาทต่อไร่ ผลรวมทั้งระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ มีต้นทุนผันแปรในการผลิต 35,929 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรในชุมชนมีรายได้และผลตอบแทน 165,925 และ 129,996 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ และมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่ามีรายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไรและมีความเสี่ยงน้อย สมควรทำการผลิต

การทดลองที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง

ผลการดำเนินงานปีที่ 1 (2565)

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ดำเนินงาน

ดำเนินการสำรวจและคัดเลือกเกษตรกรที่มีการผลิตพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดระยอง ได้แก่ อำเภอเมือง และอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง จำนวน 10 แปลง (ตารางผนวกที่ 7) ซึ่งประเด็นปัญหาที่สำคัญของเกษตรกรส่วนใหญ่ที่พบเกี่ยวข้องกับการผลิตพืชผักอินทรีย์ในชุมชนจังหวัดระยอง ได้แก่ ไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของดินหรือปริมาณธาตุอาหารในดิน ขาดองค์ความรู้ความเข้าใจในการผลิตพืชผักอินทรีย์ที่ถูกต้อง และขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชอย่างเหมาะสม

2. การวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย

ผลการดำเนินงานวิเคราะห์พื้นที่ และประเด็นปัญหาในพื้นที่ร่วมกับเกษตรกร สามารถแยกประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชผักอินทรีย์ออกเป็น 2 พื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 กลุ่มเกษตรกรอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง เกษตรกรจะอยู่ในช่วงอายุ 30-70 ปี โดยจะประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นหลัก พื้นที่เพาะปลูกตั้งอยู่บริเวณใกล้ที่อยู่อาศัย สภาพพื้นที่แปลงเป็นพื้นที่ราบ การปลูกพืชของเกษตรกรมีการปลูกผักหลากหลายชนิด โดยยึดปลูกพืชตามที่ตนเองถนัด และมีตลาดรองรับ แต่พบว่าไม่มีการวางแผนการผลิตให้เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด ทั้งในด้านสภาพอากาศ กลไกราคาของตลาด และการหมุนเวียนชนิดพืชปลูก ส่งผลให้เกษตรกรขาดรายได้ไม่สามารถผลิตพืชผักจำหน่ายได้อย่างต่อเนื่อง ผลผลิตจำหน่ายไม่ได้ราคา รวมถึงการประสบปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิตด้วย นอกจากนี้เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้และการเข้าถึงในเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยเฉพาะการใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมกำจัดศัตรูพืช ด้านการจำหน่ายผลผลิต พบว่ามีทั้งนำไปขายเองบริเวณตลาดใกล้เคียง และมีแม่ค้ามารับซื้อหน้าแปลง

ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน พบว่าดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 6.39-7.89 โดยพบว่าดินที่มีความเป็นกรด-ต่างระดับกรดเล็กน้อยถึงต่างปานกลาง ค่าอินทรีย์วัตถุอยู่ในช่วง 7.4-21 กรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมากถึงปานกลาง) ค่าฟอสฟอรัส 62-249 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าโพแทสเซียม 27-68 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าแคลเซียม 153-1,506 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าแมกนีเซียม 27-85 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีเนื้อดินเป็นดินร่วนทราย ดินทรายร่วน และดินทราย (ตารางผนวกที่ 8)

2.2 กลุ่มเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดระยอง เกษตรกรจะอยู่ในช่วงอายุ 40-50 ปี โดยประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นหลัก พื้นที่เพาะปลูกเดิมเป็นพื้นที่ฟาร์มหมูก่อนจะตั้งกลุ่มและปรับเปลี่ยนมาทำการเพาะปลูกพืชให้เกษตรกรใกล้เคียงเข้ามาใช้พื้นที่เพาะปลูก สภาพพื้นที่แปลงเป็นพื้นที่ราบ แบ่งออกเป็นพื้นที่โรงเรือน(หรือคอกหมูเดิม) และพื้นที่นอกโรงเรือน โดยพื้นที่โรงเรือนจะใช้ดินผสมเองเน้นปลูกผักใบ และพืชอายุสั้น ในขณะที่พื้นที่นอกโรงเรือนเน้นปลูกพืชเถา และพืชข้ามปี เช่น พริก มะเขือ ด้านการจัดการปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชเกษตรกรค่อนข้างมีความรู้เรื่องการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรค และแมลง แต่ยังขาดการเข้าถึงในบางชนิด ด้านการจำหน่ายผลผลิต พบว่ามีการส่งขายออนไลน์ให้กับลูกค้าประจำในพื้นที่ใกล้เคียง และออกบูธจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า

ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน พบว่าดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 4.98-7.82 โดยพบว่าดินที่มีความเป็นกรด-ต่างระดับกรดจัดมากถึงต่างเล็กน้อย ค่าอินทรีย์วัตถุอยู่ในช่วง 4.7-36 กรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมากถึงสูง) ค่าฟอสฟอรัส 133-3,063 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าโพแทสเซียม 308-994 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าแคลเซียม 27-1,952 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าแมกนีเซียม 31-1,061 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีเนื้อดินเป็นดินทรายร่วน (ตารางผนวกที่ 9)

3. การวางแผนการตลาด

ซึ่งเกษตรกรทั้ง 10 ราย ได้มีการเลือกปลูกในระบบปลูกพืชหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิมเป็นชนิดพืชผักกิน

ใบ (ตารางที่ 16) ประกอบด้วย พีชตระกูลผักกาด ได้แก่ ผักคะน้า กวางตุ้ง พีชตระกูลผักซี ได้แก่ ผักซีไทย คื่นช่าย ผักซีฝรั่ง ผักซีลาว พีชตระกูลหอม ได้แก่ ต้นหอมแบ่ง กุยช่าย ทั้งนี้มีการสลับลำดับการปลูกพีชที่ 1, 2 และ 3 ทำให้สามารถแบ่งระบบปลูกพืชออกได้เป็น 3 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบผักกาด-หอม-ผักซี 2) ระบบหอม-ผักกาด-ผักซี 3) ระบบผักซี-หอม-ผักกาด (ภาพผนวกที่ 9) ทั้งนี้พบปัญหาจากสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกผักโดยเฉพาะ ช่วงเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2565 มีปริมาณฝนตกชุก ส่งผลให้กล้าผักได้รับความเสียหายจากการกระทบของ น้ำฝน แผลงผักมีน้ำท่วมขัง ผลผลิตเกิดความเสียหายในหลายพื้นที่ ทำให้เกษตรกรบางรายต้องเลื่อนแผนการปลูก และบางรายมีการเปลี่ยนชนิดพืชปลูกเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่

ตารางที่ 16 ข้อมูลการปลูกพืชของเกษตรกรจังหวัดระยอง จำนวน 10 ราย

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	กรรมวิธีทดสอบ		
		พีชที่ 1	พีชที่ 2	พีชที่ 3
1	นายรัชชัย ลีอรรถน	คะน้า	ต้นหอม	ผักซี
2	นางสุพรรณี มาลา	คะน้า	ต้นหอม	ผักซี
3	นางบุญเกิด สมหวัง	ต้นหอม	คะน้า	คื่นช่าย
4	นางประยูร สมการ	กวางตุ้ง	ต้นหอม	ผักซี
5	นายวัฒน์วัฒน์ สุขะวรรณทัศน์	คะน้า	ต้นหอม	ผักซี
6	นางประกอบ พุ่มแสง	กวางตุ้ง	ต้นหอม	ผักซี
7	นางแต้ว ภาวนา	ต้นหอม	คะน้า	ผักซี
8	นางธันนันทยา ม่วงแพร	ต้นหอม	คะน้า	ผักซี
9	นายสุกรี ม่วงแพร	ต้นหอม	คะน้า	ผักซี
10	นางกาญจนา บรรเทงจิตต์	ผักซี	ต้นหอม	คะน้า

เกษตรกรทำการไถเตรียมดิน ตากดิน ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ (มูลไก่เกลือบ) ร่วมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา รองพื้น แบ่งใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ 3-4 ครั้งต่อรอบการผลิต จากการสำรวจศัตรูพืช และการจัดการแปลง เกษตรกรมีการปฏิบัติ (ตารางที่ 17) ดังนี้

ตารางที่ 17 การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช และการป้องกันกำจัดในพื้นที่จังหวัดระยอง ปี 2564/2565

ศัตรูพืชที่พบ	พืชปลูกที่พบปัญหา	การจัดการ
โรคพืช		
1	โรคเน่าคอดิน	ต้นหอม ผักซี คื่นช่าย - หวาน และฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา
2	โรคใบไหม้	ผักซี - ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา
3	โรคใบจุด	คะน้า ต้นหอม - ฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา
แมลงและสัตว์ศัตรูพืช		
1	เพลี้ยอ่อน	คะน้า กวางตุ้ง - ฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ ทุก 4-5 วัน ฉีดพ่นน้ำยาล้างจาน และฉีดพ่นบิวเวอร์เรีย

	ศัตรูพืชที่พบ	พืชปลูกที่พบปัญหา	การจัดการ
2	ด้วงหมัดผัก	คะน้า กวางตุ้ง	- ฉีดพ่นปีที่ สลับกับไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย ทุก 7-10 วัน
3	หนอนชอนใบ	คะน้า กวางตุ้ง	- ฉีดพ่นปีที่ สลับกับไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย ทุก 7-10 วัน - ฉีดพ่นสารสะเดาทุก 5-7 วัน
4	หนอนใยผัก	คะน้า กวางตุ้ง	- ฉีดพ่นปีที่ สลับกับไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย ทุก 7-10 วัน - ฉีดพ่นสารสะเดาทุก 5-7 วัน
5	หนอนกระทู้หอม	ต้นหอม คะน้า	- ฉีดพ่นปีที่ สลับกับไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย ทุก 7-10 วัน - ฉีดพ่นสารสะเดาทุก 5-7 วัน และวิธีกล
6	ทาก	กล้าผักทุกชนิดพืช	- โรยกากเมล็ดชาน้ำมันทั่วแปลง หรือตามขอบแปลง และวิธีกล

4. ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

จากการปลูกพืชในระบบปลูกพืชหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิมในชุมชนจังหวัดระยอง พบว่า มีผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์รวมทั้งระบบในระยะเวลา 1 ปี (ตารางผนวกที่ 10-13) ดังนี้

1) ระบบผักกาด-หอม-ผักชี มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 5,993 14,763 และ 8,771 บาท/ไร่ ตามลำดับ มีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) 1.48

2) ระบบหอม-ผักกาด-ผักชี มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 6,109 16,112 และ 10,003 บาท/ไร่ ตามลำดับ มีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) 1.63

3) ระบบผักชี-หอม-ผักกาด มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 6,347 18,530 และ 12,183 บาท/ไร่ ตามลำดับ มีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) 1.91

เมื่อพิจารณา มีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) ของทั้ง 3 ระบบจะพบว่ามีค่ามากกว่า 1 ในทุกระบบแสดงว่ามีรายได้มากกว่ารายจ่าย ซึ่งสำหรับระบบผักชี-หอม-ผักกาด มีค่า BCR สูงสุด แสดงว่ากิจกรรมมีกำไร และมีความเสี่ยงน้อยที่สุดจึงควรนำไปแนะนำเกษตรกรต่อไป

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันและการจัดการโรคเหี่ยวในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในภาคตะวันออก

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์

การศึกษาการใช้ปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยหมักในการผลิตขมิ้นชันอินทรีย์ ดำเนินการปลูก ปี 2565-2566 ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี ตำบลวังตะเคียน อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ดำเนินการปลูกช่วงต้นฤดูฝนปี 2565 โดยมีการเตรียมพื้นที่ตามกรรมวิธี คือ การหว่านปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับไม่มีการหว่านปอเทือง หลังจากไถกลบปอเทืองเป็นปุ๋ยพืชสด จึงใส่ปุ๋ยหมักรองพื้นตามกรรมวิธีทดลอง จากนั้นจึงดำเนินการปลูกขมิ้นชัน ผลการทดลองพบว่า ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบและปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดูกป่นมีค่า pH อยู่ระหว่าง 7.0-8.4 ไนโตรเจนทั้งหมดอยู่ระหว่าง 0.2-2.3 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสทั้งหมดอยู่ระหว่าง 2.5-10.0 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียมทั้งหมดอยู่ระหว่าง 1.7-3.1 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียมอยู่ระหว่าง 2.0-20.4 เปอร์เซ็นต์ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 0.6-0.7 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารของปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ และปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดูกป่น

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	
	ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ	ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ+กระดูกป่น
ความเป็นกรด-ด่าง	7.0	8.4
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	2.3	0.2
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	2.5	10.0
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	3.1	1.7
แคลเซียม (%)	2.0	20.4
แมกนีเซียม (%)	0.7	0.6

ผลวิเคราะห์ดินมีค่า pH 6.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.69 กรัมต่อ 100 กรัม ไนโตรเจนทั้งหมด 0.31 กรัมต่อ 100 กรัม ฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.15 กรัมต่อ 100 กรัม โพแทสเซียมทั้งหมด 0.46 กรัมต่อ 100 กรัม แคลเซียม 0.44 กรัมต่อ 100 กรัม แมกนีเซียม 0.40 กรัมต่อ 100 กรัม (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 คุณสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

สถานที่	PH	OM (%)	Nitrogen g/100g	Phosphate (P ₂ O ₅) g/100g	Calcium (Ca) g/100g	Magnesium (Mg) g/100g	Potassium (K ₂ O) g/100g
ปราจีนบุรี	6.6	1.69	0.13	0.15	0.44	0.40	0.46

ดำเนินการปลูกขมิ้นชันพันธุ์ตรง 2 และดูแลรักษาแปลงตามกรรมวิธีทดลอง โดยหลังจากปลูก 50 วัน ขมิ้นชันมีเปอร์เซ็นต์ความสูงเฉลี่ย 75 เปอร์เซ็นต์ มีการเจริญเติบโตดีและไม่พบการระบาดของโรคและแมลง เมื่อขมิ้นชันมีอายุครบ 2 เดือน มีการวัดความสูงของต้นของขมิ้นชัน พบว่า แปลงขมิ้นชันที่มีการหว่านปอเทืองและไม่มี การหว่านปอเทืองให้ความสูงเฉลี่ย 29.8 และ 28.4 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยหมักทั้ง 4 กรรมวิธี พบว่า การใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดูกป่นอัตรา 1 ต้นต่อไร่ ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 30.1 เซนติเมตร โดยการใส่ปุ๋ยทั้ง 4 กรรมวิธีให้ความสูงอยู่ระหว่าง 28.6-30.1 เซนติเมตร (ตารางที่ 20) เมื่อขมิ้นชันมีอายุครบ 3 เดือน มีการวัดความสูงของต้นของขมิ้นชัน พบว่า แปลงขมิ้นชันที่มีการหว่านปอเทืองและไม่มี การหว่านปอเทืองให้ความสูงเฉลี่ย 62.45 และ 60.15 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยหมักทั้ง 4 กรรมวิธี พบว่า การใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดูกป่นอัตรา 1 ต้นต่อไร่ ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 66.4 เซนติเมตร โดยการใส่ปุ๋ยทั้ง 4 กรรมวิธีให้ความสูงอยู่ระหว่าง 55.5-66.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 20 ความสูง (เซนติเมตร) ของต้นขมิ้นชันพันธุ์ตรง 2 ที่อายุ 2 เดือน ปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

ปุ๋ยพืชสด	กรรมวิธี	จำนวนซ้ำ				เฉลี่ย
		1	2	3	4	
หว่านปอเทือง	1	27.0	29.9	27.7	31.9	29.1
	2	29.1	26.9	29.9	32.2	29.5

	3	29.1	28.4	29.0	30.2	29.2
	4	28.6	31.2	32.5	32.3	31.2
ไม่หว่านปอเทือง	1	26.6	29.1	26.9	29.3	28.0
	2	28.4	26.3	27.9	28.6	27.8
	3	28.9	29.1	29.4	27.9	28.8
	4	27.8	31.1	27.4	29.4	28.9

ตารางที่ 21 ความสูง (เซนติเมตร) ของต้นขม้นชั้นพันธุ์ตรง 2 ที่อายุ 3 เดือน ปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

ปุ๋ยพืชสด	กรรมวิธี	จำนวนซ้ำ				เฉลี่ย
		1	2	3	4	
หว่านปอเทือง	1	60.1	51.1	51.0	69.1	57.8
	2	68.0	65.7	52.7	69.6	64.0
	3	67.3	54.1	55.1	64.9	60.4
	4	70.6	64.6	68.1	67.2	67.6
ไม่หว่านปอเทือง	1	52.5	50.2	52.7	56.8	53.1
	2	66.3	64.2	61.6	63.4	63.9
	3	65.8	53.0	62.0	52.7	58.4
	4	69.5	63.2	66.2	61.8	65.2

ดำเนินการปลูกขม้นชั้นพันธุ์ตรง 2 และดูแลรักษาแปลงตามกรรมวิธีทดลอง มีการเจริญเติบโตดี และไม่พบการระบาดของโรคและแมลง เมื่อขม้นชั้นมีอายุครบ 2 เดือน จำนวนต้นตอกของขม้นชั้น พบว่า แปลงขม้นชั้นที่มีการหว่านปอเทืองและไม่มีการหว่านปอเทืองให้จำนวนต้นตอกเฉลี่ย 1.9 และ 1.8 ต้น ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยหมักทั้ง 4 กรรมวิธี พบว่า การใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดุกปนอัตรา 1 ต้นต่อไร่ ให้จำนวนต้นตอกเฉลี่ยสูงสุด 2.0 ต้น โดยการใส่ปุ๋ยทั้ง 4 กรรมวิธีให้จำนวนต้นตอกอยู่ระหว่าง 1.8-2.0 ต้น (ตารางที่ 22) เมื่อขม้นชั้นมีอายุครบ 3 เดือน จำนวนต้นตอกของขม้นชั้น พบว่า แปลงขม้นชั้นที่มีการหว่านปอเทืองและไม่มีการหว่านปอเทืองให้จำนวนต้นตอกเฉลี่ย 3.1 และ 3.0 ต้น ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยหมักทั้ง 4 กรรมวิธี พบว่า การใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดุกปนอัตรา 1 ต้นต่อไร่ ให้จำนวนต้นตอกเฉลี่ยสูงสุด 3.4 ต้น โดยการใส่ปุ๋ยทั้ง 4 กรรมวิธีให้จำนวนต้นตอกอยู่ระหว่าง 2.9-3.4 ต้น (ตารางที่ 23)

หลังจากดำเนินการปลูกขม้นชั้นได้ 3 เดือน มีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานาน ในช่วงเดือนสิงหาคม – กันยายน 2565 จำนวนวันที่ฝนตก 48 วัน มีปริมาณน้ำฝนรวม 710.0 มิลลิเมตร (ตารางผนวกที่ 14) เมื่อทำการฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ตามกรรมวิธีทดลอง พบว่า สารชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ไม่สามารถป้องกันการเข้าทำลายของโรค คือ มีอาการใบเหลือง ใบเหี่ยวม้วน และขอบใบแห้ง ได้ทำการถอนต้นที่แสดงอาการของโรคทำลายนอกแปลงปลูก และฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 จากเดิมฉีดพ่นเดือนละ 1 ครั้ง ชยับเร็วขึ้นเป็น 3 สัปดาห์ต่อครั้ง แต่ก็ยังมีอาการของโรค คาดว่าสาเหตุมาจากมีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้ส่งผลต่อการแพร่ระบาดของ

โรคในแปลงทดลองรุนแรงขึ้นอย่างเด่นชัด

ตารางที่ 22 จำนวนต้นตอของขมึ้นชั้นพันธุ์ตรง 2 เมื่ออายุ 2 เดือน ปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

ปุ๋ยพืชสด	กรรมวิธี	จำนวนซ้ำ				เฉลี่ย
		1	2	3	4	
หว่านปอเทือง	1	1.7	1.8	1.9	1.9	1.8
	2	1.8	1.8	2.0	1.8	1.9
	3	1.8	1.9	2.0	1.9	1.9
	4	2.2	2.1	2.2	2.0	2.1
ไม่หว่านปอเทือง	1	1.7	1.8	1.9	1.7	1.8
	2	1.8	1.7	1.9	1.8	1.8
	3	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8
	4	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9

ตารางที่ 23 จำนวนต้นตอของขมึ้นชั้นพันธุ์ตรง 2 เมื่ออายุ 3 เดือน ปลูกฤดูต้นฝน ปี 2565 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

ปุ๋ยพืชสด	กรรมวิธี	จำนวนซ้ำ				เฉลี่ย
		1	2	3	4	
หว่านปอเทือง	1	2.7	2.9	2.8	3.1	2.9
	2	2.8	2.9	3.5	3.0	3.1
	3	2.9	2.7	3.5	3.0	3.0
	4	3.2	3.4	3.6	3.7	3.5
ไม่หว่านปอเทือง	1	2.6	2.8	2.8	2.9	2.8
	2	2.8	2.4	3.4	2.7	2.8
	3	2.8	2.8	3.2	3.1	3.0
	4	2.9	3.2	3.4	3.3	3.2

กิจกรรมที่ 2 การขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมึ้นชั้นในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ภาคตะวันออก

การทดสอบและพัฒนาการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมึ้นชั้นในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออก ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2564 - กันยายน 2566 โดยการคัดเลือกพื้นที่ในแปลงเกษตรกรรมสมาชิกกลุ่มเครือข่ายวนเกษตรปราจีนบุรี ตำบลท่ากระดาน อำเภอสนมชัยเขต ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ตำบลพวา อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี ผู้ปลูกขมึ้นชั้นในระบบเกษตรอินทรีย์ภาคตะวันออก ดำเนินการประชุมกลุ่มเกษตรกรเพื่อวิเคราะห์ประเด็นปัญหาการผลิตขมึ้นชั้นชี้แจงวัตถุประสงค์การดำเนินงานวิจัย และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกษตรกร จำนวน 10 รายๆ ละ 1 ไร่

(ตารางที่ 24) เก็บดินในแปลงเกษตรกร เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารก่อนทำการทดสอบแปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า ผลวิเคราะห์ดินของเกษตรกร ทั้ง 10 ราย มีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.77-7.71 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.88-3.04 เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจน ทั้งหมดอยู่ระหว่าง 0.12-0.48 กรัมต่อ 100 กรัม ฟอสฟอรัสทั้งหมดอยู่ระหว่าง 0.01-0.17 กรัมต่อ 100 กรัม โพแทสเซียมทั้งหมดอยู่ระหว่าง 0.01-0.13 กรัมต่อ 100 กรัม แคลเซียมอยู่ระหว่าง 0.46-1.99 กรัมต่อ 100 กรัม แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 0.09-0.38 กรัมต่อ 100 กรัม (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 24 ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		X	Y
1. นายบรรทม สมแสน	96 ม.4 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี	47P799295	1446849
2. นายเทพ หนาแน่น	5/1 ม.4 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี	47P794384	1411193
3. นางสาวกัญญา ดุชิตา	7/51 ม.4 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี	47P800555	1437398
4. นางสมร สมแสน	496 ม.4 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี	47P799204	1446889
5. นางสาวกมลภัทร กสิกรรม	372 ม.12 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี	47P801233	1455980
6. นายสมศักดิ์ จันทร์แสง	191 ม.14 ต.คลองตะเกรา อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา	47P800505	1486284
7. นางสาวภา การฟุ้ง	438 ม.16 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P811868	1495285
8. นายศักดิ์ชัย ชาตาดิ	44 ม.16 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P812876	1494661
9. นางดอกกรัก วันศุกร์	291 ม.19 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P811970	1498037
10. นางสมจิตร แวงวรรณ	404 ม.19 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P812059	1497920

ตารางที่ 25 สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนทำการทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

ชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Nitrogen g/100g	Phosphate g/100g	Calcium g/100g	Magnesium g/100g	Potassium g/100g
1. นายบรรทม สมแสน	5.68	3.04	0.21	0.05	0.46	0.09	0.12
2. นายเทพ หนาแน่น	4.77	2.05	0.32	0.12	0.47	0.10	0.04
3. นางสาวกัญญา ดุชิตา	5.93	1.39	0.32	0.06	0.52	0.14	0.08
4. นางสมร สมแสน	5.67	2.69	0.48	0.14	0.70	0.13	0.13
5. นางสาวกมลภัทร กสิกรรม	5.90	1.79	0.31	0.04	0.57	0.13	0.09
6. นายสมศักดิ์ จันทร์แสง	6.07	1.82	0.26	0.14	0.66	0.32	0.04
7. นางสาวภา การฟุ้ง	5.51	0.88	0.12	0.17	0.46	0.10	0.01
8. นายศักดิ์ชัย ชาตาดิ	6.39	1.45	0.13	0.01	0.52	0.14	0.02
9. นางดอกกรัก วันศุกร์	7.71	1.97	0.16	0.08	1.99	0.38	0.03
10. นางสมจิตร แวงวรรณ	7.01	1.35	0.26	0.10	0.67	0.19	0.03

การดำเนินการปลูกช่วงต้นฤดูฝนปี 2565 โดยมีการเตรียมพื้นที่ตามกรรมวิธี คือ การหว่านปอเทือง อัตรา 5

กิโลกรัมต่อไร่ ระหว่างวันที่ 5 กุมภาพันธ์ - 11 เมษายน 2565 และไถกลบปอเทืองเป็นปุ๋ยพืชสดระหว่างวันที่ 20 มีนาคม - 31 พฤษภาคม 2565 หลังจากนั้นจึงดำเนินการใส่ปุ๋ยหมักรองพื้นตามกรรมวิธีทดลองและดำเนินการปลูก ขมิ้นชันระหว่างวันที่ 12 เมษายน - 30 มิถุนายน 2565 (ตารางที่ 26) เมื่อขมิ้นชันมีอายุครบ 2 เดือน มีการวัดความ สูงของต้นของขมิ้นชันและนับจำนวนการแตกกอ พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ความสูง อยู่ระหว่าง 8.13 – 21.83 เซนติเมตร เฉลี่ย 17.17 เซนติเมตร จำนวนการแตกกอ อยู่ระหว่าง 1.0 – 3.88 ต้นต่อกอ เฉลี่ย 2.20 ต้นต่อกอ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ความสูง อยู่ระหว่าง 13.45 – 38.03 เซนติเมตร เฉลี่ย 20.21 เซนติเมตร จำนวนการ แตกกอ อยู่ระหว่าง 1.15 – 3.83 ต้นต่อกอ เฉลี่ย 2.61 ต้นต่อกอ (ตารางที่ 27) ทั้งนี้อยู่ระหว่างดำเนินการทดสอบ และพัฒนาการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมใน พื้นที่ภาคตะวันออก จึงดำเนินการดูแลรักษาแปลงตามกรรมวิธีทดสอบและมีการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานต่างๆ ซึ่งยังไม่พบการระบาดของโรคในแปลง และคาดว่าจะสามารถเก็บผลผลิตได้ช่วงเดือนมิถุนายน 2566

ตารางที่ 26 การปฏิบัติงานในแปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของ ขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

ชื่อเกษตรกร	วันหว่านปอเทือง	วันไถกลบ	วันปลูกขมิ้นชัน
นายบรรทม สมแสน	5 กุมภาพันธ์ 2565	1 เมษายน 2565	18 เมษายน 2565
นายเทพ หนาแน่น	13 มีนาคม 2565	3 พฤษภาคม 2565	9 มิถุนายน 2565
นางสาวกัญญา ดุชิตา	30 มกราคม 2565	20 มีนาคม 2565	12 เมษายน 2565
นางสมร สมแสน	5 กุมภาพันธ์ 2565	1 เมษายน 2565	7 พฤษภาคม 2565
นางสาวกมลภัทร กสิกรรม	7 มีนาคม 2565	22 เมษายน 2565	28 เมษายน 2565
นายสมศักดิ์ จันทร์แสง	11 เมษายน 2565	27 พฤษภาคม 2565	30 มิถุนายน 2565
นางเสาวภา การฟูง	20 มีนาคม 2565	16 พฤษภาคม 2565	4 มิถุนายน 2565
นายศักดิ์ชัย ขาดาดิ	6 มีนาคม 2565	28 พฤษภาคม 2565	9 มิถุนายน 2565
นางดอกรัก วันศุกร์	27 มีนาคม 2565	31 พฤษภาคม 2565	14 มิถุนายน 2565
นางสมจิตร แวงวรรณ	20 มีนาคม 2565	31 พฤษภาคม 2565	14 มิถุนายน 2565

ตารางที่ 27 แสดงความสูง จำนวนต้นต่อกอ เมื่ออายุ 2 เดือน แปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

ชื่อเกษตรกร	ความสูง (เซนติเมตร)		จำนวนต้นต่อกอ (ต้น)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายบรรทม สมแสน	17.85	38.03	1.33	1.93
นายเทพ หนาแน่น	13.55	21.18	1.93	1.87
นางสาวกัญญา ดุชิตา	20.90	17.13	3.88	3.13
นางสมร สมแสน	19.60	16.35	1.00	1.93
นางสาวกมลภัทร กสิกรรม	19.00	17.83	1.65	1.68
นายสมศักดิ์ จันทร์แสง	8.13	19.50	2.33	1.15
นางเสาวภา การฟูง	11.78	23.25	1.75	3.20

ชื่อเกษตรกร	ความสูง (เซนติเมตร)		จำนวนต้นตอกอ (ต้น)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
นายศักดิ์ชัย ซาตาดิ	19.43	17.70	2.08	3.83
นางดอกรัก วันศุกร์	19.60	13.45	2.45	3.70
นางสมจิตร แวงวรรณ	21.83	17.70	3.65	3.70
เฉลี่ย	17.17	20.21	2.20	2.61

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์โดยใช้ศัตรูธรรมชาติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี

ดำเนินการทดสอบ ปีงบประมาณ 2565 ณ แปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี โดยการสำรวจปริมาณการระบาดของเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือและคัดเลือกต้นที่พบจำนวนเพลี้ยแป้ง 4-5 กลุ่มไข่ จึงปล่อยแมลงข้างปีกใสเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งตามกรรมวิธี ซึ่งก่อนปล่อยแมลงข้างปีกใสพบเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะมากที่สุด 22 ตัว/ต้น และพบจำนวนเพลี้ยแป้งในกรรมวิธีต่างๆ เฉลี่ย 8.63 ตัว/ต้น หลังจากดำเนินการปล่อยแมลงข้างปีกใสวัย 2 สัปดาห์แรก พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ปล่อยแมลงข้างปีกใส 15 ตัว/ต้น พบจำนวนเพลี้ยแป้งลดลงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่นๆ และสามารถควบคุมแมลงข้างปีกใสให้ลดลงอยู่ในระดับน้อยกว่า 50% ในระยะเวลา 14 วัน แต่ในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 จำนวนเพลี้ยแป้งลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละกรรมวิธี

ตารางที่ 28 จำนวนเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะ ก่อนและหลังการปล่อยแมลงข้างปีกใส วัย 2 ในอัตราที่แตกต่างกัน ณ แปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี (เดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)

อัตราการปล่อยแมลงข้างปีกใส	จำนวนเพลี้ยแป้ง (ตัว/ต้น) ^{1/}				
	ก่อนปล่อย	หลังปล่อยแมลงข้างปีกใส			
		1 สัปดาห์	2 สัปดาห์	3 สัปดาห์	4 สัปดาห์
2 ตัว/ต้น	8.625	8.00 b	5.46 a	3.67 a	3.33 a
5 ตัว/ต้น	8.458	7.25 b	4.79 a	2.88 a	1.88 a
10 ตัว/ต้น	7.583	5.71 a	3.50 a	1.67 a	0.58 a
15 ตัว/ต้น	8.29	6.75 ab	4.42 a	2.58 a	2.34 a
ไม่ปล่อยแมลงข้างปีกใส	8.043	12.33 c	13.83 b	15.88 b	17.46 b
C.V. (%)	8.4	11.4	19.6	25.6	46.1

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่มีตัวเลขเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 5% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 29 แสดงผลร้อยละของประชากรเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะ ก่อนและหลังการปล่อยแมลงข้างปีกใส วัย 2 ในอัตราที่แตกต่างกัน ณ แปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี (เดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)

อัตราการปล่อยแมลงข้างปีกใส	1 สัปดาห์	2 สัปดาห์	3 สัปดาห์	4 สัปดาห์	เฉลี่ย
2 ตัว/ต้น	63.4	58.5	34.1	39.0	48.8

อัตราการปล่อยแมลงข้างปีกใส	1 สัปดาห์	2 สัปดาห์	3 สัปดาห์	4 สัปดาห์	เฉลี่ย
5 ตัว/ต้น	73.5	55.9	17.6	26.5	43.4
10 ตัว/ต้น	78.6	33.3	0.0	0.0	28.0
15 ตัว/ต้น	65.0	20.0	0.0	0.0	21.3
ไม่ปล่อยแมลงข้างปีกใส	150.0	195.0	210.0	240.0	198.8

นำอัตราการปล่อยแมลงปีกใสที่อัตรา 15 ตัว/ต้น เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ในพื้นที่อำเภอภินทรบุรี จำนวน 10 แปลง ทุกๆ 7 วัน เป็นเวลา 30 วัน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักจากสมุนไพรฉีดพ่นในแปลงมะเขือเปราะกำจัดและขับไล่แมลงศัตรูพืชทุกๆ 7 วัน ดำเนินการทดสอบโดยการสูมนับต้นมะเขือเปราะที่มีการระบาดของเพลี้ยแป้งจำนวน 20 ต้น เมื่อพบการระบาดตัวอ่อนเพลี้ยแป้ง จำนวน 5-10 ตัวต่อต้น หรือกลุ่มไข่เพลี้ยแป้ง 5 กลุ่มต่อต้น ปล่อยตัวอ่อนแมลงข้างปีกใสจำนวน 15 ตัวต่อต้น นับปริมาณเพลี้ยแป้งก่อนปล่อยและหลังปล่อยทุก 7 วัน จากการทดสอบพบว่า การปล่อยแมลงข้างปีกใสมีจำนวนเพลี้ยแป้งลดลง 25.7% ซึ่งต่ำกว่าระดับความเสียหายที่ 50% และสามารถควบคุมเพลี้ยแป้งได้ ภายใน 14 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้น้ำหมักสมุนไพรฉีดพ่นเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช พบว่า ในระยะเวลา 30 วัน จำนวนเพลี้ยแป้งลดลงเพียง 45.8% ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการปล่อยแมลงข้างปีกใสที่อัตรา 15 ตัว/ต้น สามารถควบคุมและลดจำนวนประชากรของเพลี้ยแป้งได้ดีกว่าการใช้น้ำหมักสมุนไพร และสามารถควบคุมแมลงปากดูดอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน แมลงศัตรูพืชอื่นๆ ที่พบเข้าทำลายมะเขือเปราะ เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่นสีเขียว แมลงหวี่ขาว ดั้วงเต่ามะเขือ และหนอนเจาะผลมะเขือ เป็นต้น โรคพืชที่พบ ได้แก่ โรคเหี่ยวในมะเขือ โรคราแป้ง และโรคไวรัสใบด่างเหลือง เป็นต้น แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบ ได้แก่ ดั้วงเต่าตัวห้ำ หนอนแมลงวันดอกไม้ เป็นต้น

ตารางที่ 30 แสดงผลร้อยละของประชากรเพลี้ยแป้งที่สำรวจพบหลังจากดำเนินการทดสอบเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะในแปลงเกษตรกร เดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

กรรมวิธีเปรียบเทียบ	ร้อยละของประชากรเพลี้ยแป้ง				เฉลี่ย
	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน	
ปล่อยแมลงข้างปีกใส	63.5	25.7	5.4	12.2	26.7
ฉีดพ่นน้ำหมักสมุนไพร	91.5	78.0	59.3	45.8	68.6

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี

การทดลองที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิต

(1.1) ข้อมูลพื้นฐานและผลการวิเคราะห์พื้นที่

คัดเลือกแปลงทุเรียนที่ดำเนินการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เป็นแปลงทุเรียนที่มีอายุ 3 เดือน ถึง 2 ปี ยังไม่ให้ผลผลิต โดยเป็นแปลงที่เริ่มปรับมาทำเกษตรอินทรีย์ หรือแปลงที่ได้รับการรับรองการผลิตเกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร จำนวน 4 แปลง (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรในการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิต

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง		อายุทุเรียน
			X	Y	
1	นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์	5 ม.12 ต.ปัลลิว อ.มะขาม จ.จันทบุรี	200929	1405797	1 ปี
2	นายณเดชน์ แนวพนิช	99/2 ม.6 ต.ปัลลิว อ.มะขาม จ.จันทบุรี	206076	1413985	2 ปี
3	นางอานันท์อร พิชบิน	17 ม.7 ต.เขาหัว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	179098	1397913	1 ปี
4	แปลงทดลองงานวิชาการ เกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนา อ่าวคุ้งกระเบนตาม พระราชดำริ	หมู่ 8 ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	814589	1404560	3 เดือน

นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์ จัดแบ่งพื้นที่ปลูกทุเรียนเป็นพืชเชิงเดี่ยว พันธุ์หมอนทอง อายุประมาณ 1 ปี การใส่ปุ๋ยบำรุง เกษตรกรใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่ และปล่อยน้ำหมักมูลไก่ทางระบบน้ำ ฉีดพ่นน้ำหมักกุ้ง น้ำหมักหอย น้ำหมักปู น้ำหมักปลา และน้ำหมักเคย เพื่อเพิ่มธาตุอาหารและฮอร์โมนพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ฉีดพ่นน้ำสมุนไพร น้ำส้มควันไม้ โดยหนอน จะฉีดพ่นน้ำหมักยาสูบ เปลี้ยต่างๆ จะฉีดพ่นสะเดา หนอนตายหยาก สะดา ยาสูบ ขมิ้น โดยใช้ไวท์ออยเป็นสารเพิ่มประสิทธิภาพ แต่ยังไม่ใช้ชีวภัณฑ์ในช่วงทุเรียนต้นเล็ก เกษตรกรเลือกปลูกพืชเสริม คือ พริกชี้หนู โดยวางแผนปลูกรอบทรงพุ่มทุเรียน

นายณเดชน์ แนวพนิช จัดแบ่งพื้นที่ปลูกทุเรียนหลากหลายสายพันธุ์ ปัจจุบันอายุ 2 ปี ได้แก่ พันธุ์ก้านยาว และมุขานคิง โดยปลูกแบบยกโคก ปลูกพืชแซมเป็นเลมอน ปลูกสับหว่างระหว่างแถวของต้นทุเรียน การบำรุงดินใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่ และปุ๋ยแร่ภูเขาไฟ ใส่ความถี่ทุก 1 เดือน และปล่อยน้ำปุ๋ยหมักมูลไก่ไปทางระบบน้ำเดือนละ 1 ครั้ง เกษตรกรศึกษาการใช้ชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืชจากออนไลน์ มีการซื้อหัวเชื้อมาผลิตเอง ได้แก่ เชื้อราบีวาเรีย เชื้อราเมตาโรเซียม บาซิลลัส ทูรินจีโอซิส และบางส่วนจัดซื้อชีวภัณฑ์สำเร็จรูปมาใช้รองกันหลุมก่อนปลูก ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราไมคอร์ไรซา ปัจจุบันยังไม่พบปัญหาโรค แต่พบแมลงศัตรูพืชที่ไอบอ่อนทุเรียน จึงเน้นการฉีดพ่นชีวภัณฑ์ที่ขยายเองในช่วงระยะทุเรียนแตกใบอ่อน

นางอานันท์อร พิชบิน เกษตรกรปลูกพืชหลากหลายชนิดในพื้นที่ โดยปลูกทุเรียนแซมในพื้นที่ว่าง เป็นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง พื้นที่ส่วนใหญ่เน้นปลูกผักหมุนเวียน การบำรุงดินและพืชเกษตรกรใช้ปุ๋ยมูลไก่ และน้ำหมักจากพืชต่างๆ เช่น น้ำหมักหอยกัลล้วย น้ำหมักลูกกัลล้วย น้ำหมักเนื้อมะพร้าว น้ำหมักน้ำซาวข้าว เป็นต้น การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้ น้ำหมักสมุนไพรต่างๆ เช่น บอระเพ็ด ใบสาบเสือ ผักคูน เป็นต้น และกำหนดแผนปลูกพืชแซมคือ ฝรั่งไล่แดงพันธุ์เผินหงมี

แปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ ได้ปรับพื้นที่ปลูกทุเรียนแปลงใหม่เมื่อเดือนกรกฎาคม 2565 จึงขอใช้พื้นที่ดังกล่าวเข้าร่วมงานวิจัยเพิ่มอีก 1 แปลง โดยคัดเลือกแปลงทุเรียนพันธุ์หมอนทองพื้นที่ 1 ไร่ เป็นแปลงยกร่อง ระยะห่างระหว่างร่อง 6 เมตร ระยะห่างระหว่างต้น 6 เมตร รองกันหลุมก่อนปลูกด้วยปุ๋ยคอกมูลวัว 0.5 กิโลกรัม/ต้น และใส่ปุ๋ยมูลวัวหลังปลูกทุกเดือนๆ ละ 1 กิโลกรัม/ต้น

(1.2) ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน

ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน พบว่า แปลงนายรัฐไท มีอนุภาคดินส่วนใหญ่ร้อยละ 52 เป็นดินทราย ส่วนแปลงนายณเดชน์และนางอานันท์อร ส่วนใหญ่มีอนุภาคเป็นดินเหนียว ที่ร้อยละ 42 และ 44 ตามลำดับ ความเป็นกรดเป็นด่าง 5.37 – 6.90 มีความเป็นกรดจัดถึงกลาง อินทรีย์วัตถุ 1.5 – 1.9 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 7.8 - 328 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง โดยแปลงนายณเดชน์มีปริมาณฟอสฟอรัสในปริมาณต่ำมาก แนะนำการใส่ปุ๋ยมูลค่างควาเพิ่ม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 17 - 299 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง โดยแปลงนายรัฐไทมีปริมาณต่ำมาก แนะนำการใส่ปุ๋ยหมักที่มีส่วนผสมของกระดูกป่นหรือขี้เถ้าแกลบเพิ่ม ปริมาณแคลเซียม 239 – 1,404 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง และปริมาณแมกนีเซียม 149 - 503 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง ทั้งนี้กำหนดแผนให้แปลงนายณเดชน์และนางอานันท์อรใส่ปูนโดโลไมท์ปรับปรุงดินเพิ่ม (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิต เกษตรกร 4 ราย ปี 2565

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	pH	อินทรีย์วัตถุ	ฟอสฟอรัส มก./กก.	โพแทสเซียม มก./กก.	แคลเซียม มก./กก.	แมกนีเซียม มก./กก.
1	นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์	6.90	1.5	44	17	1,404	503
2	นายณเดชน์ แนวพนิช	5.37	1.9	7.8	299	239	149
3	นางอานันท์อร พิชปิน	6.38	1.9	328	272	734	375
4	แปลงทดลองงานวิชาการ เกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนา อ่าวคุ้งกระเบนตาม พระราชดำริ *			อยู่ระหว่างดำเนินการส่งดินตรวจวิเคราะห์			
ค่าที่เหมาะสม ^{1/}		5.5-6.5	> 2	15-45	50-100		

หมายเหตุ^{1/} ที่มา : กรมวิชาการเกษตร, 2553

(1.3) ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนอินทรีย์ระยะต้นเล็ก และข้อมูลพืชเสริม

เริ่มปฏิบัติการทดลองจัดหาปัจจัยการผลิตอินทรีย์ให้เกษตรกรเดือนพฤษภาคม 2565 วัดการเจริญเติบโตทุกๆ 3 เดือน จำนวน 2 ครั้ง สรุปข้อมูลการเจริญเติบโตได้ดังนี้ (ตารางที่ 33 และ 34) ครั้งที่ 1 (สิงหาคม 2565) หลังปฏิบัติการทดลอง 3 เดือน นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์ วิธีทดสอบมีความสูงต้นเฉลี่ย 121.92 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 10.36 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 60.46 เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 56.85 เซนติเมตร วิธีเกษตรกรมีความสูงต้นเฉลี่ย 99.65 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 7.91 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 54.15 เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 53.08 เซนติเมตร นายณเดชน์ แนวพนิช วิธีทดสอบมีความสูงต้นเฉลี่ย 272.00 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 23.09 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 240.32 เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 250.79 เซนติเมตร วิธีเกษตรกรมีความสูงต้นเฉลี่ย 327.68 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 25.39 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 285.53

เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 291.89 เซนติเมตร นางอานันท์ทอร์ พิซบิน วิธีทดสอบมีความสูงต้นเฉลี่ย 125.89 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 8.22 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 83.44 เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 90.44 เซนติเมตร วิธีเกษตรกรมีความสูงต้นเฉลี่ย 87.00 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 5.50 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 48.25 เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 43.50 เซนติเมตร ครั้งที่ 2 (พฤศจิกายน 2565) หลังปฏิบัติการทดลอง 6 เดือน นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์ วิธีทดสอบมีความสูงต้นเฉลี่ย 148.15 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 11.92 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 77.31 เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 72.46 เซนติเมตร วิธีเกษตรกรมีความสูงต้นเฉลี่ย 115.69 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 9.08 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 67.23 เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 66.38 เซนติเมตร นายณเดชน์ แนวพนิช วิธีทดสอบมีความสูงต้นเฉลี่ย 334.26 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 28.11 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 283.16 เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 290.53 เซนติเมตร วิธีเกษตรกรมีความสูงต้นเฉลี่ย 370.53 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 29.95 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 323.16 เซนติเมตร ความยาวพุ่ม 336.84 เซนติเมตร นางอานันท์ทอร์ พิซบิน วิธีทดสอบมีความสูงต้นเฉลี่ย 165.22 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 11.78 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 108.56 เซนติเมตร ความยาวพุ่มเฉลี่ย 110.11 เซนติเมตร วิธีเกษตรกรมีความสูงต้นเฉลี่ย 111.13 เซนติเมตร รอบโคนต้นเฉลี่ย 7.44 เซนติเมตร ความกว้างพุ่มเฉลี่ย 69.88 เซนติเมตร ความยาวพุ่ม 67.38 เซนติเมตร และเมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนอินทรีย์ระยะต้นเล็ก ทุก 3 และ 6 เดือน พบว่า นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์ วิธีทดสอบมีความสูงต้น รอบโคนต้น ความกว้างพุ่ม และความยาวพุ่ม เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.51 15.06 27.87 และ 27.46 เซนติเมตร ตามลำดับ วิธีเกษตรกรมีความสูงต้น รอบโคนต้น ความกว้างพุ่ม และความยาวพุ่ม เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.10 14.79 24.16 และ 25.06 เซนติเมตร ตามลำดับ นายณเดชน์ แนวพนิช วิธีทดสอบมีความสูงต้น รอบโคนต้น ความกว้างพุ่ม และความยาวพุ่ม เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.89 21.74 17.81 และ 15.85 เซนติเมตร ตามลำดับ วิธีเกษตรกรมีความสูงต้น รอบโคนต้น ความกว้างพุ่ม และความยาวพุ่ม เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.08 17.96 13.18 และ 15.40 เซนติเมตร ตามลำดับ นางอานันท์ทอร์ พิซบิน วิธีทดสอบมีความสูงต้น รอบโคนต้น ความกว้างพุ่ม และความยาวพุ่ม เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.24 43.01 30.11 และ 21.75 เซนติเมตร ตามลำดับ วิธีเกษตรกรมีความสูงต้น รอบโคนต้น ความกว้างพุ่ม และความยาวพุ่ม เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 27.73 35.27 28.50 และ 24.78 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 33 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนอินทรีย์ระยะต้นเล็กวิธีทดสอบ ทุก 3 และ 6 เดือน ปี 2565

เกษตรกร	ความสูงต้น (ซม.)			รอบโคนต้น (ซม.)			ความกว้างพุ่ม (ซม.)			ความยาวพุ่ม (ซม.)			
	รายที่	3 เดือน	6 เดือน	ส่วนต่าง (ร้อยละ)	3 เดือน	6 เดือน	ส่วนต่าง (ร้อยละ)	3 เดือน	6 เดือน	ส่วนต่าง (ร้อยละ)	3 เดือน	6 เดือน	ส่วนต่าง (ร้อยละ)
1		121.92	148.15	+21.51	10.36	11.92	+15.06	60.46	77.31	+27.87	56.85	72.46	+27.46
2		272.00	334.26	+22.89	23.09	28.11	+21.74	240.32	283.16	+17.81	250.79	290.53	+15.85
3		125.89	165.22	+31.24	8.22	11.78	+43.01	83.44	108.56	+30.11	90.44	110.11	+21.75
4	แปลงใหม่อยู่ระหว่างดำเนินการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต												

ตารางที่ 34 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนอินทรีย์ระยะต้นเล็กวิธีเกษตรกร ทุก 3 และ 6 เดือน ปี 2565

เกษตรกร	ความสูงต้น (ซม.)			รอบโคนต้น (ซม.)			ความกว้างพุ่ม (ซม.)			ความยาวพุ่ม (ซม.)			
	รายที่	3 เดือน	6 เดือน	ส่วนต่าง (ร้อยละ)	3 เดือน	6 เดือน	ส่วนต่าง (ร้อยละ)	3 เดือน	6 เดือน	ส่วนต่าง (ร้อยละ)	3 เดือน	6 เดือน	ส่วนต่าง (ร้อยละ)
1		99.65	115.69	+16.10	7.91	9.08	+14.79	54.15	67.23	+24.16	53.08	66.38	+25.06

2	327.68	370.53	+13.08	25.39	29.95	+17.96	285.53	323.16	+13.18	291.89	336.84	+15.40
3	87.00	111.13	+27.73	5.50	7.44	+35.27	54.38	69.88	+28.50	54.00	67.38	+24.78
4	แปลงใหม่อยู่ระหว่างการจัดหาพืชแซม											

จากการเจริญเติบโตของพืชเสริม ทุกๆ 3 เดือน สรุปข้อมูลการเจริญเติบโตได้ดังนี้ (ตารางที่ 35) เมื่อเปรียบเทียบความสูงต้นเมื่ออายุ 3 เดือน และ 6 เดือน พบว่า นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์ ปลุกพริกชี้หนูเป็นพืชแซม โดยมีความสูงต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.66 เซนติเมตร นายณเดชน์ แนวพนิช ปลุกเลม่อนเป็นพืชแซม โดยมีความสูงต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.76 เซนติเมตร และ นางอานันท์อร พิชบิน ปลุกฝรั่งไส้แดง พันธุ์เฟื่องหมี่เป็นพืชแซม โดยมีความสูงต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 37.97 เซนติเมตร

ตารางที่ 35 ค่าเฉลี่ยความสูงของพืชแซม ทุก 3 และ 6 เดือน ปี 2565

เกษตรกรรายที่/ชนิดพืชแซม	ความสูงต้น (ซม.)		
	3 เดือน	6 เดือน	ส่วนต่าง (ร้อยละ)
1/พริกชี้หนู	39.15	48.65	+24.66
2/เลม่อน	57.88	64.69	+11.76
3/ฝรั่งไส้แดง พันธุ์เฟื่องหมี่	93.16	128.53	+37.97
4/ฝรั่ง พันธุ์กิมจู	แปลงใหม่อยู่ระหว่างการจัดหาพืชแซม		

(1.4) สรุปการปฏิบัติดูแลรักษาทุเรียนต้นเล็ก

จากการวิเคราะห์การปฏิบัติงานของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้

1) นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์

การปฏิบัติดูแลรักษา - เกษตรกรเป็นประธานกลุ่มปฎิวัติโมเดล มีกิจกรรมส่วนรวมมาก จ้างคนงานปฏิบัติงานในแปลง การใส่ปุ๋ยบำรุงรักษาทุเรียนต้นเล็ก เน้นการใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบเดือนละ 1 ครั้ง รดด้วยน้ำหมักมูลไก่ น้ำหมักกุ้ง หอย ปู ปลา เคย น้ำหมักเศษอาหารครัวเรือน น้ำหมักฮอร์โมนไข่ และน้ำหมักผลไม้สุก ป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยน้ำหมักสมุนไพร เช่น หนอนตายหยาก สะเดา ยาสูบ ขมิ้นชัน ผิดพันร่วมกับไวท์ออยล์หรือออเรนจ์ออยล์ สารสกัดเปลือกส้ม และไม่ใช่ชีวภัณฑ์ในช่วงทุเรียนต้นเล็ก ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน พบ pH เป็นกลาง (6.9) ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ (1.5 เปอร์เซ็นต์) ปริมาณฟอสฟอรัส แคลเซียมและแมกนีเซียมเหมาะสม แต่พบปริมาณโพแทสเซียมต่ำ

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา - พื้นที่ปลูกเป็นที่ลุ่มดินอุ้มน้ำในฤดูฝน เข้าปฏิบัติงานได้ยาก คนงานตัดหญ้าโดนโคนต้นทุเรียนเกิดบาดแผล ทุเรียนชะงักการเจริญเติบโต เกษตรกรใส่ดินขยายโคกปลูก พร้อมปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ เลือกลงพริกชี้หนูเป็นพืชแซม เริ่มปลูกเดือนกรกฎาคมซึ่งมีฝนชุกและต้นพริกตายต้องปลูกซ่อมแซมใหม่เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565

2) นายณเดชน์ แนวพนิช

การปฏิบัติดูแลรักษา - การบำรุงดินใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ และปุ๋ยแร่ภูเขาไฟ ใส่ความถี่ทุก 1 เดือน และปล่อยน้ำปุ๋ยหมักมูลไก่ไปทางระบบน้ำเดือนละ 1 ครั้ง เกษตรกรศึกษาการใช้ชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืช จากออนไลน์ มีการซื้อหัวเชื้อมาผลิตเองได้แก่ เชื้อราบิววาเรีย เชื้อราเมตาไรเซียม บาซิลลัส ทูรินจิวเอนซิส และบางส่วนจัดซื้อชีวภัณฑ์สำเร็จรูปมาใช้รองกันหลุมก่อนปลูก ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราไมคอร์ไรซา ผลวิเคราะห์

ปริมาณธาตุอาหารในดิน พบ pH เป็นดินกรดจัด (5.37) ฟอสฟอรัส แคลเซียมและแมกนีเซียมต่ำ แนะนำเพิ่มการใส่ ปุ๋ยมูลค่างควาและปุ๋ยโดโลไมท์

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา - ยังไม่พบปัญหาโรค พบแมลงศัตรูพืชที่ใบอ่อนทุเรียน เน้นการฉีดพ่นชีว ภัณฑ์ที่ขยายเองในช่วงระยะทุเรียนแตกใบอ่อน เกษตรกรเลือกปลูกเลมอนเป็นพืชแซม เนื่องจากเป็นพื้นที่ใกล้เชิงเขา มีปัญหาข้างรบกวน จึงไม่สามารถเลือกปลูกกล้วยหรือพืชที่เสี่ยงต่อข้างเข้าทำลาย และพบปัญหาเป็นพื้นที่ลมแรง สร้างความเสียหาย ใบหลุดร่วง ต้องปลูกไม้กั้นลมเพิ่มเติม

3) นางอานันท์อร พิชชิน

การปฏิบัติดูแลรักษา - เกษตรกรปลูกพืชผสมผสาน ปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองแซมในพื้นที่ว่าง พื้นที่ ส่วนใหญ่ปลูกผักหมุนเวียน การบำรุงดินและพืชเกษตรกรใช้ปุ๋ยมูลไก่ และน้ำหมักจากพืชต่างๆ เช่น น้ำหมักหอยก กล้วย น้ำหมักลูกกล้วย น้ำหมักเนื้อมะพร้าว น้ำหมักน้ำซาวข้าว เป็นต้น การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้ น้ำหมัก สมุนไพรต่างๆ เช่น บอระเพ็ด ใบสบาบเสื่อ ฝักคูณ เป็นต้น ปลูกพืชแซมคือฝรั่งไล่แดงพันธุ์เฟื้องหวี่ เมื่อเดือน พฤษภาคม ต้นฝรั่งเจริญเติบโตปกติและเดือนธันวาคม 2565 เริ่มติดดอกและผล ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารใน ดิน พบ pH เป็นดินกรดเล็กน้อย (6.38) ฟอสฟอรัสสูง โพแทสเซียมและแมกนีเซียมเหมาะสม แต่ปริมาณแคลเซียม ต่ำ แนะนำใส่ปูนปรับดินเพิ่ม

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา - ยังไม่พบปัญหาโรค พบแมลงศัตรูพืชที่ใบอ่อนทุเรียน ฉีดพ่นด้วยน้ำหมัก สมุนไพร เช่น ต้นกล้วย่าง ฝักคูณ เป็นต้น พื้นที่ปลูกเป็นเชิงเขามีหน้าดินแข็งเป็นดาน ควรเพิ่มการปรับปรุงดินด้วย ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก

4) แปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ

การปฏิบัติดูแลรักษา - เดิมเป็นพื้นที่ยกร่องปลูกลำไย และได้ปรับเปลี่ยนปลูกทุเรียนเมื่อเดือน กรกฎาคม 2565 จึงขอใช้พื้นที่ดังกล่าวเข้าร่วมงานวิจัยเพิ่มอีก 1 แปลง เลือกพันธุ์หมอนทอง ระยะห่างระหว่างร่อง 6 เมตร ระยะห่างระหว่างต้น 6 เมตร รอกันหลุมก่อนปลูกด้วยปุ๋ยคอกมูลวัว 0.5 กิโลกรัม/ต้น และใส่ปุ๋ยมูลวัวหลัง ปลูกทุกเดือนๆ ละ 1 กิโลกรัม/ต้น อยู่ระหว่างเก็บดินวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของธาตุอาหาร

การทดลองที่ 2 วิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต

(2.1) ข้อมูลพื้นฐานและผลการวิเคราะห์พื้นที่

คัดเลือกแปลงทุเรียนที่ดำเนินการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เป็นทุเรียนที่มีอายุระหว่าง 7-20 ปี เริ่มให้ผลผลิตแล้ว โดยเป็นแปลงที่ได้รับการรับรองการผลิตเกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร หรือเป็นแปลงที่ ปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จำนวน 5 แปลง จับพิกัดแปลงและเก็บตัวอย่างส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารใน ดิน (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรในการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง		พันธุ์	อายุทุเรียน
			X	Y		
1	นายไพบูลย์ สลักฤทัย	18 ม.2 ซ.สระน้ำ ต.วังแฉิม อ.มะขาม จ.จันทบุรี	190308	1410164	หมอนทอง	8-9 ปี
2	นางระเบียบ แซ่เซียม	ม.8 ต.ท่าหลวง อ.มะขาม	189336	1408096	หมอนทอง	9 ปี

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง		พันธุ์	อายุทุเรียน
			X	Y		
3	นางสมพร รักษา	จ.จันทบุรี 5/9 ม.2 ต.ปัทวี อ.มะขาม	200954	1405844	หมอนทอง	8 ปี
4	น.ส.เบญจวรรณ สมพันธ์	จ.จันทบุรี 42/12 ม.1 ต.คลองพลู อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี	176705	1427704	ชะนี	20 ปี
5	แปลงทดลองงานวิชาการ เกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าว คุ้งกระเบนตาม พระราชดำริ	หมู่ 8 ต.รำพัน อ.ท่าใหม่	814610	1404449	หมอนทอง	7 ปี

นางไพบุลย์ สลักฤทัย (บ้านไร่จามจรี) เป็นเกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ Organic Thailand ปลูกพืชผัก เพาะเห็ด ต้นอ่อนทานตะวัน และปลูกไม้ผลอินทรีย์ ได้แก่ ลองกอง ทุเรียน โดยจัดแบ่งพื้นที่ปลูกผักและไม้ผลเป็นสัดส่วน แปลงทุเรียนอายุ 8-9 ปี ปลูกแปลงยกร่อง ปลูกทุเรียนพวงมณีและหมอนทอง โดยในการทดลองได้คัดเลือกพันธุ์หมอนทอง การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด และปุ๋ยมูลค่างควายที่ห่อขั้วถุน หมักน้ำหมักปลา น้ำหมักผลไม้ น้ำหมักกล้วย และน้ำหมักสับปะรด ชีวภัณฑ์ ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิวาเรีย เชื้อรามตาไรเซียม เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูรินจีโอซิส เป็นต้น พบปัญหาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ ทุเรียนออกดอก แต่ไม่ติดผลผลิต ดอกร่วง เหลือปริมาณผลผลิตน้อย

นางระเบียบ เขยชม (สวนเขยชม) เป็นเกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ Organic Thailand ปลูกพืชสวนผสมผสาน เงาะ มังคุด ทุเรียน ทั้งนี้สวนที่เรียนที่คัดเลือกทำการทดลองเป็นแปลงปลูกสร้างใหม่ เป็นแปลงทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เกษตรกรรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักในระบบเติมอากาศมาขยายผล และใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่ในระบบเติมอากาศที่ผลิตเองใช้ในสวนเป็นหลัก ร่วมกับการใช้น้ำหมักมูลไก่ ใช้น้ำหมักหางไหลที่ปลูกในสวน ฟันกำจัดหนอน ผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อราบิวาเรียใช้กำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชทุเรียน ปี 2564 พบปัญหาน้ำท่วมขังแปลง ร่วมกับลมแรง ส่งผลให้ใบทุเรียนหลุดร่วง ต้นโทรม และปี 2565 ไม่มีผลผลิต

นางสมพร รักษา เป็นเกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ Organic Thailand เป็นสมาชิกของกลุ่มปัทวีโมเดล ปลูกทุเรียนเป็นพืชเชิงเดี่ยว พันธุ์หมอนทอง อายุ 8 ปี เริ่มให้ผลผลิตเป็นปีที่ 2 การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ความถี่ในการใส่ปุ๋ย เน้นใส่หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 4 ครั้ง เพื่อสร้างใบใหม่ และสะสมความสมบูรณ์ของต้นทุเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมการออกดอก ฉีดพ่นน้ำหมักขี้วัวเพื่อบำรุงใบทุก 7 วัน ฉีดพ่นน้ำหมักฮอร์โมนไข่ทุก 7 วัน ในช่วงทุเรียนติดดอกและออกผล ฉีดพ่นน้ำหมักปลีกล้วยเพื่อเป็นฮอร์โมนลดการหลุดร่วงของขั้วผล การป้องกันกำจัดศัตรูพืชใช้น้ำหมักสะเดา ยาฉุน น้ำส้มควันไม้ น้ำหมักเปลือกมังคุด ชีวภัณฑ์ ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิวาเรีย เชื้อรามตาไรเซียม เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูรินจีโอซิส โดยเน้นหาซื้อหัวเชื้อมาผลิตเป็นเชื้อสดใช้เอง ปีการผลิต 2565 เกษตรกรประสบปัญหาใส่ปุ๋ยเพื่อสร้างใบไม่ทัน ต้นไม่สมบูรณ์และออกดอกในปริมาณน้อย

นางสาวเบญจวรรณ สมพันธ์ (สวนกุหลาบ) เป็นเกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ Organic Thailand เป็นแปลงทุเรียนพันธุ์ชะนีและหมอนทอง อายุ 20 ปี ปลูกในพื้นที่ราบ มีต้นผักเหลียงเป็นพืชแซมระหว่างต้น เลือกรุ่นพันธุ์ชะนีในการทดลอง การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยมูลไก่ มูลวัว มูลหมู และมูลนกกระทา โดยนำมูลดังกล่าวมาแช่น้ำ แล้วให้ทางระบบน้ำหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใช้ร่วมกับน้ำหมักหอย น้ำหมักปู น้ำหมักปลา และน้ำหมักเคย ความถี่ 2-3 ครั้งต่อเดือน ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบทุก 3 เดือน ในระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน ใส่ปุ๋ยมูลค่างควาย ยี่ห้อซากุระ อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น บำรุงต้นโดยใช้น้ำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง กระตุ้นตาดอกด้วยสาหร่าย น้ำหมักฮอร์โมนไข่ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้น้ำหมักสะเดา น้ำหมักบอระเพ็ด น้ำหมักสาละ น้ำหมักเปลือกมังคุด น้ำส้มควันไม้ ใช้ร่วมกับไวท์ออยล์ ซีวักซ์ ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดที่ผลิตเอง เกษตรกรปฏิบัติตามเทคโนโลยีการผลิตทุเรียน มีการตัดดอกผสมเกสรทุเรียน ตัดแต่งผล และทุเรียนให้ผลผลิตทุกต้น

แปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางดอกหอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ เป็นแปลงภายใต้การดูแลของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ปลูกแบบยกร่อง พันธุ์หมอนทอง อายุ 7 ปี ถูกกำหนดให้เป็นแปลงในระบบเกษตรอินทรีย์ แต่ยังไม่ได้ออกรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มีนายธนพล ศรีธาดา ตำแหน่งนักวิชาการเกษตร เป็นผู้จัดการแปลง การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบใส่ทุก 1 เดือน และปล่อยน้ำหมักมูลไก่แกลบทุก 15 วัน ไปทางระบบน้ำ การจัดการศัตรูพืช ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นรอบทรงพุ่ม ใช้ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยกำจัดปลวกที่พบโคนต้นทุเรียน ใช้น้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นทางใบเพื่อไล่แมลงศัตรูพืชทุก 7 วัน เมื่อทุเรียนแตกใบอ่อน เริ่มให้ผลผลิตปี 2564 แต่พบปัญหาปี 2565 ดอกร่วง ทุเรียนไม่ติดผลผลิต

(2.2) ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและในใบทุเรียน

ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน โดยเก็บดินหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เดือนพบว่าดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 5.12-6.06 มีค่าเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในช่วง 0.7-2.2 เปอร์เซ็นต์ โดยค่าที่เหมาะสมต้องมีมากกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ โดยแปลงที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ แนะนำเพิ่มการใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบหรือปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักอื่นเดือนละ 10 กิโลกรัม/ต้น ค่าฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง 0.8-242 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยแปลงที่มีค่าวิเคราะห์ต่ำกว่า 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แนะนำเพิ่มการใส่ปุ๋ยมูลค่างควาย เดือนละ 10 กิโลกรัม/ต้น ค่าโพแทสเซียมอยู่ในช่วง 10-111 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยแปลงที่มีค่าวิเคราะห์ต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แนะนำใส่ปุ๋ยหมักที่มีส่วนประกอบของกระดูกป่นเพิ่ม เดือนละ 10 กิโลกรัม/ต้น ค่าแคลเซียม 81-1,746 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าแมกนีเซียม 24-551 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยแปลงที่มีค่าแคลเซียมต่ำกว่า 800 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแมกนีเซียมต่ำกว่า 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แนะนำใส่ปูนโดโลไมท์ อัตรา 2-5 กิโลกรัม/ต้น (ตารางที่ 37)

ตารางที่ 37 ปริมาณธาตุอาหารในดินจากแปลงการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิตปี 2565

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	pH	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส มก./กก.	โพแทสเซียม มก./กก.	แคลเซียม มก./กก.	แมกนีเซียม มก./กก.
1	นายไพบูลย์ สลักฤทัย	5.27	1.4	3	29	81	54
2	นางระเบียบ เขยชม	5.90	1.9	242	111	1,746	332
3	นางสมพร รักษา	6.06	0.9	0.8	15	1,483	551

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	pH	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส มก./กก.	โพแทสเซียม มก./กก.	แคลเซียม มก./กก.	แมกนีเซียม มก./กก.
4	นางสาวเบญจวรรณ สมพันธ์	5.12	2.2	35	44	752	24
5	แปลงทดลองงานวิชาการ เกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้ง กระเบนตามพระราชดำริ	5.39	0.7	7	10	264	31
ค่าที่เหมาะสม ^{1/}		5.5-6.5	> 2	15-45	50-100		

หมายเหตุ^{1/} ที่มา : กรมวิชาการเกษตร, 2553

เก็บใบทุเรียนในตำแหน่งที่ 2-3 ที่อายุประมาณ 5-7 เดือน ในระยะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตปี 2565 เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565 เปรียบเทียบกับความเข้มข้นมาตรฐานในใบทุเรียน (สุมิตรรา, 2545) พบปริมาณไนโตรเจนอยู่ในช่วง 1.39-1.74 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทุกแปลงมีปริมาณไนโตรเจนต่ำกว่ามาตรฐาน ควรใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบเพิ่มขึ้น ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง 0.22-0.31 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในช่วง 1.57-2.61 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในช่วงของความเข้มข้นมาตรฐาน ส่วนปริมาณแคลเซียมอยู่ระหว่าง 1.94-3.03 เปอร์เซ็นต์ มี 2 แปลงที่เกินค่ามาตรฐาน 1.5-2.5 เปอร์เซ็นต์ (นายไพบุลย์ และ นางระเบียบ) ค่าแมกนีเซียมอยู่ในช่วง 0.79-1.11 เปอร์เซ็นต์ ทุกแปลงมีค่าเกินค่ามาตรฐาน 0.35-0.60 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 38 ปริมาณธาตุอาหารในใบทุเรียนจากแปลงการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต ปี 2565

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)	แคลเซียม (%)	แมกนีเซียม (%)
1	นายไพบุลย์ สลักฤทัย	1.74	0.31	1.77	2.76	0.79
2	นางระเบียบ เขยชม	1.39	0.22	1.57	3.03	1.04
3	นางสมพร รักษา	1.66	0.30	2.13	2.35	1.11
4	น.ส.เบญจวรรณ สมพันธ์	1.47	0.23	1.92	1.94	0.94
5	แปลงทดลองงานวิชาการเกษตร ยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนา อ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ	1.55	0.24	2.61	2.40	1.02
ความเข้มข้นมาตรฐาน ^{1/}		2.0-2.3	0.15-0.25	1.7-2.5	1.5-2.5	0.35-0.60

หมายเหตุ^{1/} ที่มา : สุมิตรรา, 2545

ทั้งนี้ ได้เก็บปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ ปุ๋ยมูลค่างควา ปุ๋ยหมักที่มีส่วนประกอบของกระดูกป่นสังวิเคราะห์ ปริมาณธาตุอาหาร เพื่อคำนวณปริมาณการใส่ปุ๋ยแต่ละแปลงต่อไป

(2.3) ข้อมูลการจัดการศัตรูทุเรียนอินทรีย์ ปี 2565

ติดตามการปฏิบัติงานของเกษตรกรด้านการจัดการศัตรูพืช สามารถสรุปปัญหาศัตรูพืชและแนวทางการป้องกันกำจัดได้ดังนี้ (ตารางที่ 39)

ตารางที่ 39 ชนิดศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดในการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต ปี 2565

ชนิดศัตรูพืช	การป้องกันกำจัด
โรครากเน่าโคนเน่า	- ราดบริเวณโคนต้นรอบทรงพุ่มด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาอัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร
เพลี้ยไก่แจ้	- ฉีดพ่นด้วยเชื้อราบิววาเรีย ผสมร่วมกับเชื้อราเมตาไรเซียม อัตรา 1 กก./น้ำ 20 ลิตร ผสมร่วมกับไวท์ออยล์
เพลี้ยไฟ ไรแดง	- ฉีดพ่นด้วยเชื้อราบิววาเรีย ผสมร่วมกับเชื้อราเมตาไรเซียม อัตรา 1 กก./น้ำ 20 ลิตร
เพลี้ยแป้ง	- ฉีดพ่นด้วยสารสกัดเปลือกส้ม (D-limonene 5.7% w/v ME) อัตรา 200 มล./น้ำ 200 ลิตร
หนอน	- ฉีดพ่นด้วยเชื้อราบิววาเรียอัตรา 1 กก./น้ำ 20 ลิตร ผสมร่วมกับไวท์ออยล์
	- ฉีดพ่นด้วยเชื้อ <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) หรือฉีดพ่นสารสะเดาสกัดเข้มข้น หรือน้ำหมักจากพืชที่มีฤทธิ์กำจัดหนอน เช่น บอระเพ็ด ทางไหล เมล็ดสะเดา
ปลวกกัดกินเปลือก และรากต้นทุเรียน	- เชื้อราเมตาไรเซียมอัตรา 1 กก./น้ำ 20 ลิตร ราดโคนต้นบริเวณที่พบร่องรอยของปลวก โดยราดซ้ำ 2-3 ครั้ง
เชื้อราหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต	- ล้างผลทุเรียนด้วยน้ำปูนใส ผึ่งให้แห้งก่อนบรรจุกล่องพัสดุ

(2.4) สรุปการปฏิบัติดูแลรักษาทุเรียนระยะให้ผลผลิต

จากการวิเคราะห์การปฏิบัติงานของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้

1) นายไพบูลย์ สลักฤทัย

การปฏิบัติดูแลรักษา - การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่กลบ ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด และปุ๋ยมูลค่างควายห่อข้วญดิน หมักน้ำหมักปลา น้ำหมักผลไม้ น้ำหมักกล้วย และน้ำหมักสับปะรด ป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยชีวภัณฑ์ ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบิววาเรีย เชื้อราเมตาไรเซียม เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูรินจเอนซิส เป็นต้น

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา - เกษตรกรแจ้งพบปัญหาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ ทุเรียนออกดอก แต่ไม่ติดผลผลิต ดอกร่วง เหลือปริมาณผลผลิตน้อย จึงเก็บดินวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของธาตุอาหาร พบปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียม ต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม จึงกำหนดแผนการใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่กลบ ปุ๋ยมูลค่างควาย และปุ๋ยหมักที่มีส่วนประกอบของกระดูกป่น ทุกเดือน รวมถึงปูนโดโลไมท์ เพื่อเพิ่มปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียม

2) นางระเบียบ เขยชม

การปฏิบัติดูแลรักษา - การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่ในระบบเติมอากาศที่ผลิตเองใช้ในสวนเป็นหลัก ร่วมกับการใช้น้ำหมักมูลไก่ ใช้น้ำหมักฮอร์โมนไข่ฉีดพ่นรอบโคนต้นเพื่อสะสมธาตุอาหารเพื่อการออกดอก ใช้เชื้อรา

ไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นบริเวณโคนต้นรอบทรงพุ่มและใช้ทาแผล เพื่อป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า ใช้เชื้อราบิววาเรียร่วมกับเชื้อราเมตาไรเซียมและไวท์ออยล์หรือออเรนจ้ออยล์ ฉีดพ่นป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ เพลี้ยไก่แจ้ เพลี้ยแป้ง ไรแดง ใช้เชื้อราเมตาไรเซียมรดบริเวณที่พบปลวกที่โคนต้นทุเรียน ใช้น้ำหมักทางไหลที่ปลูกในสวนพ่นกำจัดหนอน เมื่อปี 2564 พบปัญหาน้ำท่วมขังแปลง ร่วมกับลมแรง ส่งผลให้ใบทุเรียนหลุดร่วง ต้นโทรม เป็นผลต่อเนื่องมาถึงปี 2565 จึงไม่มีผลผลิต เก็บดินวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของธาตุอาหาร พบ pH 5.9 เป็นค่าที่เหมาะสม ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.9 เปอร์เซ็นต์ ต่ำเล็กน้อย และค่าฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียม มีปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสม

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา – ปัญหาหลักคือต้นทรุดโทรมจากน้ำท่วมขังแปลง เกษตรกรได้ชุดร่องระบายน้ำออกจากโคนต้น ตัดแต่งกิ่ง และใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบและน้ำปุ๋ยหมักใส่ เพื่อฟื้นฟูสภาพต้นทุเรียน

3) นางสมพร รักษา

การปฏิบัติดูแลรักษา – การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ฉีดพ่นน้ำหมักน้ำข้าวข้าวทุก 7 วัน ในช่วงทุเรียนแตกใบอ่อน ฉีดพ่นน้ำหมักฮอร์โมนไข่ทุก 7 วัน ช่วงการพัฒนาของดอกและผล การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารสกัดสะเดา น้ำส้มควันไม้ น้ำหมักยาฉุน ชีวภัณฑ์ *Bacillus thuringiensis* (Bt) เชื้อราบิววาเรีย และเชื้อราเมตาไรเซียม ฉีดพ่นป้องกันกำจัด หนอน เพลี้ยไก่แจ้ เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย โดยใช้ชีวภัณฑ์หรือสารสกัดชีวภาพผสมร่วมกับไวท์ออยล์ หรือออเรนจ้ออยล์ ฉีดพ่นป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช การป้องกันกำจัดโรค ใช้ชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มา *Bacillus subtilis* (Bs) และน้ำหมักเปลือกมังคุด

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา – ปี 2564 เกษตรกรใส่ปุ๋ยบำรุงต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ทัน ต้นไม่สมบูรณ์พร้อม จึงออกดอกไม่ครบทุกต้น ปี 2565 ได้วางแผนสนับสนุนปุ๋ยหมักมูลไก่ให้ทันการบำรุงต้นหลังเก็บเกี่ยวเพื่อเตรียมความพร้อมออกดอกปี 2565 เก็บดินวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของธาตุอาหาร พบ pH 6.06 เป็นค่าที่เหมาะสม ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ 0.9 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม แคลเซียมและแมกนีเซียมมีค่าที่เหมาะสม จากผลวิเคราะห์ดิน จึงพิจารณาเพิ่มการใส่ปุ๋ยมูลค่างควาและปุ๋ยหมักที่มีส่วนผสมของกระป๋อง

4) นางสาวเบญจวรรณ สมพันธ์

การปฏิบัติดูแลรักษา – การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยมูลไก่ มูลวัว มูลหมู และมูลนกกะทา โดยนำมูลดังกล่าวมาแช่น้ำ แล้วให้ทางระบบน้ำหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใช้ร่วมกับน้ำหมักหอย น้ำหมักปู น้ำหมักปลา และน้ำหมักเคย ความถี่ 2-3 ครั้งต่อเดือน ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบทุก 3 เดือน ในระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน ใส่ปุ๋ยมูลค่างควายี่หื้อซากุระ อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น บำรุงต้นโดยใช้น้ำจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง กระตุ้นตาดอกด้วยสาหร่าย น้ำหมักฮอร์โมนไข่ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้น้ำหมักสะเดา น้ำหมักบอระเพ็ด น้ำหมักสาละ น้ำหมักเปลือกมังคุด น้ำส้มควันไม้ ใช้ร่วมกับไวท์ออยล์ ชีวภัณฑ์ ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสดที่ผลิตเอง เกษตรกรปฏิบัติตามเทคโนโลยีการผลิตทุเรียน มีการตัดดอกผสมเกสรทุเรียน ตัดแต่งผล และทุเรียนให้ผลผลิตทุกต้น

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา – เกษตรกรสามารถผลิตทุเรียนขณะนี้จำหน่ายตลาดอินทรีย์ได้ ผลวิเคราะห์ดินพบปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณฟอสฟอรัสเหมาะสม แต่ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม ควรเพิ่มการใส่ปุ๋ยหมักที่มีส่วนผสมของกระดูกป่น และใส่โดโลไมท์ 1-2 กิโลกรัม/ต้น ในช่วงฤดูฝนชุก ดินอุ้มน้ำ เริ่มพบปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียน ควรรดทรงพุ่มด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา และมีบางต้นพบปลวกที่โคนต้น จึงวางแผนการใช้เชื้อราเมตาไรเซียมรดกำจัดปลวกต่อไป

5) แปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ การปฏิบัติดูแลรักษา - การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่กลบใส่ทุก 1 เดือน และปล่อยน้ำหมักมูลไก่กลบทุก 15 วัน ไปทางระบบน้ำ การจัดการศัตรูพืช ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นรอบทรงพุ่ม ใช้น้ำส้มควันไม้สลับกับสารสกัดสะเดาฉีดพ่นทางใบเพื่อไล่แมลงศัตรูพืชทุก 7 วัน

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา - ผลวิเคราะห์ดิน พบปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมต่ำ ปรับเพิ่มการใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่กลบ ปุ๋ยมูลค่างควาและปุ๋ยหมักที่มีส่วนผสมของกระดูกป่น โดยใส่เป็นประจำทุกเดือน ตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่งเตรียมความพร้อมต้นให้ออกดอก มีปัญหาปลวกที่โคนต้นทุเรียน จึงวางแผนการราดด้วยเชื้อรามेटาไรเซียมต่อไป

(2.5) ข้อมูลผลผลิตทุเรียนอินทรีย์

ข้อมูลผลผลิตก่อนการทดลองปี 2565 พบแปลงที่ให้ผลผลิตจำนวน 3 แปลง มีผลผลิตมากที่สุดคือแปลง คุณเบญจวรรณ พันธุ์ชะนี พบให้ผลผลิตทุกต้น มีจำนวนผลเฉลี่ย 28 ผล/ต้น น้ำหนักเฉลี่ย 1.8 กิโลกรัม/ผล (ตารางที่ 40) ตรวจสอบคุณภาพผลผลิต พบผลผลิตแปลงคุณสมพรมีร้อยละน้ำหนักเนื้อสูงที่สุด 30.64% รองลงมาคือแปลงคุณเบญจวรรณ 22.87% และแปลงคุณไพบูลย์ 12.90%

ตารางที่ 40 ข้อมูลจำนวนต้นที่ติดผลผลิต จำนวนผลผลิตเฉลี่ย และน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	พันธุ์	ร้อยละจำนวนต้นที่ติดผลผลิต (%)	จำนวนผล/ต้น (ผล)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก.)
1	นายไพบูลย์ สลักฤทัย	หมอนทอง	0.5	15	2.5
2	นางระเบียบ เขยชม	หมอนทอง	0	0	0
3	นางสมพร รักษา	หมอนทอง	0.6	14	1.6
4	นางสาวเบญจวรรณ สมพันธุ์	ชะนี	100	28	1.8
5	แปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางตอกทอย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ	หมอนทอง	0	0	0

ข้อมูลผลผลิตปี 2566 ข้อมูล ณ 15 พฤศจิกายน 2565 พบภาพรวมทุเรียนจำนวน 4 แปลงเริ่มออกดอกในระยะเหยียดต้นหนุถึงระยะมะเขือพวง โดยแปลงนางสมพรออกดอกมากที่สุด ร้อยละ 80 แปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางตอกทอย ออกดอกร้อยละ 50 แปลงนางสาวเบญจวรรณ ออกดอกร้อยละ 40 แปลงนายไพบูลย์ ออกดอกร้อยละ 18 และแปลงนางระเบียบ เป็นแปลงเดียวที่ยังไม่ออกดอก

แผนการดำเนินงานปี 2566 ได้จัดซื้อปัจจัยการผลิตอินทรีย์ คำนวณปริมาณปุ๋ยให้เหมาะสมกับการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับระยะการผลิทุเรียน โดยพิจารณาพร้อมกับปริมาณธาตุอาหารในดินของแต่ละแปลง ปฏิบัติตามเทคโนโลยีการผลิตทุเรียน ในช่วงระยะกระตุ้นตาดอก การควบคุมการให้น้ำ การตัดดอกผสมเกสร และการตัดแต่งดอกและผล เพื่อเพิ่มโอกาสการออกดอกและการติดผลทุเรียน มากกว่าการปล่อยตามธรรมชาติ รวมถึงจัดการศัตรูพืชที่จะกระทบต่อการผลิตทุเรียนอินทรีย์ ได้แก่ การจัดการปลวกด้วยเชื้อรามेटาไรเซียม การจัดการโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาและน้ำหมักเห็ดเรืองแสงสิรินรัมย์ การจัดการเพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ เพลี้ย

หอยด้วยน้ำหมักสมุนไพร ชีวภัณฑ์บิวาเรีย ใช้ร่วมกับออเรนจอยล์ สารสกัดเปลือกส้ม (D-limonene 5.7% w/v ME) รวมถึงจัดเก็บข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ต่อไป

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยหมักต่อปริมาณและคุณภาพของมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์

การศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยหมักต่อปริมาณและคุณภาพของมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์ ก่อนการศึกษาสุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน โดยส่งวิเคราะห์ที่บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด ได้ผลการทดสอบตัวอย่างดิน ดังตารางที่ 41

ตารางที่ 41 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของตัวอย่างดินก่อนการทดลอง

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	0.03	dS/m
อินทรีย์วัตถุ	0.52	g/100g
ความเป็นกรด-ด่าง	5.79	-
ไนโตรเจนทั้งหมด	0.31	g/100g
ฟอสฟอรัสทั้งหมด	0.00	g/100g
แคลเซียมทั้งหมด	0.49	g/100g
แมกนีเซียมทั้งหมด	0.10	g/100g
โพแทสเซียมทั้งหมด	0.02	g/100g

การเตรียมปุ๋ยหมักตามกรรมวิธีทดลอง ปุ๋ยหมักมูลสัตว์ใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบที่หมักโดยระบบเติมอากาศ ตากแห้งแล้วอัดเม็ด เก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักส่งวิเคราะห์ ที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ส่วนปุ๋ยหมักชี้แดดนาเกลือและปุ๋ยปลาหมัก ส่งวิเคราะห์ธาตุอาหารที่บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด ได้ผลการทดสอบปุ๋ยหมัก ดังนี้ตารางที่ 42

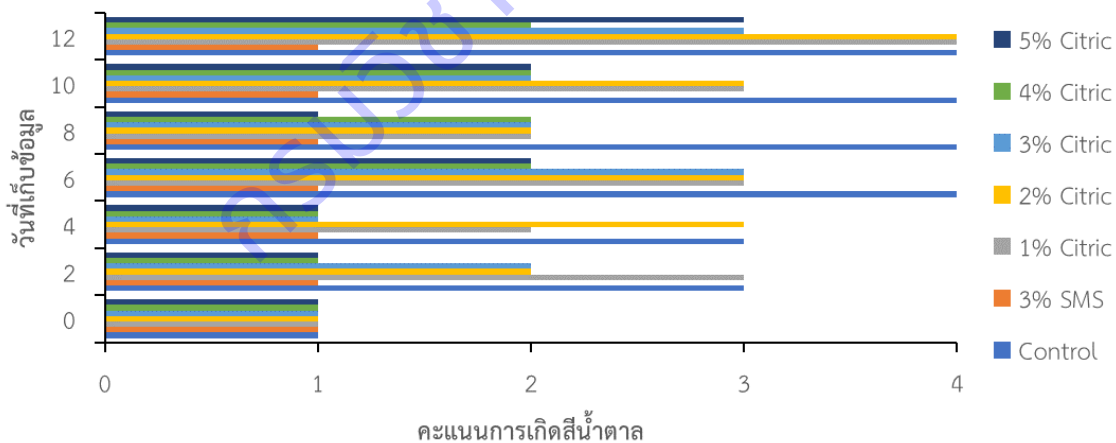
ตารางที่ 42 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักมูลสัตว์ ปุ๋ยหมักชี้แดดนาเกลือ และปุ๋ยปลาหมัก

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		
	ปุ๋ยหมักมูลสัตว์	ปุ๋ยหมักชี้แดดนาเกลือ	ปุ๋ยปลาหมัก
ความเป็นกรด-ด่าง	7.0	7.86	5.27
ไนโตรเจนทั้งหมด	2.3 %	1.09 g/100g	0.93 g/100g
ฟอสฟอรัสทั้งหมด	2.5 %	0.72 g/100g	0.12 g/100g
โพแทสเซียมทั้งหมด	3.1 %	1.02 g/100g	0.37 g/100g
ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	4.4	8.80	22.83
อินทรีย์วัตถุ	61.3 %	12.19 g/100g	0.2 %
C/N ratio	16 : 1	6.49 : 1	2.68 : 1
แคลเซียมทั้งหมด	2.0 %	1.76 g/100g	0.54 g/100g
แมกนีเซียมทั้งหมด	0.7 %	1.36 g/100g	0.13 g/100g

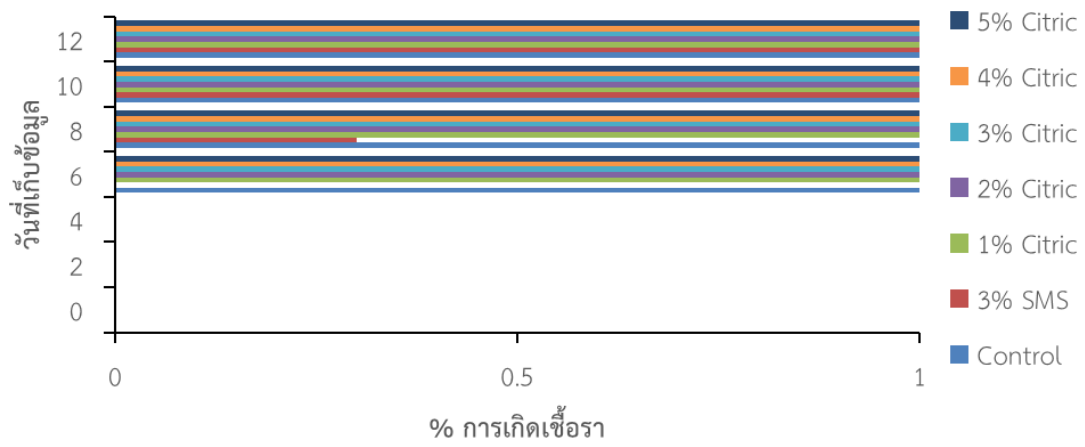
การดำเนินงานทดลองในแปลงมะพร้าวน้ำหอมของเกษตรกรอำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นมะพร้าวน้ำหอม อายุ 5 ปี เริ่มให้ผลผลิตแล้ว มีระบบการให้น้ำแบบสปริงเกอร์ คัดเลือกต้นมะพร้าวน้ำหอมจาก แปลงปลูกที่มีความสมบูรณ์ใกล้เคียงกัน ตัดแต่งทางใบให้เหลือทางใบที่สมบูรณ์ ใส่ปุ๋ยมะพร้าวน้ำหอมตามกรรมวิธี ดูแลรักษา และทำกองล่อด้วงแรดมะพร้าว เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของด้วงแรดมะพร้าวและด้วงวงศัตรูมะพร้าว

การทดลองที่ 2 ศึกษาการใช้กรดซิตริกต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่ง

จากการศึกษาการใช้กรดซิตริกต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่ง โดยจัดเตรียมและวางแผนการดำเนินงานทดลองร่วมกับผู้รวบรวมผลผลิตมะพร้าวน้ำหอมของเกษตรกร เพื่อดำเนินการตัดแต่งมะพร้าวน้ำหอมในรูปของมะพร้าวควั่นปอกเปลือกเขียวทั้งหมด กันผลมีปลายแหลมเป็นรูปกรวย ป้าน ทรงผลตัดแต่งเป็นทรงกระบอก ด้านหัวผลสอบลงเล็กน้อย ตัดด้านหัวผลให้ตรงสามารถตั้งได้ แช่มะพร้าวที่ตัดแต่งแล้วในน้ำกลั่น (ชุดควบคุม) โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ กรดซิตริก ความเข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5 เปอร์เซ็นต์ ทุกกรรมวิธีใช้เวลาแช่มะพร้าวน้ำหอมตัดแต่ง 3 นาที และเก็บรักษามะพร้าวที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาการทดลอง พบว่า การเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่ง ที่แช่ในกรดซิตริก ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ มีคะแนนการเกิดสีน้ำตาล เท่ากับ 2 คงที่ตั้งแต่วันที่เก็บข้อมูล 6-12 วัน ซึ่งหมายถึงการเกิดสีน้ำตาลอยู่ในช่วง 1-10 เปอร์เซ็นต์ โดยวันที่ 12 ที่เก็บข้อมูล มะพร้าวที่แช่ในกรดซิตริก ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ มีระดับคะแนนการเกิดสีน้ำตาลน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับมะพร้าวที่แช่ในกรดซิตริกความเข้มข้นอื่นๆ (ภาพที่ 1) ส่วนการเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายตามกรรมวิธีทดลองต่างๆ วันที่เก็บข้อมูลช่วง 10-12 วัน ไม่มีความแตกต่างกันของเปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อรา คือ พบเชื้อรา 1 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 2) และการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค ที่ไม่ได้ผ่านการฝึกฝนมาก่อนจำนวน 10 คน ด้วยการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้านสีผิวเปลือก กลิ่น รสชาติ การยอมรับโดยรวม พบว่า ผู้ร่วมดำเนินการให้การยอมรับการใช้กรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้น 3-5 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 1 คะแนนการเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายตามกรรมวิธีทดลอง



ภาพที่ 2 เปอร์เซนต์การเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายตามกรรมวิธีทดลอง

กรมวิชาการเกษตร

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)**	เชิงคุณภาพ
1.กำลังคนหรือหน่วยงานที่ ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 แรงงานภาคการเกษตร	10	คน	1.กำลังคนหรือหน่วยงานที่ ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 แรงงานภาคการเกษตร	10	คน	เกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินการ ทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS- DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของ ขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ ได้รับ การถ่ายทอดความรู้ในการชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยว ของขมิ้นชัน	เกษตรกรที่เข้าร่วม ดำเนินการทดสอบมี ความรู้การใช้ชีวภัณฑ์ BS- DOA 24 ในการป้องกัน โรคเหี่ยวของขมิ้นชันใน ระบบ สามารถนำไปปรับ ใช้ได้
2.ต้นฉบับบทความวิจัย 2.1 บทความในประเทศ	1	เรื่อง	2.ต้นฉบับบทความวิจัย 2.1 บทความในประเทศ	1	เรื่อง	การใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมเพลี้ย แป้งในแปลงมะเขืออินทรีย์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	การใช้แมลงช้างปีกใส ควบคุมเพลี้ยแป้งในการ ผลิตมะเขืออินทรีย์
3.ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือ เทคโนโลยี 3.1 เทคโนโลยี/กระบวนการ ใหม่ ระดับห้องปฏิบัติการ	1	กระบวนการ การใหม่	3.ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือ เทคโนโลยี 3.1 เทคโนโลยี/กระบวนการ ใหม่ ระดับห้องปฏิบัติการ	1	กระบวนการ การใหม่	ความเข้มข้นของกรดซิตริกที่ เหมาะสมในการแช่มะพร้าว น้ำหอม อินทรีย์ตัดแต่ง	คำแนะนำสำหรับ ผู้ประกอบการผลิต มะพร้าว น้ำหอมอินทรีย์
3.2 เทคโนโลยี/กระบวนการ ใหม่ ระดับภาคสนาม	5	กระบวนการ การใหม่	3.2 เทคโนโลยี/กระบวนการ ใหม่ ระดับภาคสนาม	5	กระบวนการ การใหม่	1. วัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิต เมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน 2. วัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิต ฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรือน 3. ระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ใน ชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี 4. ระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ใน ชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง 5. ข้อมูลเบื้องต้นการเจริญเติบโต และการจัดการศัตรูพืชในการผลิต ทุเรียนอินทรีย์	1. วัสดุปลูกที่เหมาะสมใน การผลิตเมล่อนใน โรงเรือน เพื่อถ่ายทอดให้ ผู้ผลิตพืชอินทรีย์ 2. วัสดุปลูกที่เหมาะสมใน การผลิตฟักบัตเตอร์นัทใน โรงเรือนเพื่อถ่ายทอดให้ ผู้ผลิตพืชอินทรีย์ 3. ระบบการผลิตพืชผัก อินทรีย์ในชุมชนพื้นที่ จังหวัดจันทบุรี นำไปปรับ ใช้ในการผลิตพืชผัก อินทรีย์ 4. ระบบการผลิตพืชผัก อินทรีย์ในชุมชนพื้นที่ จังหวัดระยอง นำไปปรับ ใช้ในการผลิตพืชผัก อินทรีย์ 5. ข้อมูลเบื้องต้นการ เจริญเติบโตและการ จัดการศัตรูพืชในการผลิต ทุเรียนอินทรีย์ปรับใช้ใ การผลิต

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
1. วัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิตพืชอินทรีย์ในโรงเรือน	2567
2. วัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดอินทรีย์ในโรงเรือน	2567
3. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์โดยใช้ศัตรูธรรมชาติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี	2567
4. การผลิตพืชอินทรีย์ในโรงเรือน	2568
5. การผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง	2568
6. เทคโนโลยีการผลิตหมักอินทรีย์	2568
7. คำแนะนำการใช้กรดซิตริกในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะพร้าว น้ำหอมอินทรีย์	2568

*ผลลัพธ์ : ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output) ไปต่อยอดการเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่าง กว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมี คุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐาน เช่น ผักอินทรีย์ในโรงเรือน ระบบการปลูกพืชผักอินทรีย์ การปรับปรุงดินและการจัดการโรคเหี่ยวในขมิ้นชัน การใช้ศัตรูธรรมชาติในแปลงพืชผักอินทรีย์ เทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์ และเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์ สามารถนำไปปรับใช้ ทำให้ได้ผลผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์และมีคุณภาพเพิ่มขึ้น มีปริมาณผลผลิตพืชอินทรีย์ไปยังผู้บริโภคมากขึ้น	2568
ด้านสังคม : เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน และผู้บริโภคมีความปลอดภัย	2568
ด้านสิ่งแวดล้อม : ลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ส่งผลให้อากาศที่สารเคมีกระทบเข้าสู่สิ่งแวดล้อมน้อยลง	2568

* ผลกระทบ : ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงตามผลลัพธ์ (Results of the change) ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจนและมี หลักฐานปรากฏชัด (Evidence-based) ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ ผลกระทบอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เผยแพร่ข้อมูลงานวิจัย ให้เกษตรกร ผู้สนใจ (ภาคผนวก 1) และผู้ประกอบการ ไปปรับใช้ในการผลิตพืชอินทรีย์

ด้านสังคม โดยใคร...เกษตรกร

อย่างไร เกษตรกรรวมกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน สามารถแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตในพื้นที่ตนเอง

ด้านเศรษฐกิจ โดยใคร...เกษตรกรและผู้ประกอบการ

อย่างไร...เกษตรกรสามารถผลิตพืชอินทรีย์ภายใต้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ทำให้เกิดการรับรู้จากผู้บริโภค สามารถจำหน่ายผลผลิตได้อย่างกว้างขวาง ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อเนื่องและเพิ่มขึ้น

- ผู้ประกอบการมีแนวทางการการผลิตพืชอินทรีย์ ทำให้ผลผลิตอินทรีย์เข้าสู่ระบบการผลิตอย่างต่อเนื่อง

ด้านวิชาการ โดยใคร...เกษตรกรและนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง

อย่างไร...เผยแพร่ความรู้และข้อมูลงานวิจัยผ่านการศึกษาดูงานในแปลงวิจัยหรือแปลงทดสอบในพื้นที่เกษตรกร

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือนพื้นที่ภาคตะวันออก

สรุปผล จากการศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกเมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี พบว่า การใช้วัสดุปลูกกรรมวิธีที่ 3 คือ ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1 ให้การเจริญเติบโตขนาดลำต้น ความสูง จำนวนใบ และขนาดใบมากกว่ากรรมวิธีอื่น และให้น้ำหนักต่อผลสูงสุดที่ 842.0 กรัมต่อผล ขนาดเส้นรอบวงผล มีความกว้างและความสูงของผลอยู่ที่ 36.5 และ 18.4 เซนติเมตร ตามลำดับ และการศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรือน พบว่า การใช้วัสดุปลูกกรรมวิธีที่ 5 คือ ดิน+ปุ๋ยหมัก+เติมอากาศ+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:2:1 ให้จำนวนดอกบานเฉลี่ย 0.65 ดอก จำนวนการติดผล 11 ผล และน้ำหนักผล เท่ากับ 393.97 กรัม

อภิปรายผล เมล่อนอินทรีย์ส่วนใหญ่ที่ปลูกในโรงเรือนในจังหวัดจันทบุรี โดยใช้วัสดุปลูกที่มีส่วนประกอบของแหนแดง ทำให้เมล่อนมีการเจริญเติบโตทางลำต้นดีที่สุดทั้งขนาดลำต้น ความสูง จำนวนใบ และใบมีขนาดใหญ่ ต้นมีความสมบูรณ์มากกว่าเมล่อนที่ปลูกในวัสดุปลูกสูตรอื่น เนื่องจากแหนแดงมีธาตุอาหารสูงโดยเฉพาะไนโตรเจน (กรมวิชาการเกษตร, 2548) เมื่อใช้ร่วมกันจึงช่วยเพิ่มธาตุอาหารในวัสดุปลูกให้มีมากขึ้น ต้นมีการออกดอกทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมียช่วยเพิ่มโอกาสในการติดผลได้จำนวนมากและเร็วขึ้น และติดผลบนตำแหน่งข้อที่ไม่สูงมากนัก ซึ่งผลเมล่อนที่ได้ยังมีคุณภาพดีกว่าเมล่อนที่ปลูกในวัสดุปลูกสูตรอื่นทั้งในด้านน้ำหนัก/ผล เนื่องจากมีขนาดผลใหญ่และเนื้อหนา แม้จะมีค่าความหวานไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล่อนที่ปลูกในวัสดุปลูกสูตรอื่น เมื่อเพิ่มอัตราส่วนของแหนแดงตามสูตรที่ 6 คือ ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2 ยังคงทำให้เมล่อนมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและคุณภาพผลผลิตใกล้เคียงกันกับสูตรที่ 3 รองลงมาได้แก่ วัสดุปลูกที่มีส่วนประกอบของกาบมะพร้าวสับทั้งสูตรที่ 2 คือ ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:1 และสูตรที่ 5 ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2 ซึ่งการใช้กาบมะพร้าวสับทั้ง 2 อัตราส่วน ทำให้เมล่อนมีการเจริญเติบโต ออกดอก และมีคุณภาพผลผลิตใกล้เคียงกัน ส่วนการใช้วัสดุปลูกที่มีส่วนประกอบของขุยมะพร้าวทั้งสูตรที่ 1 คือ ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 และสูตรที่ 4 คือ ดิน+ปุ๋ยหมัก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2 ทำให้เมล่อนมีการเจริญเติบโต ออกดอก และมีคุณภาพผลผลิตไม่ดีนัก โดยเฉพาะเมล่อนที่ปลูกในวัสดุปลูกสูตรที่ 4 อาจเนื่องจากขุยมะพร้าวมีธาตุอาหารน้อยและทำให้วัสดุปลูกมีความหนาแน่นมาก เมื่อผสมขุยมะพร้าวในอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นจึงพบต้นเมล่อนที่มีลำต้นและใบขนาดเล็กมากขึ้น ส่งผลให้ออกดอกช้าและจำนวนน้อย ลดโอกาสในการผสมเกสรและติดผลช้า ผลเมล่อนที่ได้ยังมีคุณภาพด้อยกว่าเมล่อนที่ปลูกในวัสดุปลูกสูตรอื่น คือ ผลมีน้ำหนักน้อย ขนาดเล็ก และเนื้อบาง แม้จะมีค่าความหวานไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล่อนที่ปลูกในวัสดุปลูกสูตรอื่น

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง

สรุปผล จากการทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี วิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาได้แนะนำให้เกษตรกรทั้ง 4 ชุมชน ได้แก่ อำเภอโป่งน้ำร้อน อำเภอมะขาม อำเภอเมืองจันทบุรี และอำเภอท่าใหม่ รวมจำนวน 10 แปลง ปลูกพืชผักหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิมเป็นระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ

เพื่อให้ได้ผลผลิตจำหน่ายตลอดทั้งปี ช่วยลดการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ทั้งยังเลือกปลูกพืชที่มีความต้องการธาตุอาหารและระบบรากที่แตกต่างกัน สามารถปลูกชนิดผักที่จำหน่ายได้ในพื้นที่หรือเป็นพืชผักที่ตลาดต้องการ และเมื่อพิจารณาผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์รวมทั้งระบบในระยะเวลา 1 ปี พบว่า แตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,067 816 และ 1,588 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมีต้นทุนผันแปรในการผลิต 35,929 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรในชุมชนมีรายได้และผลตอบแทน 165,925 และ 129,996 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ และการทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง สามารถแยกประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชผักอินทรีย์ออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่ อำเภอบ้านฉาง และอำเภอเมือง รวมจำนวน 10 แปลง แบ่งระบบปลูกพืชออกได้เป็น 3 ระบบดังนี้ 1) ระบบผักกาด-หอม-ผักชี 2) ระบบหอม-ผักกาด-ผักชี และ 3) ระบบผักชี-หอม-ผักกาด เพื่อให้ผลผลิตพืชผักจำหน่ายได้อย่างต่อเนื่อง ลดปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืช ปลูกชนิดผักที่มีความหลากหลายไม่เกิดปัญหาผักล้นตลาด และเมื่อพิจารณาผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์รวมทั้งระบบในระยะเวลา 1 ปี พบว่า ระบบผักชี-หอม-ผักกาด มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 6,347 18,530 และ 12,183 บาท/ไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR สูงสุดใน 3 ระบบ แสดงว่ากิจกรรมมีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยที่สุดจึงควรนำไปแนะนำเกษตรกรต่อไป

อภิปรายผล การปลูกพืชผักชนิดเดิมซ้ำๆ ในพื้นที่เดิม ถ้าไม่มีการจัดการที่ดีและเหมาะสมจะนำไปสู่แหล่งรวมของโรคและแมลงอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติจะปลูกพืชผักเพียงชนิดเดียวในพื้นที่เป็นปริมาณมาก และปลูกต่อเนื่องในระยะเวลาอันยาวนาน เช่น ระบบแตงกวา-แตงกวา-แตงกวา ทำให้ประสบปัญหาการเข้าทำลายและการแพร่ระบาดของโรคราน้ำค้างระบาดในแปลงปลูกอย่างรุนแรง ทำให้ได้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่ำ จนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ เมื่อมองในภาพรวมของกระบวนการผลิตพืชอินทรีย์ต้องคำนึงถึงดิน พืช แมลง และสภาพแวดล้อมควบคู่กันไปด้วย โดยต้องมีการปรับปรุงดินให้สมบูรณ์ มีการปลูกพืชหลายชนิดทั้งพืชหมุนเวียนและพืชแซม (ถั่วพุ่ม, มปป.) เป็นวิธีการที่จะช่วยลดการแพร่ระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช และเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดิน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, 2559) รวมไปถึงการป้องกันและกำจัดโรค แมลงศัตรูพืช และวัชพืชโดยไม่ใช้สารเคมี (กรมวิชาการเกษตร, 2547) การปลูกพืชผักอินทรีย์ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียนควรใช้พืชไม่น้อยกว่า 3 ชนิด สามารถแก้ปัญหาการระบาดของโรค แมลง และวัชพืชได้ แต่ต้องเลือกชนิดของพืชให้เหมาะสม (Keith, n.d.) ความต้องการของตลาดและผู้บริโภค เพื่อให้มีผลผลิตจำหน่ายตลอดทั้งปี รวมถึงภูมิอากาศ ความสามารถของเกษตรกร รอบการผลิตของพืชผักใช้ระยะเวลาต่างกันทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตไม่แน่นอน เมื่อเปรียบเทียบในด้านราคาขายผลผลิตของเกษตรกรอินทรีย์จะได้ราคาสูงที่สุด ราคารองลงมาเป็นแบบปลอดสาร และราคาต่ำสุดเป็นแบบใช้สารเคมี เนื่องมาจากช่องทางการจำหน่าย (ชวีศา, 2563)

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขมิ้นชันและการจัดการโรคเหี่ยวในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในภาคตะวันออก

สรุปผล การศึกษาการใช้ปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยหมักในการผลิตขมิ้นชันอินทรีย์ คือ การหว่านปุ๋ยเพื่อเปรียบเทียบกับไม่มีการหว่านปุ๋ยเพื่อใส่ปุ๋ยหมักรองพื้นตามกรรมวิธีทดลอง 4 กรรมวิธี พบว่า การหว่านปุ๋ยเพื่อและการใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดูกป่นอัตรา 1 ตันต่อไร่ มีการเจริญเติบโตของขมิ้นชันที่อายุ 3 เดือนขมิ้นชันมีความสูงเฉลี่ย 62.45 เซนติเมตร และจำนวนต้นต่อกอสูงสุด 3.1 ต้น ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 66.4

เซนติเมตร ให้จำนวนต้นต่อกอเฉลี่ยสูงสุด 3.4 ต้น ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่มีแนวโน้มในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของขมิ้นชันมากที่สุด การทดสอบและพัฒนาการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออก พื้นที่ในแปลงเกษตรกร จำนวน 10 รายๆ ละ 1 ไร่ ในอำเภอสนามชัยเขต อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา และอำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี เมื่อขมิ้นชันมีอายุครบ 2 เดือน มีการวัดความสูงของต้นของขมิ้นชันและนับจำนวนการแตกกอ พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ความสูงเฉลี่ย 17.2 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อกอ เฉลี่ย 2.2 ต้นต่อกอ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ความสูงเฉลี่ย 20.2 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อกอเฉลี่ย 2.6 ต้นต่อกอ ปัจจุบันยังไม่พบการระบาดของโรคเหี่ยวแปลงเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ และคาดว่าจะสามารถเก็บผลผลิตได้ช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน 2566

อภิปรายผล จากการศึกษาการใช้ปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยหมักในการผลิตขมิ้นชันอินทรีย์ การหว่านปอเทืองและการใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบร่วมกับกระดุกป่นอัตรา 1 ต้นต่อไร่ เป็นกรรมวิธีที่มีแนวโน้มในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของขมิ้นชันมากที่สุด ข้อควรระวังในการปลูกขมิ้นชันการเลือกพื้นที่ปลูกควรเป็นพื้นที่ที่มีการระบายน้ำได้ดี ป้องกันไม่ให้น้ำขังอยู่ในบริเวณพื้นที่ปลูกเป็นเวลานานเพื่อลดการแพร่ระบาดของเชื้อโรค การทดสอบและพัฒนาการใช้สารชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่เกษตรกร ทั้ง 10 ราย ไม่พบการระบาดของโรคเหี่ยวในแปลงเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ เป็นไปได้ว่าพื้นที่ปลูกในแปลงเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชัน มีการระบายน้ำได้ดี จึงไม่เป็นแหล่งสะสมของโรค

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์โดยใช้ศัตรูธรรมชาติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี

สรุปผล จากการทดสอบ พบว่า อัตราการปล่อยแมลงข้างปีกใส 15 ตัว/ต้น เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะ จำนวน 5-10 ตัวต่อต้น สามารถลดจำนวนประชากรของเพลี้ยแป้งในสัปดาห์แรก โดยพบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 6.75 ตัว/ต้น ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ แต่ในสัปดาห์ที่ 2 พบว่าเมื่อปล่อยแมลงข้างปีกใสในอัตราส่วน 2 ตัว/ต้น 5 ตัว/ต้น 10 ตัว/ต้น หรือ 15 ตัว/ต้น ก็สามารถลดจำนวนเพลี้ยแป้งได้ โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เพราะฉะนั้น เมื่อพบการระบาดของเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะ ควรปล่อยแมลงข้างปีกใส จำนวน 15 ตัว/ต้น ในสัปดาห์แรก และปล่อยแมลงข้างปีกใสในอัตราที่ลดลง ก็สามารถควบคุมเพลี้ยแป้งให้อยู่ในระดับเศรษฐกิจได้

อภิปรายผล การใช้แมลงข้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพ ควรทำควบคู่ไปกับหมั่นการสำรวจปริมาณของแมลงศัตรูพืช เพื่อการป้องกันกำจัดก่อนที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่พืชปลูก การทดสอบการใช้แมลงข้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ ผลการทดสอบพบว่าสามารถปล่อยแมลงข้างปีกใสที่อัตรา 15 ตัว/ต้น ทุกๆ 7 วัน เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้ง หากพบการระบาด สามารถควบคุมเพลี้ยแป้งให้อยู่ในระดับเศรษฐกิจได้ภายใน 15 วัน และแมลงข้างปีกใสยังสามารถกินแมลงศัตรูพืชอื่นๆ ของมะเขือเปราะได้อีก เช่น เพลี้ยอ่อน แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยจักจั่นสีเขียว ซึ่งแมลงปากดูดเหล่านี้นอกจากดูดน้ำเลี้ยงจากพืชแล้วยังเป็นพาหะนำโรคสู่พืชด้วยเช่นกัน ซึ่งโรคพืชที่พบ ได้แก่ โรคเหี่ยวในมะเขือ โรคราแป้ง และโรคไวรัสใบด่างเหลือง เป็นต้น แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบ ได้แก่ ตัวง่าตัวดำ หนอนแมลงวันดอกไม้ เป็นต้น

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี

สรุปผล ผลการศึกษาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ต้นเล็กในระยะก่อนให้ผลผลิต ผลวิเคราะห์ดินพบปริมาณ

อินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 2 ควรเพิ่มการใส่อินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 5.37-6.90 เป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง ปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เป็นไปตามการปฏิบัติงานของเกษตรกร ในรายที่มีการนำดินจากแปลงผักลงมาใส่ พบว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสสูง เนื่องจากดินแปลงผักไม่มีการใช้ธาตุฟอสฟอรัส เช่นเดียวกับปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียม ในแปลงที่เคยใส่ปุ๋ยมูลโคโลไมท์ พบมีปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมเพียงพอ จึงแนะนำการใส่ปุ๋ยมูลโคโลไมท์เพิ่ม 1 กิโลกรัม/ตัน กรณีเกษตรกรไม่เคยใส่ปุ๋ยมูลโคโลไมท์ ผลการศึกษาพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต ผลวิเคราะห์ดินพบความเป็นกรดต่างเป็นกลาง อยู่ในช่วง 5.12 – 6.06 พบ 4 ใน 5 แปลง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 2 ควรเพิ่มการใส่อินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม แนะนำเพิ่มการใส่ปุ๋ยมูลค่างควาและปุ๋ยที่มีส่วนผสมของกระดูกป่น ปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียม ในแปลงที่เคยใส่ปุ๋ยมูลโคโลไมท์ พบมีปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมเพียงพอ จึงแนะนำการใส่ปุ๋ยมูลโคโลไมท์เพิ่ม 1-2 กิโลกรัม/ตัน การเก็บใบทุเรียนในตำแหน่งที่ 2-3 ที่อายุประมาณ 5-7 เดือน ในระยะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตปี 2565 เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565 เปรียบเทียบกับความเข้มข้นมาตรฐานในใบทุเรียน (สุมิตรา, 2545) พบปริมาณไนโตรเจนอยู่ในช่วง 1.39-1.74 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทุกแปลงมีปริมาณไนโตรเจนต่ำกว่ามาตรฐาน ควรใส่ปุ๋ยมูลไก่เกลบเพิ่มขึ้น ปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียมและ แมกนีเซียม ไม่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน อยู่ระหว่างรอผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักมูลไก่เกลบ ปุ๋ยมูลค่างควา ปุ๋ยหมักที่มีส่วนประกอบของกระดูกป่น เพื่อคำนวณปริมาณการใส่ปุ๋ยแต่ละแปลง ผลการวิเคราะห์การปฏิบัติงานของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

สรุปปัญหาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต ได้แก่ 1) ความสมบูรณ์ของธาตุอาหารในดินต่ำ จากการใส่ปุ๋ยไม่เพียงพอ หรือการใส่ปุ๋ยไม่ทันต่อระยะการพัฒนาของไม้ผล โดยเฉพาะหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อฟื้นฟูสภาพดินและเร่งการพัฒนาการแตกใบอ่อน แนวทางแก้ปัญหาโดยการจัดหาปุ๋ยให้เหมาะสมต่อระยะการพัฒนาของไม้ผล ได้แก่ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่เกลบ หรือปุ๋ยคอกมูลไก่ ระยะก่อนออกดอก ใส่ปุ๋ยมูลค่างควาและน้ำหมักฮอร์โมนไข่ ระยะการพัฒนาของผล กำหนดแผนการใส่ปุ๋ยหมักที่มีส่วนผสมของกระดูกป่น 2) สภาพต้นทรุดโทรมจากสภาพแวดล้อม ได้แก่ น้ำท่วมขังโคนต้น โดยเกษตรกรได้แก้ปัญหาด้วยการขุดดินระบายน้ำออกจากพื้นที่ 3) ปลวกขึ้นต้นทุเรียน พบปัญหาปลวกในแปลงผลิตพืชอินทรีย์ ทำให้ต้นทุเรียนทรุดโทรม ทั้งนี้ได้รับคำแนะนำจากประสบการณ์นางระเบียบ เขยชม ใช้เชื้อราเมตาไรเซียมราดบริเวณที่พบปลวกหรือพบจอมปลวก 4) การจัดการสวนทุเรียนตามเทคโนโลยีการผลิตทุเรียน ตั้งแต่การเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว ด้วยการตัดแต่งกิ่ง แต่งทรงพุ่มให้แสงแดดส่องถึงโคนต้น ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่เกลบหลังตัดแต่งกิ่ง ควบคุมการให้น้ำ การปิดดอกผสมเกสร และการตัดแต่งดอกและผล เพื่อเพิ่มโอกาสการออกดอกและการติดผลทุเรียน

อภิปรายผล

1. การคัดเลือกพืชแซมในการผลิตทุเรียน ต้องคำนึงถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมของพื้นที่ กรณีแปลงทดลอง นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์ มีข้อจำกัดเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมระหว่างโคก เกษตรกรจึงเลือกปลูกพริกชี้หนู โดยปลูกข้างต้นทุเรียนบริเวณที่ยกโคก กรณีแปลงนายณเดชน์ แนวพนิช เป็นพื้นที่ใกล้เชิงเขา ต้องระวังข้างเข้าทำลาย จึงไม่สามารถปลูกกล้วยเป็นพืชแซมได้

2. การผลิตทุเรียนมีความจำเป็นต้องปฏิบัติตามเทคโนโลยีการผลิตทุเรียน แม้จะเป็นการผลิตทุเรียนอินทรีย์ จากการวิเคราะห์การปฏิบัติงานของเกษตรกรแปลงทุเรียนอินทรีย์ในระยะให้ผลผลิตทั้ง 5 ราย พบว่าเกษตรกรที่ดำเนินการผลิตทุเรียนแบบปราณีต โดยใช้ความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีการผลิตทุเรียน ตั้งแต่การเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว ด้วยการตัดแต่งกิ่งใส่ปุ๋ยเพื่อผลิตใบใหม่เตรียมความพร้อมการออกดอกในฤดูกาลผลิต

ต่อไป ควบคุมการให้น้ำเพื่อกระตุ้นการออกดอก การปิดดอกผสมเกสร และการตัดแต่งดอกและผล ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ สอดคล้องกับความต้องการผลิตทุเรียนในแต่ละระยะ เกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนอินทรีย์ที่ปฏิบัติตามเทคโนโลยีดังกล่าว มักประสบความสำเร็จในการผลิตผลิตทุเรียนอินทรีย์ จึงเป็นแนวทางให้ดำเนินการวิจัยที่ให้ความสำคัญกับการใส่ ปุ๋ยอินทรีย์ให้เพียงพอร่วมกับการปฏิบัติตามเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนคุณภาพ สำหรับการทดลองต่อไป

3. ปลวก เป็นปัญหาศัตรูพืชทุเรียนอินทรีย์ที่ไม่เคยมีรายงาน ซึ่งจากการทดลองที่ 2 พบแปลงทดลอง จำนวน 4 แปลงมีร่องรอยทางเดินของปลวกที่โคนต้นทุเรียน และมี 2 แปลงได้แก่ แปลงนางระเบียบ แซงแซม และแปลง ทดลองงานวิชาการเกษตรยางตอกทอยฯ พบปลวกเป็นปัจจัยหนึ่งควบคุมกับโรครากเน่าโคนเน่า เป็นเหตุให้ทุเรียนตาย ทั้งนี้ประเด็นปลวกกัดกินทำลายรากพืช พืชรากรณและคณะ (2562) ได้รายงานถึงปลวกบางชนิดกัดกินรากและลำต้น ของต้นยางพาราได้ โดยสามารถเข้าทำลายในทุกระยะการเจริญเติบโต กรณีทำลายในระยะต้นอ่อนมักทำให้ต้นยางชงก การเจริญเติบโต ส่วนการเข้าทำลายที่ต้นยางใหญ่่มักมองไม่เห็นร่องรอยการทำลายจากภายนอก จนกระทั่งต้นยางโคน ล้มหรือต้องขุดดูรากจึงจะเห็นโพรงปลวกที่โคนราก ถ้ามีการระบาดของปลวกอย่างรุนแรงอาจทำให้ต้นยางยืนต้นตายได้ สอดคล้องกับการสัมภาษณ์แปลงนางระเบียบ แซงแซม ซึ่งเกษตรกรมีประสบการณ์การใช้เชื้อราเมตาไรเซียมราดบริเวณ โคนต้นทุเรียนและราดที่จอมปลวก สามารถกำจัดปลวกได้ ตามด้วยการพ่นปุ๋ยระบบรากด้วยการราดด้วยเชื้อราไตรโค เดอร์มา เพื่อรักษาอาการรากเน่าโคนเน่า ซึ่งเป็นกรณีศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดความเสียหายจากการเข้า ทำลายของปลวกในแปลงทดลองอื่นๆ และอาจใช้ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยควบคุมไปกับการลดปริมาณปลวกได้ด้วย

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

สรุปผล การศึกษาการใช้กรดซิตริกต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอม ตัดแต่ง พบว่า การเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่ง ที่แช่ในกรดซิตริก ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ มีการเกิดสีน้ำตาลคงที่ตั้งแต่วันที่เก็บข้อมูล 6 - 12 วัน โดยเกิดสีน้ำตาลอยู่ในช่วง 1 - 10 เปอร์เซ็นต์ และในวันที่ 12 ของการเก็บข้อมูล มะพร้าวที่แช่ในกรดซิตริก ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ มีระดับคะแนนการเกิดสีน้ำตาลน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับมะพร้าวที่แช่ในกรดซิตริกความเข้มข้นอื่น ๆ ส่วนการเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่ สารละลายตามกรรมวิธีทดลองต่าง ๆ วันที่เก็บข้อมูลช่วง 10 - 12 วัน ทุกกรรมวิธีเกิดเชื้อรา 1 เปอร์เซ็นต์ โดยสรุป กรดซิตริกความเข้มข้นที่เหมาะสมที่มีผลต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่ง คือ 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคผู้ร่วมดำเนินการให้การยอมรับการใช้กรดซิ ตริกที่ระดับความเข้มข้น 3 - 5 เปอร์เซ็นต์

อภิปรายผล จากการศึกษาในครั้งนี้ สอดคล้องกับการรายงานของ รัมม์พิน และคณะ (2549) ที่พบว่า Citric acid และ Ascorbic acid สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงสีของลองกองได้ เช่นเดียวกับอูมาพร และคณะ (2554) ศึกษาผลของกรดอินทรีย์และเกลือต่อการยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลที่เร่งด้วยเอนไซม์ในผักสลัดคอ สอนทรีย์ พบว่า การใช้กรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาการแช่นาน 5 นาที จากนั้นบรรจุผัก สลัดคอสนในถุงพอลิเอทิลีนแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 °C สามารถยับยั้งปฏิกิริยาสีน้ำตาลในผักสลัดคอ สอนทรีย์ได้ดี ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผักสลัดคอสนอินทรีย์ได้นาน และได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสที่สุด ซึ่ง การศึกษาการใช้กรดซิตริกต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งในครั้งนี้จะ นำไปสู่การศึกษายุทธศาสตร์ และการยอมรับของผู้บริโภคมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งเมื่อใช้กรดซิตริกที่ระดับ ความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ แล้วหุ้มด้วยฟลอม PVC ต่อไป

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

1. การศึกษาวัสดุปลูกต่อการผลิตเมล่อนอินทรีย์โรงเรือนจังหวัดจันทบุรี ควรนำวัสดุปลูกที่มีปริมาณมาก และหาได้ง่ายในพื้นที่ท้องถิ่นมาทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเป็นทางเลือกแก่เกษตรกรในการพืชอินทรีย์ และควรศึกษาเพิ่มเติมด้านการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในเมล่อนอินทรีย์

2. ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. เก็บข้อมูลระบบการปลูกพืชผักอินทรีย์หมุนเวียนในแปลงทดสอบ โรคและแมลงศัตรูพืช ปีที่ 1 มาดำเนินการในปีที่ 2

2. นำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรปรับใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติในพื้นที่ และรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงาน เพื่อได้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง

3. คัดเลือกเกษตรกรที่สามารถปฏิบัติได้ตามมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อยื่นขอการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

3. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี

1. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิตของพืชเสริม และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ในปีที่ 2

2. พิจารณาการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยจากผลการทดลองปีที่ 1 และสุ่มเก็บดินวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินปีที่ 2 และ 3 โดยปฏิบัติควบคู่กับเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนคุณภาพ วิเคราะห์ความสอดคล้องของปริมาณผลผลิตและค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อพิจารณาแนวทางปฏิบัติงานปีต่อไป

3. ดำเนินการควบคุมปลวกด้วยชีวภัณฑ์เมตาไรเซียมและไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย และผลของการจัดการ

4. ลงรายละเอียดในการถอดองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตทุเรียนอินทรีย์ในแปลงที่ประสบความสำเร็จในการผลิตทุเรียนอินทรีย์

5. วิเคราะห์ปัญหาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวทุเรียนอินทรีย์รวมถึงการตลาด เพื่อเป็นข้อมูลในการทดลองการวิจัยและพัฒนาการแปรรูปทุเรียนอินทรีย์และกระบวนการจำหน่ายทุเรียนอินทรีย์ออนไลน์

4. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ควรป้องกันความเสียหายจากด้วงแรดมะพร้าวเข้าทำลาย โดยทำความสะอาดบริเวณสวนมะพร้าวเพื่อกำจัดแหล่งขยายพันธุ์ ล่อให้ด้วงแรดมะพร้าวมาวางไข่ แล้วทำการกำจัดทั้ง หนอนและดักแด้ ใช้เชื้อราเขียว *Metarhizium anisopliae* และหมันสำรวจศัตรูพืช เพื่อให้ทันต่อการป้องกันกำจัดโดยชีวภัณฑ์

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

1. การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือนพื้นที่ภาคตะวันออก โดยศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกเมล่อนอินทรีย์ จำเป็นต้องใช้แห่นางซึ่งเป็นวัสดุที่ศึกษาต้องใช้ในปริมาณมาก จึงต้องนำมาจากพื้นที่อื่นร่วมด้วย ส่งผลให้การปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามกำหนด

2. ข้อจำกัดด้านสภาพแวดล้อม ฝนตกชุก น้ำท่วม อากาศเย็น ลมแรง เป็นปัจจัยสำคัญที่อาจกระทบต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต รวมถึงการแพร่ระบาดของศัตรูพืช

3. เนื่องด้วยสถานการณ์โรคการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ทำให้ไม่สามารถดำเนินงานในพื้นที่ได้ตามแผนงาน และขาดการต่อเนื่องในการปฏิบัติงาน ส่งผลต่อการดำเนินงานในบางพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2547. การปลูกผักระบบเกษตรอินทรีย์. กรมส่งเสริมการเกษตร. แหล่งข้อมูล:
<http://agrimedia.agritech.doae.go.th/book/book-veg/VS001.pdf>. ค้นเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2565.
- กรมวิชาการเกษตร. 2548. วัสดุอินทรีย์และปุ๋ยคอก ในพื้นที่ทำการเกษตร. เอกสารวิชาการ กรมวิชาการเกษตร
19/48.
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการ
ผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 63-66.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2555. มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 เกษตรอินทรีย์ เล่ม 1: การ
ผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ กรุงเทพฯ 40 หน้า.
- ชวีศา ตงศิริ. 2563. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกผักเกษตรอินทรีย์ ปลอดภัย และใช้สารเคมี
กำจัดศัตรูพืช. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 59 หน้า.
- พัชรภรณ์ วาณิชย์ปกรณ์ ยืนยง วาณิชย์ปกรณ์ อวยพร วงศ์กุล. 2562. การสำรวจความหลากหลายของปลวกของ
สวนยางในจังหวัดนครศรีธรรมราชและแนวทางการควบคุมปลวกใต้ดินโดยใช้สารสกัดจากพืช. ใน รายงาน
การวิจัยคณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, สงขลา. 69 หน้า.
- รัมภ์พัน โกศลานันท์ เพ็ญศิริ จำรัสฉาย อาวีรัตน์ การุณสถิตชัย และวีรภรณ์ เดชนำบุญชาธัญ. 2549. ผลของ
Antioxidant ต่อการเกิดสีน้ำตาลของลองกอง. รายงานการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 6 วันที่
7-10 พฤศจิกายน 2549 ณ โรงแรมโลตัส ปางสวนแก้ว เชียงใหม่. หน้า 203.
- ฤทัยชนก จริงจิตร. มปป. อนาคตเกษตรอินทรีย์ไทย: รุ่งหรือร่วง. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้าสินค้า
เกษตร. <http://tps0.moc.go.th/img/news/1017-img.pdf>. ค้นเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2565.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. 2559. พิมพ์ครั้งที่ 6. การผลิตพืชอินทรีย์. กรมวิชาการเกษตร กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์. 91 หน้า.
- สุมิตรา ภู่วโรตม นุกูล ถวิลถึง สมพิศ ไม้เรียง พิมพ์ เกษสมม และจิรพงษ์ ประสิทธิ์เขต. 2545. การสร้างค่ามาตรฐาน
ธาตุอาหารสำหรับทุเรียน : 1. วิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่างใบ. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 33 : 269-
278.
- Keith R. Baldwin. nd. Crop Rotations On Organic Farms. แหล่งข้อมูล : [http://www.cefs.ncsu.edu
/resources/organicproductionguide/croprotationsfinaljan09.pdf](http://www.cefs.ncsu.edu/resources/organicproductionguide/croprotationsfinaljan09.pdf). ค้นเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2565.

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

1. โครงการวิจัยย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชผักอินทรีย์ในโรงเรือนพื้นที่ภาคตะวันออก



ภาพผนวกที่ 1 เมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือนจังหวัดจันทบุรี



ภาพผนวกที่ 2 ผลผลิตเมล่อนอินทรีย์



หนอนกินใบฟักบัตเตอร์นัท

เพลี้ยแป้ง และ แมลงหวี่ขาวยาสูบพาหะนำโรคใบด่าง

ภาพผนวกที่ 3 แมลงศัตรูที่พบในโรงเรือนฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ จ.ปราจีนบุรี



เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย

การผสมเกสรของฟักบัวเตอร์นัทในโรงเรือน

ภาพผนวกที่ 4 เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย และการผสมเกสรของฟักบัวเตอร์นัทในโรงเรือน จ.ปราจีนบุรี



ภาพผนวกที่ 5 ผลของฟักบัวเตอร์นัทในโรงเรือน ที่อายุ 20 วันหลังจากผสมเกสร ที่ จ.ปราจีนบุรี



ภาพผนวกที่ 6 โรงเรือนทดสอบฟักบัวเตอร์นัทอินทรีย์ จ.ปราจีนบุรี

2. โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ระดับชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยอง

ตารางผนวกที่ 1 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2565

ลำดับ	รายชื่อ	ที่อยู่แปลง	พิกัด	
			X	Y
1	นายสรศักดิ์ บุญอำไพ	ม.3 ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	206370	1434656
2	นางสาวอำไพ ไชยเขต	ม.3 ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	206458	1434753
3	นายตรีรัตน์ แก้วขาว	ม.3 ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	206392	1434662
4	นายเอกวิบูลย์ เขียนสูงเนิน	ม.3 ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	206403	1434652
5	นางชนากานต์ ไชยเขต	ม.3 ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	206002	1433346
6	นายณัฐพงษ์ ให้อาญ	40/4 ม.4 ต.หนองตากง อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	218072	1447112
7	นายไพบุลย์ สลักฤทัย	18 ม.2 ต.วังแฉิม อ.มะขาม จ.จันทบุรี	190310	1410146
8	นายฉัตรชัย ถัมพาพงษ์	20/3 ม.9 ต.วังแฉิม อ.มะขาม จ.จันทบุรี	192849	1413646
9	นายปองคุณ บุญโกสม	11 ม.1 ต.คมบาง อ.เมือง จ.จันทบุรี	190760	1389298
10	นางอานันท์อร พิชบิน	17 ม.7 ต.เขาวัว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	179098	1397913

ตารางผนวกที่ 2 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกรร่วมดำเนินงานในพื้นที่อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/256

เกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ความต้องการปูนอินทรีย์วัตถุ (กก. CaCO ₃ /ไร่)	อินทรีย์วัตถุ (ก./กก.)	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.)	โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.)	แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.)	แมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.)	เนื้อดิน
1	6.21	538	32	38	153	927	359	ดินร่วนปนดินเหนียว
2	5.64	538	29	55	123	681	275	ดินร่วนปนดินเหนียว
3	5.49	538	19	23	99	479	285	ดินเหนียว
4	6.02	403	30	30	129	899	287	ดินร่วนปนดินเหนียว
5	5.09	538	14	2.5	14	653	41	ดินร่วน
6	7.52	-	26	22	139	1,514	351	ดินร่วนปนทราย

ตารางผนวกที่ 3 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกรร่วมดำเนินงานในพื้นที่อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/256

เกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง	ความต้องการปูนอินทรีย์วัตถุ (กก. CaCO ₃ /ไร่)	อินทรีย์วัตถุ (ก./กก.)	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์	แคลเซียมที่เป็นประโยชน์	แมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์	เนื้อดิน
7	6.83	134	74	2,093	512	3,386	547	ดินร่วนปนดิน
8	7.17	-	20	93	140	1,010	134	ดินร่วนปนทราย

ตารางผนวกที่ 4 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกรร่วมดำเนินงานในพื้นที่อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/256

ความเป็น เกษตรกร กรด-ด่าง (pH)	ความต้องการปูนอินทรีย์วัตถุ (กก. CaCO ₃ /ไร่) (ก./กก.)	ฟอสฟอรัสที่ โปแทสเซียมที่ แคลเซียมที่ แมกนีเซียมที่				เนื้อดิน		
		เป็นประโยชน์ มก./กก.	เป็นประโยชน์ มก./กก.	เป็นประโยชน์ มก./กก.	เป็นประโยชน์ มก./กก.			
9	5.59	673	36	300	35	377	69	ดินร่วนปนทราย

ตารางผนวกที่ 5 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกรร่วมดำเนินงานในพื้นที่อำเภอกาใหม่ จังหวัดจันทบุรี ปี 2564/256

ความเป็น เกษตรกร กรด-ด่าง (pH)	ความต้องการปูน อินทรีย์วัตถุ (กก. CaCO ₃ /ไร่) (ก./กก.)	ฟอสฟอรัสที่ โปแทสเซียมที่ แคลเซียมที่ แมกนีเซียมที่				เนื้อดิน		
		เป็นประโยชน์ มก./กก.	เป็นประโยชน์ มก./กก.	เป็นประโยชน์ มก./กก.	เป็นประโยชน์ มก./กก.			
10	6.28	538	19	27	368	775	364	ดินเหนียว

ตารางผนวกที่ 6 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่) ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน (บาท/ไร่) ในระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบอินทรีย์ รวม 10 ราย ปี 2564/2565 พื้นที่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

รายการ	แตงกวา	ถั่วฝักยาว	ผักใบ	แตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ
1. ผลผลิตเฉลี่ย	2,067	816	1,588	4,471
2. ต้นทุนผันแปรต่อไร่	14,091	11,118	10,720	35,929
3. ราคาขายเฉลี่ย (บาท/ไร่)	37	33	40	36
4. รายได้ต่อไร่	76,558	26,902	62,466	165,925
5. ผลตอบแทน	62,467	15,784	51,746	129,996
6. BCR	5.4	2.4	5.8	4.6

ตารางผนวกที่ 7 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน 10 ราย จังหวัดระยอง ปี 2565

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่					พิกัดแปลง	
		บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	X	Y
1	นายธวัชชัย ลือวรรณ	9/36	1	สำนักท้อน	บ้านฉาง	ระยอง	12.766565	101.0216213
2	นางสุพรรณณี มาลา	22/92	1	สำนักท้อน	บ้านฉาง	ระยอง	12.7643915	101.0291647
3	นางบุญเกิด สมหวัง	1/5	5	สำนักท้อน	บ้านฉาง	ระยอง	12.752158	101.033765
4	นางประยูร สมการ	178	1	สำนักท้อน	บ้านฉาง	ระยอง	12.7639612	101.0202235
5	นายวัฒนวัฒน์ สุขะวรรณทัศน์	121/51	6	สำนักท้อน	บ้านฉาง	ระยอง	12.7517743	101.0156443
6	นางประกอบ พุ่มแสง	8/11	1	สำนักท้อน	บ้านฉาง	ระยอง	12.7666598	101.0221135
7	นางแต้ว ภวานา	37/12	4	บ้านฉาง	บ้านฉาง	ระยอง	12.692834	101.0858786
8	นางฉันทันทยา ม่วงแพร	5/8	2	กระเจ็ด	เมือง	ระยอง	12.7864673	101.5093331
9	นายสุกรี ม่วงแพร	9/9	4	กระเจ็ด	เมือง	ระยอง	12.7864274	101.5093223
10	นางกาญจนา บรรเทึงจิตต์	50/7	2	กระเจ็ด	เมือง	ระยอง	12.7863829	101.5092804

ตารางผนวกที่ 8 ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง จำนวน 7 ราย

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	pH	อินทรีย์วัตถุ (ก./กก.)	ฟอสฟอรัส มก./กก.	โพแทสเซียม มก./กก.	แคลเซียม มก./กก.	แมกนีเซียม มก./กก.	เนื้อดิน
1	นายรัชชัย ลีอวรรณ	7.89	13	128	27	1506	50	LS
2	นางสุพรรณี มาลา	6.39	21	204	47	581	62	LS
3	นางบุญเกิด สมหวัง	7.12	11	105	68	998	85	SL
4	นางประยูร สมการ	6.39	11	66	42	286	38	LS
5	นายวัฒนวัฒน์ สุขะวรรณทัศน์	6.51	17	192	42	418	53	LS
6	นางประกอบ พุ่มแสง	6.57	10	249	28	317	27	LS
7	นางแต้ว ภาวนา	6.54	7.4	62	31	153	31	S

หมายเหตุ LS : Loamy sand, SL : Sandy loam, S : Sand

ตารางผนวกที่ 9 ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรอำเภอมือง จังหวัดระยอง จำนวน 3 ราย

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	pH	อินทรีย์วัตถุ (ก./กก.)	ฟอสฟอรัส มก./กก.	โพแทสเซียม มก./กก.	แคลเซียม มก./กก.	แมกนีเซียม มก./กก.	เนื้อดิน
1	นางรัชันทยา ม่วงแพร	7.82	36	3063	994	1625	1061	SL
2	นายสุกรี ม่วงแพร	6.78	25	2199	308	1952	368	SL
3	นางกาญจนา บรรเทงจิตต์	4.98	4.7	133	325	27	31	SL

หมายเหตุ SL : Sandy loam

ตารางผนวกที่ 10 ผลผลิตพืชผักแปลงเกษตรกรระบบผักกาด-หอม-ผักชี จ.ระยอง จำนวน 5 ราย

ลำดับที่	ผลผลิตพืช (กก./ไร่)		
	พืชที่ 1	พืชที่ 2	พืชที่ 3
1	720	540	685
2	980	660	760
3	765	505	550
4	826	690	450
ผลผลิตเฉลี่ย	822.75	598.75	611.25

ตารางผนวกที่ 11 ผลผลิตพืชผักแปลงเกษตรกรระบบหอม-ผักกาด-ผักชี จ.ระยอง จำนวน 4 ราย

ลำดับที่	ผลผลิตพืช (กก./ไร่)		
	พืชที่ 1	พืชที่ 2	พืชที่ 3
1	510	690	659
2	460	570	552
3	853	985	705
4	840	890	712
ผลผลิตเฉลี่ย	665.75	783.75	657

ตารางผนวกที่ 12 ผลผลิตพืชผักแปลงเกษตรกร ระบบผักชี-หอม-ผักกาด จ.ระยอง จำนวน 1 ราย

ลำดับที่	ผลผลิตพืช (กก./ไร่)		
	พืชที่ 1	พืชที่ 2	พืชที่ 3
1	810	720	930
ผลผลิตเฉลี่ย	810	720	930

ตารางผนวกที่ 13 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิต และรายได้ของเกษตรกร จ.ระยอง ทั้ง 3 ระบบ จำนวน 10 ราย

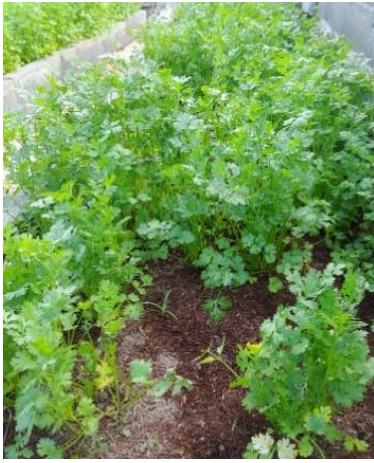
รายการ	ผักกาด-หอม-ผักชี	หอม-ผักกาด-ผักชี	ผักชี-หอม-ผักกาด
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	5,993	6,109	6,347
รายได้ (บาท/ไร่)	14,763	16,112	18,530
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	8,771	10,003	12,183
BCR	1.48	1.63	1.91



ภาพผนวกที่ 7 ระบบการผลิตพืชที่เกษตรกรปฏิบัติ (แตงกวา-แตงกวา-แตงกวา) ในชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี



ภาพผนวกที่ 8 ระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนที่แนะนำเกษตรกร (แตงกวา-ถั่วฝักยาว-ฝักบัว) ในชุมชนพื้นที่ จังหวัดจันทบุรี



ภาพผนวกที่ 9 ระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนที่แนะนำเกษตรกร (ผักชี-หอม-ผักกาด) ในชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง
3. โครงการวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันชั้นและการจัดการโรคเหี่ยวในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในภาคตะวันออก

ตารางผนวกที่ 14 แสดงปริมาณน้ำฝนเดือนสิงหาคม – กันยายน 2565 (มิลลิเมตร) ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

เดือน	จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	ปริมาณน้ำฝน (มม.)
สิงหาคม	24	343.8
กันยายน	24	366.2
รวม	48	710.0



ภาพผนวกที่ 10 การเตรียมพื้นที่แปลงปลูกมันชั้น ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี



ภาพผนวกที่ 11 การเตรียมท่อนพันธุ์ขมิ้นชันก่อนปลูกลงแปลงด้วยเชื้อชีวภัณฑ์ปฏิชีวนะ *Bacillus subtilis* (BS-DOA 24)



ภาพผนวกที่ 12 แปลงขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 2 ที่อายุ 2 เดือน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี



ภาพผนวกที่ 13 แปลงขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 2 ที่อายุ 3 เดือน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี



ภาพผนวกที่ 14 การฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ป้องกันโรคเหี่ยว ทุกๆ 1 เดือน



ภาพผนวกที่ 15 ลักษณะอาการโรคที่พบในแปลงปลูกขมื่นชั้น ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี



ภาพผนวกที่ 16 ลักษณะอาการหัวเน่าของขมื่นชั้นที่พบในแปลง



ภาพผนวกที่ 17 ภาพการประชุมกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมื่นชั้นในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก



ภาพผนวกที่ 18 ภาพกิจกรรมการดำเนินงานแปลงทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมื่นชั้นในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

4. โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์โดยใช้ศัตรูธรรมชาติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขยายในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี



ภาพผนวกที่ 19 แมลงข้างปีกใส่กัดกินพลีแซง



หนอนผีเสื้อจรวด

เพลี้ยอ่อน

หนอนเจาะผล

หนอนเจาะกิ่ง



ด้วงเต่ามะเขือ



เพลี้ยจักจั่นสีเขียว



ไรแดง



เพลี้ยแป้ง



เพลี้ยกระโดด

ภาพผนวกที่ 20 แมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงมะเขือเปราะ



ด้วงเต่าตัวห้ำ



ด้วงเต่าตัวห้ำ



ด้วงเต่าตัวห้ำ



ด้วงก้นกระดก



มวนพิฆาต



ตั๊กแตนตำข้าว

ภาพผนวกที่ 21 แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงมะเขือเปราะ

5. โครงการวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา
 ตารางผนวกที่ 15 คะแนนการเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่สารละลายตามกรรมวิธีทดลอง

วันที่เก็บข้อมูล	กรรมวิธี						
	Control	3% SMS	1% Citric	2% Citric	3% Citric	4% Citric	5% Citric
0 วัน	1	1	1	1	1	1	1
2 วัน	3	1	3	2	2	1	1
4 วัน	3	1	2	3	1	1	1
6 วัน	4	1	3	3	3	2	2
8 วัน	4	1	2	2	2	2	1
10 วัน	4	1	3	3	2	2	2
12 วัน	4	1	4	4	3	2	3

ตารางผนวกที่ 16 เปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งที่แช่ละลายตามกรรมวิธีทดลอง

วันที่เก็บข้อมูล	กรรมวิธี						
	Control	3% SMS	1% Citric	2% Citric	3% Citric	4% Citric	5% Citric
0 วัน	0	0	0	0	0	0	0
2 วัน	0	0	0	0	0	0	0
4 วัน	0	0	0	0	0	0	0
6 วัน	1	0	1	1	1	1	1
8 วัน	1	0.3	1	1	1	1	1
10 วัน	1	1	1	1	1	1	1
12 วัน	1	1	1	1	1	1	1



รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 14 มิถุนายน 2565
 เลขที่รายงาน TRCS65/21172
 หน้า 01/02

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา
 (ข้อมูลจากลูกค้า) 614 หมู่ 4 ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา 24160
 รายละเอียดตัวอย่าง 65-L.06-0476
 (ข้อมูลจากลูกค้า)
 รหัสตัวอย่าง CS65/06226-001
 ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : ดิน
 ภาชนะบรรจุ : ถุงพลาสติก ปิดสนิท, จำนวน : 1 ถุง, น้ำหนัก/ปริมาตร : 4.65 กิโลกรัม.
 อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ
 วันที่รับตัวอย่าง 01 มิถุนายน 2565
 วันที่ทดสอบ 01 มิถุนายน 2565 - 13 มิถุนายน 2565

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
EC (Conductivity)	0.03	dS/m	-	In-house method based on A handbook of soil analysis : chemical and physical methods, 1/2553
Organic Matter	0.52	g/100g	-	In-house method based on A handbook of soil analysis : chemical and physical methods, 1/2553
pH	5.79	-	-	In-house method based on A handbook of soil analysis : chemical and physical methods, 1/2553
Total Nitrogen	0.31	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Total Phosphate (P ₂ O ₅)	0.00	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
 FM-QP-24-01-001-R05(10/08/63)P1/2-CH



ภาพผนวกที่ 22 ผลการทดสอบตัวอย่างดินก่อนการทดลอง



รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 14 มิถุนายน 2565

เลขที่รายงาน TRCS65/21172

หน้า 02/02

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Calcium (Ca)	0.49	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Magnesium (Mg)	0.10	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Potassium (Total K ₂ O)	0.02	g/100g	-	Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551

-End of Report-


 (ในประกาศ นพพยค)
 ผู้มีอำนาจลงนาม
 บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาจะเจียงตรา
 CERTIFIED

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำหิ้งฉบับ
 FM-QP-24-01-001-R05(10/08/63)P2/2-CH



ภาพผนวกที่ 22 ผลการทดสอบตัวอย่างดินก่อนการทดลอง (ต่อ)



เรื่อง แจ้งผลการทดสอบปุ๋ยอินทรีย์
เขียน นายภาคภูมิ ธรรมรัตนานันท์

รายงานผลการทดสอบเลขที่:
เลขที่ปฎิบัติการ: 6507212 (1 ตัวอย่าง)
ประเภทตัวอย่าง: ปุ๋ยอินทรีย์
รายละเอียดตัวอย่าง:
ชื่อผู้ขอบริการ: นายภาคภูมิ ธรรมรัตนานันท์
ที่อยู่รับผลวิเคราะห์: 7 หมู่ที่ 2 ต. อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา 24120

รายงานผลการทดสอบ

เลขรับที่: 65-1879
รหัสตัวอย่าง: 65F-026
วันที่รับตัวอย่าง: 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
วันที่ทดสอบ: 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ถึง 12 มกราคม พ.ศ. 2565
วันที่รายงานผล: 12 มกราคม พ.ศ. 2565

เลขที่ปฎิบัติการ	วิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์						
	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)	อินทรีย์วัตถุ (%)	C/N ratio (คำนวณ)	pH	ค่าการนำไฟฟ้า (EC) (dS/m)
6507212	1.97	0.73	3.52	64.87	19.09	8.8	9.26

หมายเหตุ: [สถานะว่าเบื้องต้นการโพย](#)

ลงชื่อ
(นางสาวศุภิญญา เกลาเกลี้ยง)
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
12 มกราคม พ.ศ. 2565

ลงชื่อ
(นางณกุล พงษ์อักษร)
ผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์ดิน
12 มกราคม พ.ศ. 2565

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาต
รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่วิเคราะห์วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
End of report



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co.,Ltd.

สาขาฉะเชิงเทรา : 36/6 หมู่ 8 ต.ท่าสะอ้าน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24130
Chachoengsao Branch : 36/6 Moo 8 Tha Sa-an, Bang Pakong, Chachoengsao 24130 Thailand
Tel : (66) 0 3853 3476-9 Fax : (66) 0 3853 3475
http://www.centralabthai.com



Central Lab
One Stop & Fast Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 13 มิถุนายน 2565

เลขที่รายงาน TRCS65/21117

หน้า 01/02

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า
(ข้อมูลจากลูกค้า)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา
614 หมู่ 4 ต.ลาดกระบัง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา 24160

รายละเอียดตัวอย่าง
(ข้อมูลจากลูกค้า)

65-L02-FR-0567 (ซีเมนต์นาเกลือ)

รหัสตัวอย่าง

CS65/05730-013

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง

ประเภทตัวอย่าง : ปุ๋ย
ภาชนะบรรจุ : ถุงพลาสติก ปิดสนิท, จำนวน : 3 ถุง, น้ำหนัก/ปริมาตร : 660 กรัม.
อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง

23 พฤษภาคม 2565

วันที่ทดสอบ

25 พฤษภาคม 2565 - 13 มิถุนายน 2565

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
C:N	6.49:1	-	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Electrical conductivity	8.80	dS/m	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Germination index	36.59	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Organic Matter	12.19	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
pH	7.86	-	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Total Nitrogen	1.09	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Total Phosphate (P ₂ O ₅)	0.72	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Calcium (Ca)	1.76	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Magnesium (Mg)	1.36	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพื่อบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R05(10/08/63)P1/2-CH



ภาพผนวกที่ 24 ผลการทดสอบปุ๋ยหมักซีเมนต์นาเกลือ



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co.,Ltd.

สาขาจะเข้เทรา : 36/6 หมู่ 8 ต.ท่าสะอ้าน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24130
Chachoengsao Branch : 36/6 Moo 8 Tasa-an, Bangpakong, Chachoengsao 24130 Thailand
Tel : (66) 0 3853 3476-9 Fax : (66) 0 3853 3475
http://www.centralabthai.com

Central Lab
One Stop & Fast Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 13 มิถุนายน 2565

เลขที่รายงาน TRCS65/21117

หน้า 02/02

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Potassium (Total K ₂ O)	1.02	g/100g	-	Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551

~End of Report~


(นายภาสกร นพพินิจ)
ผู้มีอำนาจลงนาม
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
CERTIFIED

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาจะเข้เทรา

กรมวิชาการเกษตร

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R05(10/08/63)P2/2-CH



ภาพผนวกที่ 24 ผลการทดสอบปุ๋ยหมักขี้แควคณาเกลือ (ต่อ)



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.

สาขาฉะเชิงเทรา : 36/6 หมู่ 8 ต.ท่าตะพาน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24130
Chachoengsao Branch : 36/6 Moo 8 Tasa-an, Bangpakong, Chachoengsao 24130 Thailand
Tel : (66) 0 3853 3476-9 Fax : (66) 0 3853 3475
http://www.centralabthai.com

Central Lab
One Stop & Fast Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 13 มิถุนายน 2565

เลขที่รายงาน TRCS65/21119

หน้า 01/02

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา
(ข้อมูลจากลูกค้า) 614 หมู่ 4 ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา 24160

รายละเอียดตัวอย่าง 65-L02-FA-0569(2)

(ข้อมูลจากลูกค้า)

รหัสตัวอย่าง CS65/05730-015

ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ประเภทตัวอย่าง : ปุ๋ย

ภาชนะบรรจุ : แกลลอนพลาสติก, จำนวน : 1 แกลลอน, น้ำหนัก/ปริมาตร : 3 ลิตร.

อุณหภูมิ : อุณหภูมิห้อง, สภาพตัวอย่างปกติ

วันที่รับตัวอย่าง 24 พฤษภาคม 2565

วันที่ทดสอบ 25 พฤษภาคม 2565 - 13 มิถุนายน 2565

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
C:N	2.68:1	-	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Electrical conductivity	22.83	dS/m	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Humic Acid ** ₍₁₎	0.2	%	-	Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
pH	5.27	-	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Total Nitrogen	0.93	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R05(10/08/63)P1/2-CH



ภาพผนวกที่ 25 ผลการทดสอบปุ๋ยปลาหมัก



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co.,Ltd.

สาขาฉะเชิงเทรา : 36/6 หมู่ 8 ต.ท่าสะอ้าน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24130
Chachoengsao Branch : 36/6 Moo 8 Tasa-an, Bangpakong, Chachoengsao 24130 Thailand
Tel : (66) 0 3853 3476-9 Fax : (66) 0 3853 3475
http://www.centallabthai.com

Central Lab
One Stop & Fast Services

รายงานผลการทดสอบ

วันที่ออกรายงาน 13 มิถุนายน 2565

เลขที่รายงาน TRCS65/21119

หน้า 02/02

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	วิธีทดสอบอ้างอิง
Total Phosphate (P ₂ O ₅)	0.12	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Calcium (Ca)	0.54	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Magnesium (Mg)	0.13	g/100g	-	In-house method based on Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551
Potassium (Total K ₂ O)	0.37	g/100g	-	Manual on Organic Fertilizer Analysis, APSRDO, DOA:4/2551

~End of Report~

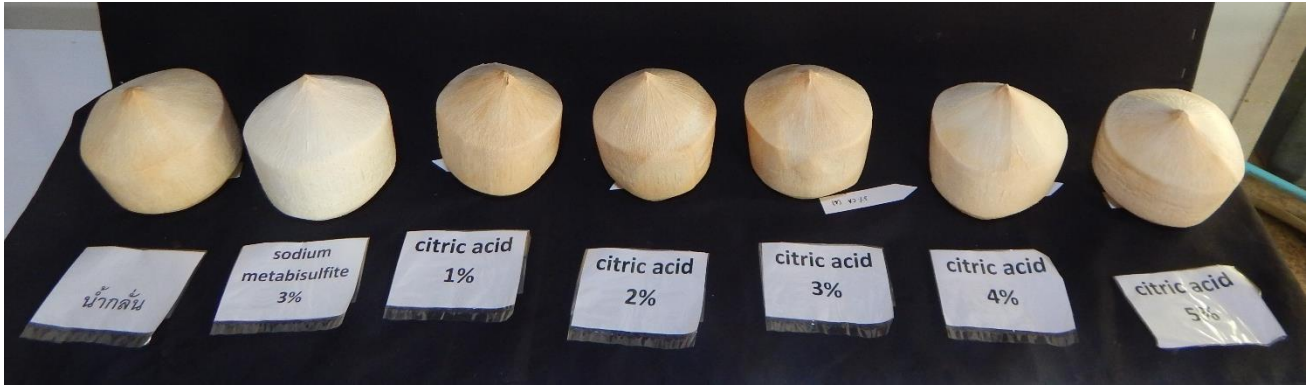

(นายภาสกร บัพพินิต)
ผู้มีอำนาจลงนาม
Central Laboratory (Thailand) Co., Ltd.
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาฉะเชิงเทรา

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ
FM-QP-24-01-001-R05(10/08/63)P2/2-CH



ภาพผนวกที่ 25 ผลการทดสอบปุ๋ยปลาหมัก (ต่อ)



ภาพผนวกที่ 26 มะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่ในสารละลายตามกรรมวิธีทดลองต่างๆ เป็นเวลา 12 วัน

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก 2

1. กำลังคนที่ได้รับการพัฒนาทักษะ

- แร่งงานภาคการเกษตร จำนวน 10 คน

เกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินการทดสอบขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของ
ขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์ ได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการใช้ชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยว
ของขมิ้นชัน



นายบรรทม สมแสน

96 หมู่ 4 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี
พิกัดแปลง X 47P99295, Y 1446849



นายเทพ หนาแน่น

5/1 หมู่ 4 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี
พิกัดแปลง X 47P794384, Y 1411193



นางสาวกัญญา ดุสิตา

7/51 หมู่ 4 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี
พิกัดแปลง X 47P800555, Y 1437398



นางสมร สมแสน

หมู่ 4 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี
พิกัดแปลง X 47P799204, Y 1446889



นางสาวกมลภัทร กสิกรรม

327 หมู่ 12 ต.พวา อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี
พิกัดแปลง X 47P801233, Y 1455980



นายสมศักดิ์ จันทร์แสง

191 หมู่ 14 ต.คลองตะเกรา อ.ท่าตะเกียบ
จ.ฉะเชิงเทรา
พิกัดแปลง X 47P800505, Y 1486284



นางสาวภา การฟุ้ง
 438 หมู่ 16 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต
 จ.ฉะเชิงเทรา
 พิกัดแปลง X 47P811868, Y 1495285



นายศักดิ์ชัย ชาทาดี
 44 หมู่ 16 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต
 จ.ฉะเชิงเทรา
 พิกัดแปลง X 47P812876, Y 1494661



นางดอกกรัก วันศุกร์
 291 หมู่ 19 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต
 จ.ฉะเชิงเทรา
 พิกัดแปลง X 47P811970, Y 1498037



นางสมจิตร แวงวรรณ
 หมู่ 19 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต
 จ.ฉะเชิงเทรา
 พิกัดแปลง X 47P812059, Y 1497920

ภาพเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ทั้ง 10 ราย

องค์ความรู้ที่ถ่ายทอดให้เกษตรกร

เรื่อง เทคโนโลยีการใช้สารชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในการป้องกันโรคเหี่ยวของขมิ้นชันในระบบเกษตรอินทรีย์

1. สภาพพื้นที่ปลูก : ขมิ้นชันสามารถปลูกได้ในพื้นที่ที่มีสภาพอากาศร้อนชื้น เจริญเติบโตได้ดีในที่โล่งแจ้ง ต้องการแสงแดด ชอบดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย พื้นที่ราบมีการระบายน้ำดี น้ำไม่ท่วมขัง ไม่ชอบดินเหนียวและดินลูกรัง
2. การเตรียมพื้นที่แปลงปลูก : พื้นที่ปลูกที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำ ควรปลูกพืชตระกูลถั่วให้ได้ระยะออกดอก จึงไถกลบหรือปรับปรุงดินด้วยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายสมบูรณ์ดีแล้วคลุกเคล้าให้เข้ากันอัตรา 1-2 ตันต่อไร่ หากดินเป็นกรด ควรใส่ปูนขาวเพื่อปรับค่าความเป็นกรดต่างของดิน ไถพรวนกลับหน้าดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยคอก และตากดินไว้ประมาณ 3 สัปดาห์ก่อนปลูก



การเตรียมพื้นที่แปลงปลูกขมิ้นชัน

3. การเตรียมหัวพันธุ์ : ใช้หัวแม่หรือเหง้าที่มีลักษณะกลมใหญ่ และแง่งที่งอกออกมาจากหัวแม่ ที่ปลอดจากโรคและแมลงอายุประมาณ 1 ปี เหง้าควรมีน้ำหนักหัวประมาณ 15-50 กรัม ใช้ 1 หัวต่อหลุม หากหัวพันธุ์มีขนาดใหญ่มาก ให้ตัดเป็นท่อนๆ มีตาสมบูรณ์ติดอยู่ 3-5 ตา การปลูกโดยใช้แง่ง น้ำหนักประมาณ 15-30 กรัม และมีตาสมบูรณ์ 3-5 ตาต่อแง่ง โดยใช้ 2-3 แง่งต่อหลุม
4. การแช่หัวพันธุ์ขมิ้นชัน: ก่อนนำไปปลูก แช่ด้วยเชื้อชีวภัณฑ์ปฏิบั๊กซ์ *Bacillus subtilis* (BS-DOA 24) อัตรา 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 30 นาที จากนั้นผึ่งให้แห้งก่อนนำไปปลูก



การเตรียมหัวพันธุ์ขมิ้นชัน

5. วิธีการปลูก: ใช้หัวพันธุ์ปลูกในแปลงโดยยกร่องปลูก ระยะปลูกระหว่างต้น และระหว่างแถว 30 x 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างร่อง 50 เซนติเมตร ขุดหลุมปลูกลึก 5-7 เซนติเมตร วางหัวพันธุ์ในหลุมปลูก กลบดินหนา 5 - 10 เซนติเมตร หรือนำหัวพันธุ์ ไปเพาะก่อนนำไปปลูก โดยนำไปผึ่งในที่ร่ม คลุมด้วยปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายแล้ว นานประมาณ 30 วัน หัวพันธุ์จะแตกหน่อขึ้นมา จึงนำไปปลูกในแปลง หลังปลูกคลุมแปลงปลูกด้วยพลาสติกหรือฟางข้าวป้องกันวัชพืชงอก และรักษาความชื้นในดิน



การปลูกขมื่นชั้น

6. การดูแลรักษา : ระยะที่ขมื่นชั้นยังเล็กอยู่ควรมีการให้น้ำสม่ำเสมอ และเมื่อเข้าสู่ฤดูฝนไม่จำเป็นต้องให้น้ำเลยแต่ต้องระมัดระวังน้ำท่วมขังในแปลงเป็นเวลานาน ต้องมีการระบายน้ำออกทันทีหากพบว่ามือน้ำท่วมขังภายในแปลงปลูก การกำจัดวัชพืชออกจากแปลงครั้งแรกเมื่อขมื่นเริ่มงอกโผล่พื้นดินประมาณ 5-10 เซนติเมตร โดยการถอนถาก และพรวนดินกลบโคน หลังปลูกแล้วให้รดด้วยสารละลายชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 อัตราส่วน 50 กรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร รดให้ทั่วแปลงทุก 30 วัน เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดโรคเหี่ยว และหากปลูกพื้นที่จำนวนมาก สามารถต่อหัวเชื้อ BS-DOA 24 ใช้เอง โดยใช้หัวเชื้ออัตรา 50 กรัม ผสมใน 2% กากน้ำตาลปริมาตร 1 ลิตร เขย่าให้เข้ากัน บ่มเชื้อทิ้งไว้ 24 ชม. (เขย่า 2-3 ครั้ง) จากนั้นนำมาผสมน้ำ 100 ลิตร รดได้ 1 ไร่



ขมื่นชั้น อายุ 3 เดือน



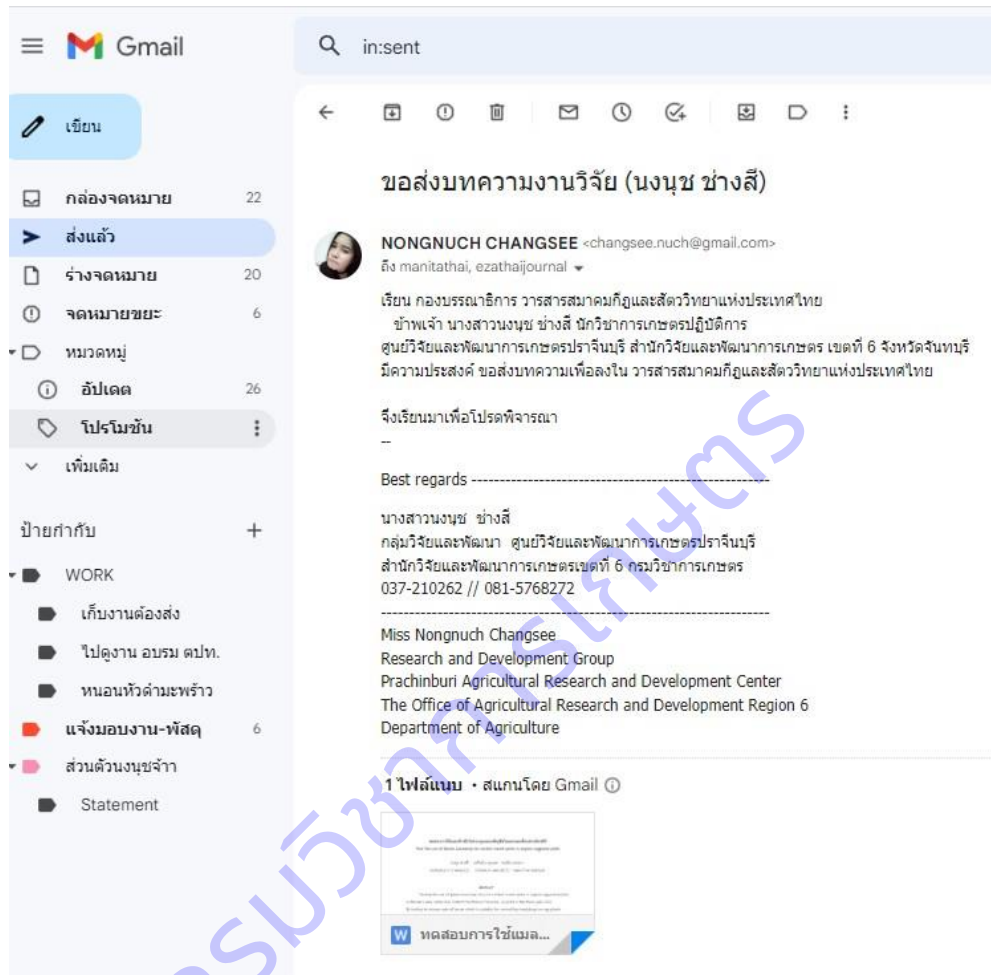
การฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ BS-DOA 24 ในแปลงปลูกขมื่นชั้นทุก ๆ 30 วัน

7. การเก็บเกี่ยว : เก็บเกี่ยวขมื่นชั้นที่อายุ 12 เดือน หลังจากต้นและใบ ยุบแห้ง

2.ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)

บทความในประเทศ จำนวน 1 เรื่อง

- เรื่อง การใช้แมลงปีกใสควบคุมเพลี้ยแป้งในแปลงมะเขือเปราะอย่างมีประสิทธิภาพ (อยู่ระหว่างยื่นเสนอและพิจารณาบทความใน วารสารกีฏและสัตววิทยา)



ทดสอบการใช้แมลงข้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์

Test the use of Green Lacewings to control insect pests in organic eggplant plots

นงนุช ช่างสี^{1/} จงรักษ์ จารุเนตร^{1/} หฤทัย แก่นลา^{3/}

NONGNUCH CHANGSEE ^{1/} JONGRUK JARUNETE^{1/} HARUTHAI KAENLA^{3/}

Abstract

Testing the use of green-lacewings larva to control insect pests in organic egg-plant plots in farmer's area. Kabin Buri District Prachinburi Province, 10 plots in the fiscal year 2022. By testing to release rate of larvae which is suitable for controlling mealybugs on egg-plants. The RCBD trial was planned with 5 Methods, 4 replicates. Methods 1 releasing 2 stage green-lacewings, rate 2 larva per tree, Methods 2 releasing 2 stage green-lacewings, rate 5 larva per tree, Methods 3 releasing 2 stage green-lacewings, rate 10 larva per tree, Methods 4 releasing 2 stage green-lacewings, rate 15 larva per tree, Methods 5 non-releasing green-lacewings. The results showed that the best rate of release of larvar to control mealybugs in egg-plants is Methods 4 to releasing green-lacewings, rate 15 larva per tree. It was able to control mealybugs to less than 50% in 14 days. And then tested in organic egg-plants plots by releasing the green-lacewings every 7 days for 30 days. To comparison with the method of farmers who use herbal fermented water to spray to eliminate and repel insect pests every 7 days. The results showed the release of the larvae reduced the mealybugs by 25.7%, which was lower than the damage level of 50%, and able to control mealybugs within 14 days. Compared to using herbal fermented water spray to prevent insect pests, it was found that in 30 days of mealybugs decreased by only 45.8%. Therefore, the methods to releasing green-lacewings, rate 15 larva per tree. It was able to control and reduce the population of mealybugs better than using herbal fermented water and can control other sucking insects effectively as well.

Keywords: green-lacewings, egg-plants, mealybugs

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

^{1/} Prachinburi Agricultural Research and Development Center.

^{2/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 จังหวัดจันทบุรี

^{2/} Office of Agricultural Research and Development Region 6 Chanthaburi Province.

บทคัดย่อ

การทดสอบการใช้แมลงข้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกรอำเภออินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 10 แปลง ดำเนินการทดสอบในปีงบประมาณ 2565 โดยการหาอัตราการปล่อยแมลงข้างปีกใสที่เหมาะสมในการควบคุมเพลี้ยแป้งบนมะเขือเปราะ วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 ปล่อยแมลงข้างปีกใสวัย 2 อัตรา 2 ตัว/ต้น กรรมวิธีที่ 2 ปล่อยแมลงข้างปีกใสวัย 2 อัตรา 5 ตัว/ต้น กรรมวิธีที่ 3 ปล่อยแมลงข้างปีกใสวัย 2 อัตรา 10 ตัว/ต้น กรรมวิธีที่ 4 ปล่อยแมลงข้างปีกใสวัย 2 อัตรา 15 ตัว/ต้น และกรรมวิธีที่ 5 ไม่ปล่อยแมลงข้างปีกใส พบว่าอัตราที่ดีที่สุดในการปล่อยแมลงข้างปีกใสควบคุมเพลี้ยแป้งในมะเขือเปราะ คือ การปล่อยแมลงข้างปีกใส 15 ตัว/ต้น สามารถควบคุมเพลี้ยแป้งให้ลดลงอยู่ในระดับน้อยกว่า 50% ในระยะเวลา 14 วัน และนำไปทดสอบในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ โดยปล่อยแมลงข้างปีกใสทุกๆ 7 วัน เป็นเวลา 30 วัน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักจากสมุนไพรฉีดพ่นเพื่อกำจัดและขับไล่แมลงศัตรูพืชทุกๆ 7 วัน จากการทดสอบพบว่า การปล่อยแมลงข้างปีกใสทำให้จำนวนเพลี้ยแป้งลดลง 25.7% ซึ่งต่ำกว่าระดับความเสียหายที่ 50% และสามารถควบคุมเพลี้ยแป้งได้ ภายใน 14 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้น้ำหมักสมุนไพรฉีดพ่นเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืช พบว่า ในระยะเวลา 30 วัน จำนวนเพลี้ยแป้งลดลงเพียง 45.8% ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการปล่อยแมลงข้างปีกใสที่อัตรา 15 ตัว/ต้น สามารถควบคุมและลดจำนวนประชากรของเพลี้ยแป้งได้ดีกว่าการใช้น้ำหมักสมุนไพร และสามารถควบคุมแมลงปากดูดอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน

คำหลัก : แมลงข้างปีกใส, มะเขือเปราะ, เพลี้ยแป้ง

คำนำ

มะเขือเปราะ (*Solanum melongena* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญอีกชนิดหนึ่ง ทำรายได้ให้เกษตรกรตลอดทั้งปี นิยมปลูกทั่วไปเกือบทุกภาคของประเทศไทยทั้งส่งออกและบริโภคภายในประเทศ แต่การปลูกมะเขือเปราะต้องมีการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ เพราะมีแมลงศัตรูสำคัญหลายชนิดและประสบปัญหาตลอดฤดูปลูก แมลงศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของมะเขือเปราะ คือ เพลี้ยแป้ง โดยเพลี้ยแป้งจะอาศัยและดูดน้ำเลี้ยงอยู่ตามซั้วผล ยอดอ่อน และใต้ผิวใบของมะเขือเปราะ ทำให้ยอดหงิกงอ ผลอ่อนร่วง ไม่เจริญเติบโต เกิดราดำทำให้ผลผลิตเสียหาย เสียคุณภาพ ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด จากการสำรวจแมลงศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยแป้งมีหลายชนิด เช่น แมลงข้างปีกใส *Chrysopa* sp. แมลงข้างปีกใสแปดจุด *Ankylopteryx octopunctata* แมลงข้างปีกสีน้ำตาล *Hemerobius* sp. ต่อหลวง ต่อรัง ตัวงเต่าปีกลายหยัก *Menochilus sexmaculatus* ตัวงเต่าโรโดเลีย *Rodolia* sp., ตัวงเต่าสคิมันัส *Scymnus* sp. ตัวงเต่าสีส้ม เป็นแมลงห้ำที่พบสม่ำเสมอในแหล่งที่พบเพลี้ยแป้ง ระบาด (ประภัสสรและคณะ, 2556) กรมวิชาการเกษตร มีองค์ความรู้และงานวิจัยเกี่ยวกับศัตรูธรรมชาติและ การใช้ชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืชทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ที่พร้อมนำไปใช้ประโยชน์และพัฒนาต่อยอด เช่น แมลงข้างปีกใส มวนเพศฆาต มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ เป็นต้น แต่การนำไปใช้ประโยชน์ยังไม่กว้างขวางเท่าที่ควร งานวิจัยนี้จึงนำเทคโนโลยีที่กรมวิชาการเกษตรมีอยู่มาขยายผลสู่แปลงผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกร โดยเลือกใช้ศัตรูธรรมชาติให้ตรงกับชนิดศัตรูพืชที่ต้องการป้องกันกำจัดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด งานวิจัยนี้จึงเลือกศัตรูธรรมชาติที่มีศักยภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงผลิตพืชอินทรีย์ โดยเลือกใช้ชนิดของศัตรูธรรมชาติให้ตรงกับชนิดของศัตรูพืช คือการใช้แมลงข้างปีกใส เพื่อกำจัดเพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว

ไรแดง และไข่ของแมลงศัตรูพืช ซึ่งเป็นศัตรูพืชเศรษฐกิจของมะเขือเปราะอินทรีย์ และการดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกร ทำให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจและได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับแมลงศัตรูธรรมชาติ เพื่อนำมาควบคุมและกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงผลิตพืชอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น และสามารถแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ขยายผลสู่แปลงเกษตรกรอินทรีย์ที่สนใจ

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดสอบการใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ (ปี 2565)

ดำเนินการทดสอบโดยการวางแผนการทดลองแบบ RCBD เพื่อหาอัตราการปล่อยแมลงช้างปีกใส เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งที่เหมาะสม จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 2 ตัว/1 ต้น
- กรรมวิธีที่ 2 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 5 ตัว/1 ต้น
- กรรมวิธีที่ 3 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 10 ตัว/1 ต้น
- กรรมวิธีที่ 4 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 15 ตัว/1 ต้น
- กรรมวิธีที่ 5 ไม่ปล่อยแมลงช้างปีกใส (Control)

นำอัตราการปล่อยแมลงช้างปีกใสที่เหมาะสมมาทดสอบควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของ 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) : ปล่อยแมลงช้างปีกใสเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งในแปลงปลูกมะเขืออินทรีย์

กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) : โดยทั่วไปเกษตรกรใช้น้ำหมักสมุนไพรในการกำจัดแมลงศัตรูพืช

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1) คัดเลือกแปลงทดสอบในพื้นที่เกษตรกร จำนวน 10 แปลง
- 2) ตรวจสอบการระบาดของเพลี้ยแป้ง และเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งภายในแปลงทดสอบ ทั้งก่อนและหลังการทดสอบ
- 3) ปล่อยแมลงช้างปีกใสระยะตัวอ่อน ในอัตราที่เหมาะสม ทุกๆ 7 วัน

การบันทึกข้อมูล

- 1) เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายเพลี้ยแป้ง
- 2) จำนวนแมลงช้างปีกใสที่พบในแปลงทดสอบและแมลงศัตรูธรรมชาติอื่นๆ ที่พบในแปลง
- 3) โรคพืชที่เกิดจากเพลี้ยแป้ง
- 4) ปัญหา อุปสรรค และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานทดลอง

ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการทดสอบโดยการสำรวจปริมาณการระบาดของเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะ เลือกต้นที่พบจำนวนเพลี้ยแป้ง 4-5 กลุ่มไข่ จึงปล่อยแมลงช้างปีกใสเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งตามกรรมวิธี กรรมวิธีที่ 1 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 2 ตัว/ต้น กรรมวิธีที่ 2 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 5 ตัว/ต้น กรรมวิธีที่ 3 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 10 ตัว/ต้น กรรมวิธีที่ 4 ปล่อยแมลงช้างปีกใสวัย 2 อัตรา 15 ตัว/ต้น และกรรมวิธีที่ 5 ไม่ปล่อยแมลงช้างปีกใส บันทึกผลการทดสอบโดยการนับจำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนต้นมะเขือเปราะ พบว่าการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งในมะเขือเปราะ คิดเป็น 48.8% 43.4% 28.0% 21.3% และ 198.8% ตามลำดับ ดังนั้น อัตราที่ดีที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 4 ปล่อยแมลงช้างปีกใส 15 ตัว/ต้น และสามารถควบคุมแมลงช้างปีกใสให้ลดลงอยู่ในระดับน้อยกว่า 50% ในระยะเวลา 14 วัน ในกรรมวิธีที่ 5 มีเปอร์เซ็นต์ความเสียหายเพิ่มมากขึ้นเพราะไม่ได้ปล่อยแมลงช้างปีกใส

ตารางที่ 1 แสดงผลร้อยละของประชากรเพลี้ยแป้งหลังจากปล่อยแมลงช้างปีกใสเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะ เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

อัตราการปล่อยแมลงช้างปีกใส	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน	เฉลี่ย
2 ตัว/ต้น	63.4	58.5	34.1	39.0	48.8
5 ตัว/ต้น	73.5	55.9	17.6	26.5	43.4
10 ตัว/ต้น	78.6	33.3	0.0	0.0	28.0
15 ตัว/ต้น	65.0	20.0	0.0	0.0	21.3
ไม่ปล่อยแมลงช้างปีกใส	150.0	195.0	210.0	240.0	198.8

นำอัตราการปล่อยแมลงช้างปีกใสที่อัตรา 15 ตัว/ต้น เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ในพื้นที่อำเภออินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 10 แปลง ทุกๆ 7 วัน เป็นเวลา 30 วัน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรที่ใช้น้ำหมักจากสมุนไพรชนิดพ่นในแปลงมะเขือเปราะกำจัดและขับไล่แมลงศัตรูพืชทุกๆ 7 วัน ดำเนินการทดสอบโดยการสุ่มนับต้นมะเขือเปราะที่มีการระบาดของเพลี้ยแป้งจำนวน 20 ต้น เมื่อพบการระบาดตัวอ่อนเพลี้ยแป้ง จำนวน 5-10 ตัวต่อต้น หรือกลุ่มไข่เพลี้ยแป้ง 5 กลุ่มต่อต้น ปล่อยตัวอ่อนแมลงช้างปีกใสจำนวน 15 ตัวต่อต้น นับปริมาณเพลี้ยแป้งก่อนปล่อย และหลังปล่อยทุก 7 วัน จากการทดสอบพบว่า การปล่อยแมลงช้างปีกใสมีจำนวนเพลี้ยแป้งลดลง 25.7% ซึ่งต่ำกว่าระดับความเสียหายที่ 50% และสามารถควบคุมเพลี้ยแป้งได้ ภายใน 14 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ น้ำหมักสมุนไพรชนิดพ่นเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช พบว่า ในระยะเวลา 30 วัน จำนวนเพลี้ยแป้งลดลงเพียง 45.8% ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการปล่อยแมลงช้างปีกใสที่อัตรา 15 ตัว/ต้น สามารถควบคุมและลดจำนวนประชากรของเพลี้ยแป้งได้ดีกว่าการใช้ น้ำหมักสมุนไพร และสามารถควบคุมแมลงปากดูดอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน แมลงศัตรูพืชอื่นๆ ที่พบเข้าทำลายมะเขือเปราะ เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่นสีเขียว แมลงหีขาว ตัวง่ามะเขือ และ หนอนเจาะผลมะเขือ เป็นต้น โรคพืชที่พบ ได้แก่ โรคเหี่ยวในมะเขือ โรคราแป้ง และโรคไวรัสใบด่างเหลือง เป็นต้น แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบ ได้แก่ ตัวง่าตัวห้ำ หนอนแมลงวันดอกไม้ เป็นต้น

ตารางที่ 2 แสดงผลร้อยละของประชากรเพลี้ยแป้งที่สำรวจพบหลังจากดำเนินการทดสอบเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งบนต้นมะเขือเปราะอินทรีย์ในแปลงเกษตรกร อำเภออินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน	เฉลี่ย
ปล่อยแมลงช้างปีกใส	63.5	25.7	5.4	12.2	26.7
ฉีดพ่นน้ำหมักสมุนไพร	91.5	78.0	59.3	45.8	68.6

สรุปผลการทดลอง

การใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพ ควรทำควบคู่ไปกับการหมั่นการสำรวจปริมาณของแมลงศัตรูพืช เพื่อการป้องกันกำจัดก่อนที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่พืชปลูก การทดสอบการใช้แมลงช้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ ผลการทดสอบพบว่า สามารถปล่อย

แมลงข้างปีกใสที่อัตรา 15 ตัว/ต้น ทุกๆ 7 วัน เพื่อควบคุมเพลี้ยแป้ง หากพบการระบาด สามารถควบคุมเพลี้ยแป้งให้อยู่ในระดับเศรษฐกิจได้ภายใน 15 วัน และแมลงข้างปีกใดยังสามารถกินแมลงศัตรูพืชอื่นๆ ของมะเขือเปราะได้อีก เช่น เพลี้ยอ่อน แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยจักจั่นสีเขียว ซึ่งแมลงปากดูดเหล่านี้นอกจากดูดน้ำเลี้ยงจากพืชแล้วยังเป็นพาหะนำโรคสู่พืชด้วยเช่นกัน ซึ่งโรคพืชที่พบ ได้แก่ โรคเหี่ยวในมะเขือ โรคราแป้ง และโรคไวรัสใบด่างเหลือง เป็นต้น แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบ ได้แก่ ตัวง่าตัวห้ำ หนอนแมลงวันดอกไม้ เป็นต้น

คำขอขอบคุณ

คณะทำงานทดสอบการใช้แมลงข้างปีกใสควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมะเขือเปราะอินทรีย์ ขอขอบพระคุณแหล่งทุนสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ได้จัดสรรงบประมาณประจำปี 2565 ขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรีและเจ้าหน้าที่ทุกท่าน และขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมโครงการทุกท่าน ที่ให้ความความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือพร้อมปฏิบัติตามขั้นตอนและคำแนะนำในการดำเนินงานวิจัย ขอขอบพระคุณคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการและติดตามประเมินผลงานวิจัย คณะกรรมการบริหารงานวิจัยและพัฒนาสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 จังหวัดจันทบุรี ที่ติดตามและให้ข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ในระหว่างดำเนินงาน และขอขอบคุณทีมงานวิจัยของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี ที่ร่วมดำเนินงานวิจัยและปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ จนดำเนินงานในโครงการได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ประภัสสร เขยคำแหง และคณะ, 2554. การใช้แมลงข้างปีกใส *Plesiochrysa ramburi* ในการควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังในสภาพไร่. เอกสารรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2554 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 55.
- ประภัสสร เขยคำแหง และคณะ, 2555. การใช้แมลงข้างปีกใสควบคุมเพลี้ยแป้งในน้อยหน่า. เอกสารรายงานผลงานวิจัยประจำปี 2556 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 539.
- วิไลวรรณ พรหมคำ และคณะ. 2562. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชโดยใช้ชีวภัณฑ์และโครงการขยายผลชีวภัณฑ์. โครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการกรมวิชาการเกษตรประจำปี 2562 (27-29 พฤษภาคม 2562). ณ โรงแรมรามามาการ์เด็นส์ เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร.
- วินัย สมประสงค์, 2550. ความหลากหลายของพืชพื้นเมืองในประเทศไทย ชุดที่ 1 พืชสกุลมะเขือ. กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ, 50 หน้า.
- Anderson, L.K., Jamie, S.E. and Rowe, R. (2003). Influence of a dorsal trash-package on interaction between larvae of *Mallada signata* (Schneider) (Neuroptera : Chrysopidae). Aust. J. Entomol. 42: 363-366.

3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี

3.1 เทคโนโลยี ระดับห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 กระบวนการ

- ความเข้มข้นของกรดซิตริกที่เหมาะสมในการแช่มะพร้าว น้ำหอมอินทรีย์ตัดแต่ง

การบันทึกข้อมูล

1. การเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือกมะพร้าว
2. เปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าว
3. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้
4. ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำมะพร้าว

รูปที่ ๓.๒ ระดับการเน่าของเปลือกมะพร้าวเมื่อแช่ในน้ำมะพร้าวที่ใส: หนังกา พวงหนั. (2554)

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาการใช้กรดซิตริกต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่ง โดยใช้หนังกา ไซเตียมเมตาไบซัลไฟด์ ความเข้มข้น 3% กรดซิตริก ความเข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5% ในการแช่มะพร้าว น้ำหอมตัดแต่ง นาน 3 นาที และเก็บรักษา มะพร้าวที่อุณหภูมิ 4 °C บันทึกความเปลี่ยนแปลงบนผิวเปลือกมะพร้าวทุก ๆ 2 วัน เป็นเวลา 10 วัน พบว่า กรดซิตริกความเข้มข้น 4% เหมาะสมต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและเชื้อราบนเปลือกมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่ง และการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคผู้ร่วมดำเนินการ ให้การยอมรับการใช้กรดซิตริกที่ระดับความเข้มข้น 3-5%

ภาพมะพร้าว น้ำหอมตัดแต่งที่แช่ในสารละลาย ตามกรรมวิธีทดลองต่าง ๆ เป็นเวลา 12 วัน

ความเข้มข้นของกรดซิตริกที่เหมาะสมในการแช่มะพร้าว น้ำหอมอินทรีย์ตัดแต่ง



โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าว น้ำหอมอินทรีย์พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
กรมวิชาการเกษตร

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. มะพร้าว น้ำหอม
2. หนังกา
3. ไซเตียมเมตาไบซัลไฟด์ (สารที่ใช้ในการแช่ผลมะพร้าวหลังตัดแต่งในวิธีทั่วไป)
4. กรดซิตริก (สารที่อนุญาตให้ใช้ในมาตรฐานเกษตรอินทรีย์)
5. ตาชั่ง มีด เขียง ฟันสับมีด กระดาษพลาสติก ตะกร้าผลไม้

สถานที่เก็บรักษา มะพร้าวที่อุณหภูมิ 4 °C

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบ CRD จำนวน 7 กรรมวิธี 3 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 แช่มะพร้าวในน้ำกลั่น กรรมวิธีที่ 2 แช่มะพร้าวในไซเตียมเมตาไบซัลไฟด์ ความเข้มข้น 3% กรรมวิธีที่ 3 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 1% กรรมวิธีที่ 4 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 2% กรรมวิธีที่ 5 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 3% กรรมวิธีที่ 6 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 4% กรรมวิธีที่ 7 แช่มะพร้าวในกรดซิตริก ความเข้มข้น 5%

ทุกกรรมวิธีใช้เวลาในการแช่มะพร้าว น้ำหอมตัดแต่ง นาน 3 นาที และเก็บรักษามะพร้าวที่อุณหภูมิ 4 °C

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกมะพร้าว น้ำหอมที่มีน้ำหนักผลใกล้เคียงกัน
2. ตัดแต่งมะพร้าว น้ำหอมในรูปของมะพร้าวควั่น ปอกเปลือกเขียวทั้งหมด ค้นผลมีปลายแหลมเป็นรูปกรวยป้าน ทรงผลตัดแต่งเป็นทรงกระบอก ด้านหัวผล สบลงเล็กน้อย ตัดด้านหัวผลให้ตรงสามารถตั้งได้
3. เตรียมสารละลายความเข้มข้นต่าง ๆ ปริมาตรเพียงพอ
4. บันทึกความเปลี่ยนแปลงบนผิวเปลือกมะพร้าวทุก ๆ 2 วัน เป็นเวลา 10 วัน

4.1 ประเมินการเกิดสีน้ำตาลบนผิวเปลือก โดยการประเมินด้วยสายตาโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน การเกิดสีน้ำตาล ดังนี้

- 1 คะแนน คือ เกิดสีน้ำตาล 0%
- 2 คะแนน คือ เกิดสีน้ำตาล 1-10%
- 3 คะแนน คือ เกิดสีน้ำตาล 11-25%
- 4 คะแนน คือ เกิดสีน้ำตาลมากกว่า 25%

4.2 เปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อราบนเปลือกมะพร้าว ประเมินการเกิดราด้วยสายตา โดยแบ่งมะพร้าว แต่ละกรรมวิธีสำหรับประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค กรรมวิธีละ 3 ผล แล้วบันทึกจำนวนมะพร้าวที่เกิดโรค จากนั้นนำมาคำนวณตามสูตร ดังนี้

เปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อรา = $\frac{\text{จำนวนมะพร้าวที่เกิดเชื้อรา} \times 100}{\text{จำนวนมะพร้าวทั้งหมด}}$

4.3 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ใช้เครื่อง Hand refractometer วัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ในน้ำมะพร้าว โดยค่าที่อ่านได้รายงานเป็น °Brix

4.4 ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำมะพร้าว วัดค่า pH ในน้ำมะพร้าวด้วยเครื่อง pH-meter

3.2 เทคโนโลยี ระดับภาคสนาม จำนวน 5 กระบวนการ

1. วัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิตเมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน

เมล่อน (melon) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cucumis melo* L. อยู่ในวงศ์ cucurbitaceae เป็นพืชเถาเลื้อยตระกูลแตงเช่นเดียวกับ แคนตาลูป แตงกวา และแตงโม มีถิ่นกำเนิดอยู่ในเขตร้อนและตอนใต้ของทวีปแอฟริกา จึงไม่ชอบอากาศหนาวเย็นจัดหรือร้อนจัด แต่ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในเวลากลางวัน อยู่ที่ 25-30 องศาเซลเซียส และในเวลากลางคืน 18-20 องศาเซลเซียส จึงมีการขยายพื้นที่เพราะปลูกออกไปในหลายพื้นที่ เกษตรกรสามารถปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ด้วย และปัจจุบันความนิยมบริโภคสินค้าอินทรีย์มีมากขึ้น เกษตรกรจึงปรับเปลี่ยนการผลิตมาเป็นแบบอินทรีย์ ซึ่งในการผลิตต้องใช้ปัจจัยการผลิต เช่น วัสดุปลูก ให้สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จึงได้ดำเนินการศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิตเมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน ซึ่งจากการเปรียบเทียบวัสดุปลูก จำนวน 6 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 กรรมวิธีที่ 2 ดิน+ปุ๋ยหมัก+กากมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:1 กรรมวิธีที่ 3 ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1 กรรมวิธีที่ 4 ดิน+ปุ๋ยหมัก+ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:2 กรรมวิธีที่ 5 ดิน+ปุ๋ยหมัก+กากมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2 และกรรมวิธีที่ 6 ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:2



ดิน



ปุ๋ยหมัก



แหนแดง

วัสดุปลูกที่นำมาใช้ในกรรมวิธีเปรียบเทียบ

ผลการศึกษาจากการศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกเมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน จังหวัดจันทบุรี พบว่าการใช้วัสดุปลูกกรรมวิธีที่ 3 คือ ดิน+ปุ๋ยหมัก+แหนแดง อัตราส่วน 1:1:1 ให้การเจริญเติบโตขนาดลำต้น ความสูง จำนวนใบ และขนาดใบมากกว่ากรรมวิธีอื่น และให้น้ำหนักต่อผลสูงสุดที่ 842.0 กรัมต่อผล ขนาดเส้นรอบวงผล มีความกว้างและความสูงของผลอยู่ที่ 36.5 และ 18.4 เซนติเมตร ตามลำดับ



สภาพแปลงปลูกเมล่อนอินทรีย์ในโรงเรือน



ผลผลิตเมล่อนอินทรีย์

2. วัสดุปลูกที่เหมาะสมในการผลิตฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรือน

จากการทดสอบ พบว่า
กรรมวิธีที่ 5 วัสดุปลูก

ดิน+ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:2:1

ให้ผลผลิตจำนวนผลดีที่สุด

ให้จำนวนดอกบานเฉลี่ย 0.65 ดอก ให้จำนวนการติด
ผล 11 ผล และน้ำหนักผล เท่ากับ 393.97 กรัม



อัตราส่วน 1:2:1



จำนวนการติดผลและน้ำหนักผลเฉลี่ยต่อต้นของฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรือน (ขนาดอนุบาลต้น 25x55)

กรรมวิธีทดสอบ	จำนวน	อัตราส่วน (ต.)	ความชื้น (ต.)	เปอร์เซ็นต์ (ต.)	น้ำหนัก (ก.ก.)
1) ดิน+ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ 1:1:1	12.00	10.40	4.18	25.72	264.89
2) ดิน+ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:1:1	10.00	8.30	3.20	20.10	134.77
3) ดิน+ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:2:1	8.00	7.20	3.30	29.34	172.50
4) ดิน+ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:1:1	4.00	3.80	2.40	15.07	77.89
5) ดิน+ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ+ขุยมะพร้าว 1:2:1	11.00	15.20	5.40	35.91	393.97



โรคและแมลงศัตรูพืช

พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช ได้แก่ แมลงหวี่ขาว
ยาสูบ หนอนกินใบ และเพลี้ยแป้ง



รูปภาพ แสดงผลของแมลงศัตรูพืชในโรงเรือน



รูปภาพ แมลงหวี่ขาวในโรงเรือน

ดำเนินการฉีดพ่น d-limonene อัตราส่วน 2 ซีซี
ต่อน้ำ 1 ลิตร ทุกๆ สัปดาห์ ติดต่อกัน 4 สัปดาห์ สามารถกำจัด
แมลงศัตรูพืชในโรงเรือนทดสอบได้ภายในสัปดาห์แรก
ใช้ไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในถุงปลูกที่เกิดโรค และควรรอนต้นพืช
ที่เป็นโรคออกจากโรงเรือน ซึ่งการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช
ต้องหมั่นสำรวจภายในแปลงปลูกเพื่อให้ทราบชนิดของแมลง
ศัตรูพืชและประเมินการเข้าทำลาย และเลือกใช้ชีวภัณฑ์
ในการป้องกันกำจัดให้ตรงกับชนิดของศัตรูพืช และทันก่อนเกิด
ความเสียหาย

เรียบเรียงโดย : นางสาวนุช ช่างสี นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี



โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตฟักอินทรีย์
ในโรงเรือนพื้นที่ภาคตะวันออก



สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 จังหวัดปราจีนบุรี

ฟักบัตเตอร์นัท หรือ ฟักทองบัตเตอร์นัท
(Butter nut squash, Butternut pumpkin)
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cucurbita moschata*
เป็นผลไม้กลุ่มสควอช เป็นพืชชนิดหนึ่ง
ที่มูลนิธิโครงการหลวงได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก
เป็นรายได้เสริม



อายุการเก็บเกี่ยวสั้นเพียงแค่ว่า 75-100 วัน นับ
จากการเพาะเมล็ดไปจนถึงการเก็บเกี่ยว ที่สำคัญ
ผลผลิต สามารถเก็บที่อุณหภูมิห้องได้นาน 4-5 เดือน
เมื่อมีอายุ 75 วัน โดยสามารถปลูกและเก็บเกี่ยวได้
ตลอดทั้งปี แม้ปลูกในกระถางก็ยังติดผลดก

ลักษณะผิวของฟักทองบัตเตอร์นัทค่อนข้าง
เรียบ สีส้มอมขาว เนื้อหามีสีเหลืองทอง น้ำหนักของ
ผลเฉลี่ยอยู่ที่ 0.4 -0.8 กิโลกรัม รสชาติหวาน มัน
สามารถเก็บไว้ได้นานโดยสี และรสชาติไม่เปลี่ยนแปลง



ประโยชน์ของฟักบัตเตอร์นัท
บัตเตอร์นัท มีเบต้าแคโรทีน วิตามินเอ ซี แคลเซียม
และเส้นใยอาหารสูง สามารถรับประทานได้ทั้งเด็กและ
ผู้ใหญ่ 
นำไปประกอบอาหารแทนฟักทองได้ทั้งเมนูหวาน
และคาวหลากหลายเมนู เช่น หั่นเป็นชิ้นย่าง หรือ อบ
หรือโรยน้ำตาลทรายแดง ซุปบัตเตอร์นัท
นำไปทำขนม เช่น พาย เค้ก ขนมปัง หรือ
ผัดบัตเตอร์นัทใส่ไข่ แกงเลี้ยงบัตเตอร์นัทใช้แทน
ฟักทองได้

คุณค่าทางโภชนาการของ บัตเตอร์นัทสควอช 100 กรัม

อ้างอิงจาก USDA National Nutrient data base

พลังงาน 45 กิโลแคลอรี
เส้นใยอาหาร 2 กรัม
คาร์โบไฮเดรต 11.69 กรัม
วิตามินเอ 10,630 IU
วิตามินซี 21 มิลลิกรัม
วิตามินอี 1.44 มิลลิกรัม
วิตามินเค 1.1 ไมโครกรัม
วิตามินบี1 0.100 มิลลิกรัม
วิตามินบี2 0.020 มิลลิกรัม
วิตามินบี3 1.200 มิลลิกรัม
วิตามินบี5 0.400 มิลลิกรัม
วิตามินบี6 0.154 มิลลิกรัม
แคลเซียม 48 มิลลิกรัม
ธาตุเหล็ก 0.70 มิลลิกรัม
โพแทสเซียม 352 มิลลิกรัม
ทองแดง 0.072 มิลลิกรัม
แมกนีเซียม 34 มิลลิกรัม
คริปโทแซนทีน 3,471 ไมโครกรัม
เบนตา-แคโรทีน 4,226 ไมโครกรัม



ปัจจุบันความนิยมบริโภคสินค้าอินทรีย์มีมากขึ้น
เกษตรกรจึงปรับเปลี่ยนการผลิตมาเป็น
แบบเกษตรอินทรีย์
ซึ่งในการผลิตต้องใช้ปัจจัยการผลิต เช่น
วัสดุปลูก ให้สอดคล้องกับ
มาตรฐานเกษตรอินทรีย์
จึงได้ดำเนินการศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสม
ในการผลิตฟักบัตเตอร์นัทอินทรีย์ในโรงเรียน
จำนวน 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 3 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ดิน + ปุ๋ยมูลไก่ + ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 (control)
กรรมวิธีที่ 2 ดิน + ปุ๋ยหมักดินซาก + แพนดงแห้ง อัตราส่วน 1:1:1
กรรมวิธีที่ 3 ดิน + ปุ๋ยหมักดินซาก + แพนดงแห้ง อัตราส่วน 1:2:1
กรรมวิธีที่ 4 ดิน + ปุ๋ยหมักดินซาก + ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1
กรรมวิธีที่ 5 ดิน + ปุ๋ยหมักดินซาก + ขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:2:1



3. ระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

สำรวจและคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย โดยมีปัญหาในการผลิตพืชตามระบบเกษตรอินทรีย์ ในพื้นที่เกษตรกรที่
ดำเนินงานตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เป็นแปลงปลูกพืชผักอินทรีย์ โดยเป็นแปลงที่ได้รับการรับรองการผลิต
เกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งเกษตรกรมีการรวมกลุ่มเพื่อปรับเปลี่ยนมาทำการผลิตตามระบบ
เกษตรอินทรีย์ ในปี 2565 มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 10 ราย ซึ่งประเด็นปัญหาของเกษตรกรส่วนใหญ่ที่พบ
เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชผักอินทรีย์ในชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี มีดังนี้

1. ไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของดินหรือปริมาณธาตุอาหารในดิน

2. ยังขาดองค์ความรู้ความเข้าใจในการผลิตพืชผักอินทรีย์ที่ถูกต้อง

3. ประสบปัญหาการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช เนื่องจากปลูกพืชผักเพียงชนิดเดียวในพื้นที่เป็น
ปริมาณมากและปลูกต่อเนื่องในระยะเวลาอันยาวนาน เกิดการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชอย่างรุนแรง ได้แก่ การ
ปลูกแตงกวาตลอดทั้งปี โรคราน้ำค้างระบาดในแปลงปลูก (ภาพที่ 1) ทำให้ได้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่ำ ผลมี
ขนาดเล็กจนถึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ต้นไม้โตในรอบฤดูปลูกถัดไป



ภาพที่ 1 ระบบการผลิตพืชที่เกษตรกรปฏิบัติ (แตงกวา-แตงกวา-แตงกวา) จังหวัดจันทบุรี

แนวทางแก้ไขปัญหา

1. เก็บดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน (ภาพที่ 2) ผลวิเคราะห์พบอินทรีย์วัตถุ 14-74 กรัม/กิโลกรัม ความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 5.09-7.52 เป็นกรดถึงด่างเล็กน้อย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 2.5-2,093 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับต่ำถึงสูงมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 14-512 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับต่ำมากถึงสูงมาก ปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ 377-3,386 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับต่ำถึงสูง ปริมาณแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ 41-547 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ระดับปานกลางถึงสูง ปรับปรุงบำรุงดินตามผลวิเคราะห์ ควรเพิ่มการใส่อินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยโดโลไมท์ เกษตรกรบางรายที่ปลูกพืชผักกินใบ จะพบปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ และแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับสูงถึงสูงมาก เนื่องจากมีการใส่ปุ๋ยหมัก เพื่อเติมปริมาณธาตุอาหารในดินอยู่เสมอ ซึ่งพืชผักกินใบ ต้องการธาตุไนโตรเจนมาก ประกอบกับดินมีส่วนผสมของดินเหนียวสูง ทำให้ธาตุอาหารอื่นถูกตรึงไว้ในดิน ถ้ายังใส่ปุ๋ยหมักมูลสัตว์เพิ่มปริมาณมาก ทำให้สิ้นเปลือง เพราะธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ และแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์ไม่ได้ถูกนำมาใช้



ภาพที่ 2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน

2. อบรมถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรในการปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกต้องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ด้วยปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และเทคโนโลยีการผลิตและมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ (ภาพที่ 3) แนะนำให้ปลูกพืชหมุนเวียนเป็นระบบหรือปลูกพืชสลับตระกูล ไม่ปลูกพืชผักชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกันติดต่อกันหลายรอบในพื้นที่เดิม เพื่อช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เลือกปลูกพืชที่มีความต้องการธาตุอาหารและระบบรากที่แตกต่างกัน โดยมีการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบ เพื่อปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มปริมาณธาตุอาหารอย่างธาตุไนโตรเจนให้กับดินด้วย เน้นปลูกผักที่จำหน่ายได้ในพื้นที่หรือเป็นพืชผักที่ต้องการของตลาด ใช้วัสดุอุปกรณ์ได้ร่วมกัน เช่น ตาข่าย เพื่อลดต้นทุนในการผลิต



ภาพที่ 3 จัดอบรมถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรในชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

จากผลการวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมายของเกษตรกรทั้ง 10 ราย ได้นำเทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์เป็นระบบพืชผักหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม โดยเลือกชนิดของผักหมุนเวียนสลับตระกูลตามปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ความต้องการของตลาด - การที่จะเลือกชนิดผักที่ปลูก ต้องเป็นผักที่จำหน่ายได้ในพื้นที่ หรือเป็นพืชผักที่ต้องการของตลาด และจากการสำรวจพบว่า แหล่งจำหน่ายผลผลิตพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรในชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรีมีความหลากหลาย ทั้งตลาดกลุ่มผู้ที่รักสุขภาพ ร้านค้าในชุมชน และออกบูธจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและโรงพยาบาล

2. ฤดูกาลที่เหมาะสมกับชนิดพืชที่นำมาปลูก ต้องคำนึงถึงสภาพความเหมาะสมของพื้นที่เพาะปลูก ผลผลิตและผลตอบแทนที่จะได้รับ หากดูตามปฏิทินการผลิตพืชผัก (ตารางที่ 1) สามารถเลือกช่วงเวลาปลูกได้ เพื่อไม่ให้พืชผักล้มตายและส่งผลให้ได้ในราคาที่สูงขึ้น

3. เลือกปลูกพืชที่มีความต้องการธาตุอาหารและระบบรากที่แตกต่างกัน โดยมีการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบ เพื่อปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มปริมาณธาตุอาหารอย่างธาตุไนโตรเจนให้กับดินด้วย

ดังนั้น จึงได้เป็นระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ (ภาพที่ 4) ที่ไปช่วยลดปัญหาการระบาดของโรคและแมลงที่กำลังเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกรในชุมชนจังหวัดจันทบุรี มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ได้ร่วมกัน เช่น ไม้ค้ำ และตาข่าย

เพื่อลดต้นทุนการผลิตในขั้นตอนการปลูกแตงกวา (พืชชนิดที่ 1) ไปปลูกถั่วฝักยาว (พืชชนิดที่ 2) ทั้งยังช่วยทำให้พืชผักที่ขายไม่ล้นตลาดอีกด้วย

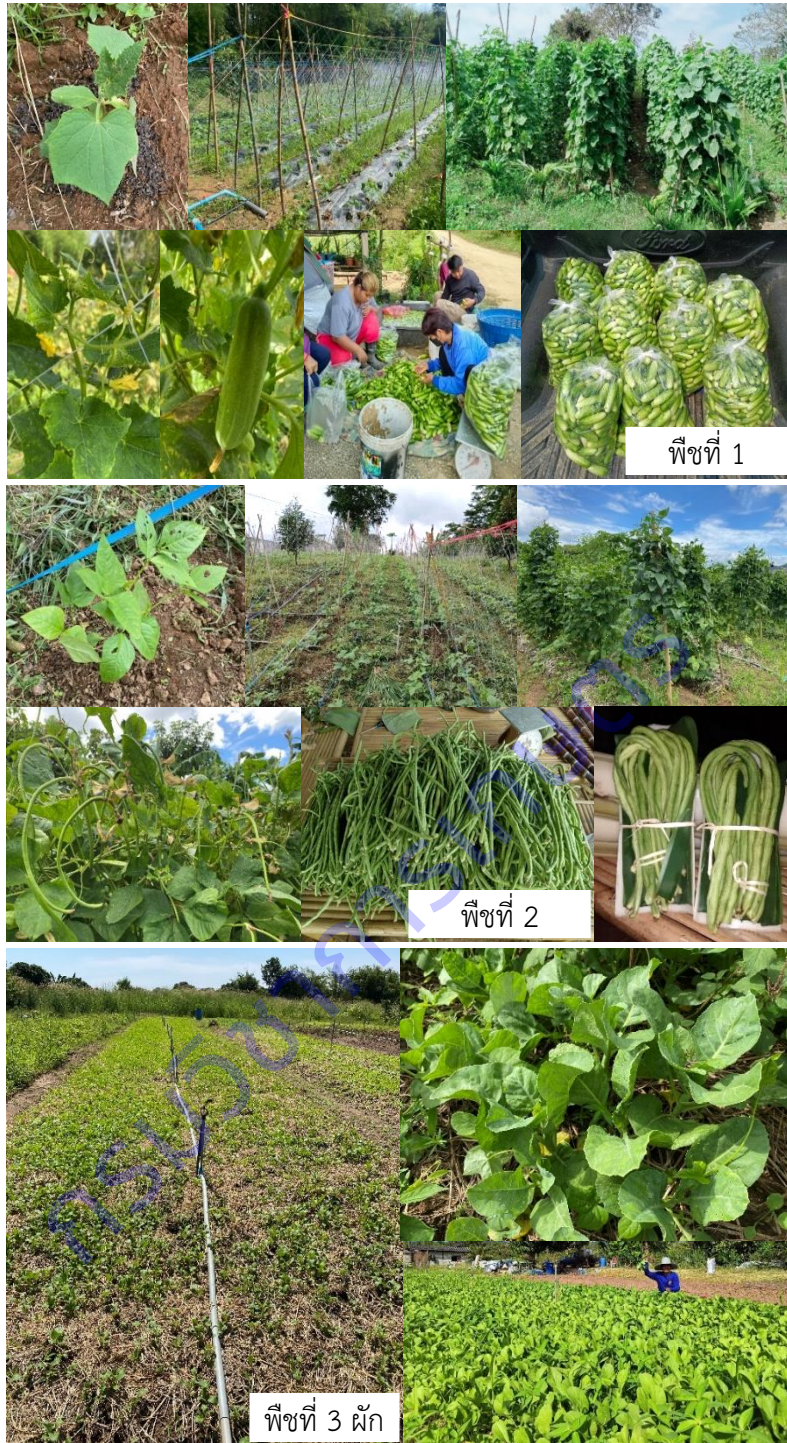
ตารางที่ 1 ปฏิทินการปลูกแตงกวา ถั่วฝักยาว ค่ะน้ำ และกวาดั่ง

ชนิดพืช	อายุ เก็บเกี่ยว (วัน)	ปฏิทินการปลูกผัก											
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
แตงกวา	35-40	—————					- - - - -						—————
ถั่วฝักยาว	50-60	←—————→											
คะน้ำ	30-35	←—————→											
กวาดั่ง	30-35	←—————→											

หมายเหตุ ฤดูร้อน กุมภาพันธ์ ถึง เมษายน ————— ปลูกได้ดีที่สุด
 ฤดูฝน พฤษภาคม ถึง ตุลาคม - - - - - ปลูกได้
 ฤดูหนาว พฤศจิกายน ถึง มกราคม ←—————→ ปลูกได้ตลอดทั้งปี

เมื่อพิจารณาผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์รวมทั้งระบบในระยะเวลา 1 ปี จากการปลูกพืชในระบบปลูกพืชหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิมในชุมชนจังหวัดจันทบุรี ระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ พบว่า แตงกวาได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,067 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 14,091 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 76,558 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 62,467 บาทต่อไร่ ถั่วฝักยาวได้ผลผลิตเฉลี่ย 816 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 11,118 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 26,902 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 15,784 บาทต่อไร่ และผักใบได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,588 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 10,720 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 62,466 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 51,746 บาทต่อไร่ ผลรวมทั้งระบบแตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ มีต้นทุนผันแปรในการผลิต 35,929 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรในชุมชนมีรายได้และผลตอบแทน 165,925 และ 129,996 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ และมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่ามีรายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีความคุ้มค่าและมีความเสี่ยงน้อย สมควรทำการผลิต

ระบบพืชผัก : แตงกวา - ถั่วฝักยาว - ผักใบ



ภาพที่ 4 ระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนที่แนะนำเกษตรกร (แตงกวา-ถั่วฝักยาว-ผักใบ) ในชุมชนพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

4. ระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง

ดำเนินการสำรวจและคัดเลือกเกษตรกรที่มีการผลิตพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดระยอง ได้แก่ อำเภอเมือง และอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง จำนวน 10 แปลง ซึ่งประเด็นปัญหาที่สำคัญของเกษตรกรส่วนใหญ่ที่พบเกี่ยวข้องกับการผลิตพืชผักอินทรีย์ในชุมชนจังหวัดระยอง ได้แก่

1. ไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของดินหรือปริมาณธาตุอาหารในดิน

2. ขาดองค์ความรู้ความเข้าใจในการผลิตพืชผักอินทรีย์ที่ถูกต้อง - เกษตรกรมีการปลูกผักหลากหลายชนิด โดยยึดปลูกพืชตามที่ตนเองถนัด และมีตลาดรองรับ ไม่มีการวางแผนการผลิตให้เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด

3. ขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชอย่างเหมาะสม

แนวทางแก้ปัญหา

1. เก็บดินวิเคราะห์คุณสมบัติของดินหรือปริมาณธาตุอาหารในดิน ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 4.98–7.89 โดยพบว่าดินที่มีความเป็นกรด-ต่างระดับกรดเล็กน้อยถึงต่างปานกลาง ค่าอินทรีย์วัตถุอยู่ในช่วง 4.7-36 กรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมากถึงสูง) ค่าฟอสฟอรัส 62–3,063 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าโพแทสเซียม 27-994 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าแคลเซียม 27-1,952 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าแมกนีเซียม 27-1,061 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีเนื้อดินเป็นดินร่วนทราย ดินทรายร่วน และดินทราย

2. ดำเนินกิจกรรมบรรยายถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกร หลักสูตร ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต และมาตรฐานการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ (ภาพที่ 1) โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. เรื่อง ระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ และมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ Organic Thailand เกษตรกรได้รู้จักและเข้าใจหลักการผลิตพืช และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

2. เรื่อง การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรกรได้รู้จักรูปแบบ ชนิด และการจัดการศัตรูพืชอย่างเหมาะสม

3. เรื่อง การใช้ปุ๋ยชีวภาพ และชีวภัณฑ์ในการผลิตพืชอินทรีย์ เกษตรกรได้รู้จักการใช้ปุ๋ยชีวภาพ และชีวภัณฑ์ในการผลิตพืชผักอย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 กิจกรรมการจัดการอบรมเกษตรกรในชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง

จากผลการวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมายของเกษตรกรทั้ง 10 ราย ได้นำเทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์เป็นระบบพืชผักหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม โดยเลือกชนิดของผักหมุนเวียนสลับตระกูลตามปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ปลูกพืชผักตามที่ตนเองถนัด และมีตลาดรองรับ ซึ่งแหล่งจำหน่ายผลผลิตพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรในชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง พบว่า เกษตรกรนำไปขายเองบริเวณตลาดใกล้เคียง มีแม่ค้ามารับซื้อหน้าแปลง รวมถึงการส่งขายออนไลน์ให้กับลูกค้าประจำในพื้นที่ใกล้เคียง และออกบูธจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า

2. สามารถผลิตพืชผักจำหน่ายได้อย่างต่อเนื่อง ไม่เกิดปัญหาผักล้นตลาด

ซึ่งเกษตรกรทั้ง 10 ราย ได้มีการเลือกปลูกในระบบปลูกพืชหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิมเป็นชนิดพืชผักกินใบ ประกอบด้วย พืชตระกูลผักกาด ได้แก่ ผักคะน้า กวางตุ้ง พืชตระกูลผักชี ได้แก่ ผักชีไทย คื่นช่าย ผักชีฝรั่ง ผักชีลาว พืชตระกูลหอม ได้แก่ ต้นหอมแบ่ง กุยช่าย โดยผลการดำเนินงานในระยะเวลา 1 ปี สามารถแบ่งระบบปลูกพืชออก

ได้เป็น 3 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบผักกาด-หอม-ผักชี 2) ระบบหอม-ผักกาด-ผักชี 3) ระบบผักชี-หอม-ผักกาด ทั้งนี้มีการสลับลำดับการปลูกพืชที่ 1, 2 และ 3 พบว่ามีผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์รวมทั้งระบบในระยะเวลา 1 ปี ดังนี้

1) ระบบผักกาด-หอม-ผักชี มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 5,993 14,763 และ 8,771 บาท/ไร่ ตามลำดับ มีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) 1.48

2) ระบบหอม-ผักกาด-ผักชี มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 6,109 16,112 และ 10,003 บาท/ไร่ ตามลำดับ มีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) 1.63

3) ระบบผักชี-หอม-ผักกาด มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 6,347 18,530 และ 12,183 บาท/ไร่ ตามลำดับ มีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) 1.91

เมื่อพิจารณา มีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) ของทั้ง 3 ระบบ จะพบว่ามีความมากกว่า 1 ในทุกระบบแสดงว่ามีรายได้มากกว่ารายจ่าย ซึ่งสำหรับระบบผักชี-หอม-ผักกาด มีค่า BCR สูงสุด แสดงว่ากิจกรรมมีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยที่สุดจึงควรนำไปแนะนำเกษตรกรต่อไป

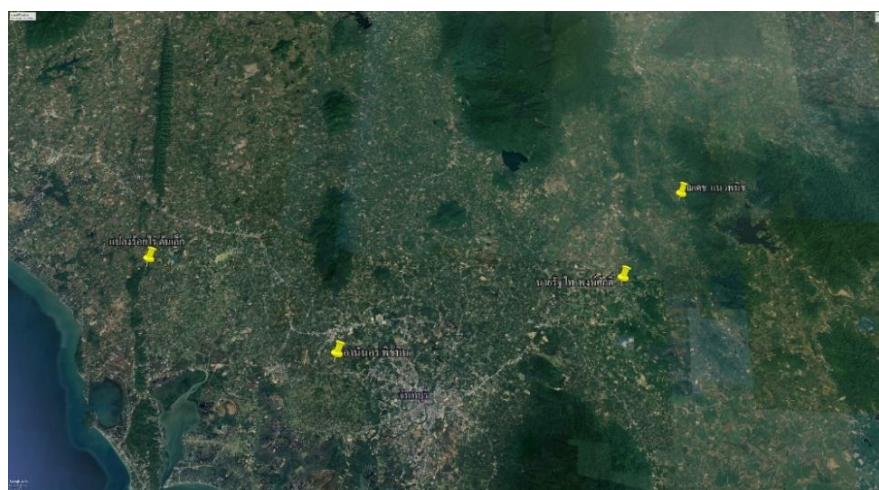


ภาพที่ 2 ระบบการผลิตพืชผักหมุนเวียนที่แนะนำเกษตรกร (ผักชี-หอม-ผักกาด) ในชุมชนพื้นที่จังหวัดระยอง

5. ข้อมูลเบื้องต้นการเจริญเติบโตและการจัดการศัตรูพืชในการผลิตทุเรียนอินทรีย์

5.1 ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลการเจริญเติบโตของการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิต

คัดเลือกแปลงทุเรียนที่ดำเนินการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เป็นแปลงทุเรียนที่มีอายุ 3 เดือน ถึง 2 ปี ยังไม่ให้ผลผลิต จำนวน 4 แปลง อยู่ในพื้นที่อำเภอมะขาม 2 แปลง อำเภอบางบาล 2 แปลง



ภาพที่ 1 พิกัดแปลงทดลองการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อนให้ผลผลิต

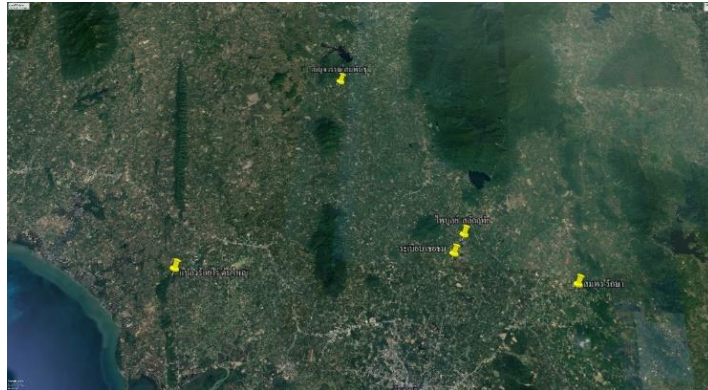
เกษตรกรปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีทดลองรายละเอียดตามตารางที่ 1 ผลการปฏิบัติงานปีที่ 1 หลังปฏิบัติตาม การทดลอง 6 เดือน พบค่าเฉลี่ยความสูงต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 22-31 ความยาวรอบโคนต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 15-43 ความ กว้างทรงพุ่มเพิ่มขึ้นร้อยละ 18-30 และความยาวทรงพุ่มเพิ่มขึ้นร้อยละ 16-28

ตารางที่ 1 สรุปข้อมูลการปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีทดลองและการเจริญเติบโตของการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะก่อน ให้ผลผลิต หลังปฏิบัติตามการทดลอง 6 เดือน

ชื่อ - นามสกุล	การปฏิบัติดูแลรักษา	ความสูง ต้นที่ เพิ่มขึ้น (ร้อยละ)	รอบโคน ต้นที่ เพิ่มขึ้น (ร้อยละ)	ความ กว้างทรง พุ่มที่ เพิ่มขึ้น (ร้อยละ)	ความยาว ทรงพุ่มที่ เพิ่มขึ้น (ร้อยละ)
1. นายรัฐไท พงษ์ศักดิ์	ทุเรียนหมอนทอง อายุ 1 ปี ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่ แกลบ 2 กิโลกรัม/ต้น เดือนละ 1 ครั้ง ราด ด้วยน้ำหมักมูลไก่ น้ำหมักกุ้ง หอย ปู ปลา เคย น้ำหมักเศษอาหารครัวเรือน น้ำหมัก ฮอร์โมนไข่ และน้ำหมักผลไม้สุก อัตรา 5 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร ความถี่ 1 ครั้ง/ 2 เดือน พืชแซมพริกขี้หนู	21.51	15.06	27.87	27.46
2. นายณเดชน์ แนวพนิช	ทุเรียนก้านยาวอายุ 2 ปี การบำรุงดินใช้ปุ๋ย หมักมูลไก่แกลบ 20 กิโลกรัม/ต้น ใส่ปีละ 1 ครั้ง ปุ๋ยแรมูเขาไฟ 2 กิโลกรัม/ต้น เดือนละ 1 ครั้ง น้ำหมักมูลไก่แกลบ 15 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร เดือนละ 1 ครั้ง พืชแซมเลมอน	22.89	21.74	17.81	15.85
3. นางอานันท์อร พิชปิน	ทุเรียนหมอนทอง อายุ 1 ปี ใส่ปุ๋ยมูลไก่ ปุ๋ย หมักมูลไก่เดือนละ 1 ครั้ง ปุ๋ยมูลค่างควา 2 กิโลกรัม/ต้น และปุ๋ยหมักกระดูกป่น 2 กิโลกรัม/ต้น เดือนละ 1 ครั้ง และน้ำหมัก จากพืชต่างๆ เช่น น้ำหมักหอยกกล้วย น้ำ หมักลูกกล้วย น้ำหมักเนื้อมะพร้าว น้ำหมัก น้ำข้าวข้าว อัตรา 200 มิลลิลิตร/น้ำ 200 ลิตร พืชแซมฝรั่งไล่แดงพันธุ์เฟินหงมี	31.24	43.01	30.11	21.75
4. แปลงทดลองงาน วิชาการเกษตร ยางตอกทอย	ทุเรียนหมอนทอง อายุ 3 เดือน เริ่มปลูก เดือนกรกฎาคม 2565 เดิมเป็นพื้นที่ปลูก ลำไย รองกันหลุมก่อนปลูกด้วยปุ๋ยคอกมูล วัว 0.5 กิโลกรัม/ต้น และใส่ปุ๋ยมูลวัวหลัง ปลูกทุกเดือน ๆ ละ 1 กิโลกรัม/ต้น พืชแซม ฝรั่งพันธุ์กิมจู	อยู่ระหว่างเก็บข้อมูล			

5.2 ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลการเจริญเติบโต และการจัดการศัตรูพืชในการผลิตทุเรียนอินทรีย์ ในการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต

คัดเลือกแปลงทุเรียนที่ดำเนินการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เป็นทุเรียนที่มีอายุระหว่าง 7-20 ปี เริ่มให้ผลผลิตแล้ว จำนวน 5 แปลง อยู่ในพื้นที่อำเภอมะขาม 3 แปลง อำเภอเขาคิชฌกูฏ 1 แปลง อำเภอท่าใหม่ 1 แปลง



ภาพที่ 2 พิกัดแปลงทดลองการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต

ตารางที่ 2 สรุปข้อมูลการปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีทดลองของการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิต ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน 2565

ชื่อ - นามสกุล	การปฏิบัติดูแลรักษา
นายไพบูลย์ สลักฤทัย	ทุเรียนหมอนทองอายุ 8 -9 ปี ปลุกแปลงยกร่อง และมีบางส่วนปลุกผสมผสานกับเงาะและลองกอง การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ อัตรา 10 กก./ต้น เดือนละ 2 ครั้ง หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเดือนสิงหาคม กันยายนและตุลาคม และใส่ปุ๋ยมูลค่างควา (10%) อัตรา 6 กิโลกรัม/ต้น เดือนละ 1 ครั้ง และราดดินรอบทรงพุ่มด้วยน้ำหมักมูลไก่แกลบ อัตรา 5 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร จำนวน 4 ครั้ง ระยะการกระตุ้นการออกดอก ใส่ปุ๋ยหมักกระดูกป่น อัตรา 3 กก./ต้น จำนวน 5 ครั้ง และใช้น้ำหมักฮอร์โมนไข่ฉีดพ่นลงดินอัตรา 500 มิลลิลิตร/น้ำ 200 ลิตร ทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง
นางระเบียบ เซยชม	ทุเรียนหมอนทองอายุ 8 -9 ปี ปลุกทุเรียนเป็นแปลงเดี่ยวแบบยกร่อง ใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่ในระบบเติมอากาศที่ผลิตเองใช้ในสวนเป็นหลัก ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ อัตรา 20 กก./ต้น เดือนละ 1 ครั้ง ร่วมกับการใช้น้ำหมักมูลไก่ปล่อยทางระบบน้ำ อัตรา 20 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร ระยะการกระตุ้นการออกดอก ใส่ปุ๋ยมูลค่างควา (10%) อัตรา 5 กก./ต้น เดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน และใช้น้ำหมักฮอร์โมนไข่ฉีดพ่นลงดินอัตรา 500 มิลลิลิตร/น้ำ 200 ลิตร ทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง
นางสมพร รักษา	ทุเรียนหมอนทองอายุ 8 ปี ปลุกทุเรียนเป็นแปลงเดี่ยวแบบยกร่อง หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ อัตรา 20 กก./ต้น เดือนละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงกันยายน ฉีดพ่นน้ำหมักน้ำข้าวข้าวช่วยกระตุ้นการแตกใบอ่อน ระยะการกระตุ้นการออกดอก ใส่ปุ๋ยมูลค่างควา (10%) อัตรา 20 กก./ต้น จำนวน 2 ครั้ง ร่วมกับปุ๋ยหมักกระดูกป่น 20 กก./ต้น จำนวน 2 ครั้ง เดือนกันยายนและตุลาคม
น.ส.เบญจวรรณ สมพันธ์	ทุเรียนชะนีอายุ 20 ปี เป็นสวนดั้งเดิมปลุกเป็นพืชเดี่ยวในพื้นที่ราบ มีผักเหลียงปลุกแซมในพื้นที่ว่างระหว่างต้นทุเรียน เป็นแปลงที่มีผลผลิต ปี 2564 ระยะการพัฒนาของผลเกษตรกรใส่ปุ๋ย ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน ใส่ปุ๋ยมูลค่างควา (100%) อัตรา 3 กก./ต้น หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตรกรใช้ปุ๋ยมูลไก่ มูลวัว มูลหมู และมูลนกกกระทำ โดยนำมูลดังกล่าวมาแช่น้ำแล้ว

ชื่อ - นามสกุล	การปฏิบัติดูแลรักษา
	ปล่อยไปกับระบบน้ำ 2 ครั้ง/เดือน ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบทุก 3 เดือน ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ 80 กิโลกรัม/ตัน แบ่งใส่ 2 ครั้ง และใส่มูลไก่แกลบร่วมกับมูลวัว 80 กิโลกรัม/ตัน แบ่งใส่ 2 ครั้ง ทั้งนี้การใส่ปุ๋ยรอบที่ 2 ได้ผสมน้ำปลาหมักผสมน้ำเคย คลุกเคล้าไปพร้อมปุ๋ยที่ใส่ ระยะการกระตุ้นการออกดอก ใส่ปุ๋ยมูลค่างคว (10%) อัตรา 20 กก./ตัน จำนวน 2 ครั้ง ร่วมกับปุ๋ยหมักกระดูกป่น 20 กก./ตัน จำนวน 2 ครั้ง เดือนกันยายนและตุลาคม
แปลงทดลองงานวิชาการ เกษตรยางดอกทอย	เป็นแปลงภายใต้การดูแลของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ปลูกแบบยกร่อง พันธุ์หมอนทอง อายุ 7 ปี มีปัญหาทรงพุ่มแน่นทึบไม่เคยตัดแต่งกิ่ง จึงเริ่มตัดแต่งกิ่งเมื่อเดือนมิถุนายน ใส่ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบอัตรา 20 กก./ตัน เดือนละ 1 ครั้ง ระยะการกระตุ้นการออกดอก ใช้น้ำหมักฮอร์โมนไข่ฉีดพ่นลงดินอัตรา 500 มิลลิลิตร/น้ำ 200 ลิตร ทุก 7 วัน จำนวน 6 ครั้ง

ติดตามการปฏิบัติงานของเกษตรกรด้านการจัดการศัตรูพืช สามารถสรุปปัญหาศัตรูพืชและแนวทางการป้องกันกำจัดได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ชนิดศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดในการทดลองวิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียนอินทรีย์ระยะให้ผลผลิตปี 2565

ชนิดศัตรูพืช	การป้องกันกำจัด
โรครากเน่าโคนเน่า	- ราดบริเวณโคนต้นรอบทรงพุ่มด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาอัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร - ฉากและทาแผลบริเวณโคนต้นด้วยปูนแดง หรือใช้ปูนแดงผสมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา
เพลี้ยไก่แจ้	- ฉีดพ่นด้วยเชื้อราบีวาเรีย ผสมร่วมกับเชื้อราเมตาไรเซียม อัตรา 1 กก./น้ำ 20 ลิตร ผสมร่วมกับไวท์ออยล์ อัตราตามคำแนะนำในฉลาก - ฉีดพ่นด้วยสารสกัดเปลือกส้ม ออเรนจ์ออยล์ (D-limonene 5.7% w/v ME) อัตรา 300 มล./น้ำ 200 ลิตร - ฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร ผสมร่วมกับออเรนจ์ออยล์ อัตรา 250 มล./น้ำ 200 ลิตร
เพลี้ยไฟ ไรแดง เพลี้ยแป้ง	- ฉีดพ่นด้วยเชื้อราบีวาเรีย ผสมร่วมกับเชื้อราเมตาไรเซียม อัตรา 1 กก./น้ำ 20 ลิตร ผสมร่วมกับไวท์ออยล์ - ฉีดพ่นด้วยออเรนจ์ออยล์ ออเรนจ์ออยล์ สารสกัดเปลือกส้ม (D-limonene 5.7% w/v ME) อัตรา 300 มล./น้ำ 200 ลิตร
หนอน	- ฉีดพ่นด้วยเชื้อราบีวาเรียอัตรา 1 กก./น้ำ 20 ลิตร ผสมร่วมกับไวท์ออยล์ อัตราตามคำแนะนำในฉลาก - ฉีดพ่นด้วยเชื้อ <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) อัตราตามคำแนะนำในฉลาก - ฉีดพ่นสารสะเดาผง อัตรา 1 กก./น้ำ 20 ลิตร (แช่ 8 – 24 ชม. ก่อนฉีดพ่น) - น้ำหมักจากพืชที่มีฤทธิ์กำจัดหนอน เช่น บอระเพ็ด หางไหล เมล็ดสะเดา อัตรา 500 มล./น้ำ 200 ลิตร

ชนิดศัตรูพืช	การป้องกันกำจัด
ปลวกกัดกินเปลือกและรากต้นทุเรียน	- เชื้อราเมตาโรเซียมอัตรา 1 กก./น้ำ 20 ลิตร ราดโคนต้นบริเวณที่พบร่องรอยของปลวก โดยราดซ้ำ 2-3 ครั้ง
เชื้อราหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต	- ล้างผลทุเรียนด้วยน้ำปูนใส ผึ่งให้แห้งก่อนบรรจุกล่องพัสดุ



ภาพที่ 3 แปลงนายรัฐไท พงษ์ศักดิ์



ภาพที่ 4 แปลงนายณเดชน์ แนวพนิช



ภาพที่ 5 แปลงนางอานันท์อร พิชบิน



ภาพที่ 6 แปลงทุเรียนต้นเล็ก แปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางตอกทอย
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ



ภาพที่ 7 แปลงนายไพบูลย์ สลักฤทัย



ภาพที่ 8 แปลงนางระเบียบ เชยชม



ภาพที่ 9 แปลงนางสมพร รักษา



ภาพที่ 10 แปลงนางสาวเบญจวรรณ สมพันธ์



ภาพที่ 11 แปลงทุเรียนต้นใหญ่ แปลงทดลองงานวิชาการเกษตรยางตอกทอย
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนตามพระราชดำริ

ภาคผนวก 3
การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

แหล่งศึกษาดูงานของเกษตรกร และผู้สนใจ



วันที่ 15 กันยายน 2565 องค์การบริหารส่วนตำบลปังกู อำเภอ ประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ ศึกษาดูงานแปลง
เมล่อนอินทรีย์ในโรงเรียน จังหวัดจันทบุรี



แปลงทดสอบและใช้เป็นแหล่งให้คำแนะนำกับเกษตรกร เรื่องการใช้แมลงปีกใสควบคุมเพลี้ยแป้งในแปลง
มะเขือเปราะอินทรีย์