



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

Research and Development of Suitable Plant Production System
in the Upper Southern Region

หัวหน้าโครงการวิจัย

สุธีรา ถาวรรัตน์

SUTEERA THAWORN RAT

ปี 2565

บทสรุปผู้บริหาร

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

พืชเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน (จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช) มีหลายชนิด ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา ทูเรียน มะพร้าว กลัวยหอมทอง ผัก และสะตอ ซึ่งส่วนใหญ่มีระบบปลูกแบบพืชเดี่ยว แต่เนื่องจากความผันแปรของสภาพภูมิอากาศ การระบาดของโรคอุบัติใหม่ และสภาวะสงครามระหว่างประเทศ ส่งผลให้การเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของพืชไม่เป็นปกติทั้งปริมาณและคุณภาพ ราคาผลผลิตผันผวนไม่แน่นอนเนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ผลิตจึงไม่มีความมั่นคงในอาชีพและรายได้ที่ต่อเนื่องมั่นคง ดังนั้น คณะวิจัยจึงได้ทำโครงการวิจัย เรื่อง วิจัยและพัฒนาาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ขึ้น เพื่อเปรียบเทียบและคัดเลือกระบบปลูกที่เหมาะสมต่อชนิดพืชเศรษฐกิจหลักและพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ สำหรับการเผยแพร่เป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือให้กับเกษตรกรเป็นทางเลือกและนำไปปรับใช้กับการผลิตพืชของตนเอง และ/หรือวิจัยและพัฒนาต่อยอด โดยได้ดำเนินการวิจัยเป็นระยะเวลา 3 ปี ระหว่างปีงบประมาณ 2565-2567 แบ่งศึกษาใน 5 ชนิดพืช คือ ปาล์มน้ำมัน สะตอ มะพร้าว กลัวยหอมทอง และพืชผัก

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ฐานข้อมูล/องค์ความรู้ของรูปแบบการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
- 2.2 นวัตกรรม/เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญ และระบบการผลิตผักตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
- 2.3 แปลงต้นแบบเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

3. ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าวิจัยประกอบด้วย การสำรวจระบบปลูกพืชของเกษตรกรในพื้นที่ จัดทำระบบปลูกพืชที่สอดคล้องกับพฤกษศาสตร์ของพืชและความต้องการปลูกของเกษตรกรในพื้นที่เพื่อเป็นเปรียบเทียบศักยภาพของระบบพืช วางแผนการทดลองและปลูกพืชตามกรรมวิธีทดลอง บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตรวบรวมผลวิเคราะห์ผลทางสถิติ และสรุปผลการทดลองรายปี

4. งบประมาณที่ใช้ (ปี 2565) 4,668,556.5 บาท และระยะเวลาที่ดำเนินงาน (1 ต.ค. 2564 - 31 มี.ค. 2566)

5. ผลการวิจัย

ผลการศึกษาปีงบประมาณ 2565 พบว่า 1. พื้นที่ภาคใต้ตอนบนมีระบบปลูกพืชทั้งแบบผสมผสานและพืชเดี่ยว ระบบปลูกพืชผสมผสานมีการปลูกใน 3 พืชเศรษฐกิจหลัก คือ ปาล์มน้ำมัน (ปาล์มน้ำมัน-มังคุด, ปาล์มน้ำมัน-หมาก, ปาล์มน้ำมัน-ลองกอง/กลางสาด, ปาล์มน้ำมัน-พืชผัก, ปาล์มน้ำมัน-ทูเรียน และ ปาล์มน้ำมัน-ตะเคียนทอง) ยางพารา (ยางพารา-มังคุด, ยางพารา-ลองกอง/กลางสาด, ยางพารา-พืชผัก, ยางพารา-ไม้เศรษฐกิจ, ยางพารา-ไผ่ และยางพารา-สละ) และไม้ผล (ทูเรียน-หมาก-กาแฟ, มะพร้าว-มังคุด, มะพร้าว-หมาก, ลองกอง-กาแฟ, ทูเรียน-กาแฟ, หมาก-มะพร้าว, หมาก-มังคุด, มะพร้าว-ทูเรียน, มะพร้าว-ปาล์มน้ำมัน และ มะพร้าว-กาแฟ) ส่วนระบบปลูกพืชเดี่ยว มีใน 2 พืช คือกลัวยหอมทอง และพืชผักซึ่งเป็นการผลิตแบบปรมาณูและมีเป้าหมายการผลิตแบบปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค 2. การเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และการเกิดโรคแมลงของพืชในรอบปี ในระบบปลูกต่างๆ การปลูก กลัวยหอมทอง หลังให้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟส 30 กรัม/หลุม ออร์บัสคู ลาร์ไมคอร์ไรซ่า 30 กรัม/หลุม และปุ๋ยเคมี 75% ของคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรมีการเจริญเติบโตสูง และพบการเกิดโรคแมลงลดลงหลังใช้การจัดการสวนแบบผสมผสาน การปลูก ผักอินทรีย์ ในโรงเรือนกางมุ้ง ใช้สารชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ไตรโคเดอร์มา บาซิลลัส ซับทิลิส เชื้อราเขียวเมตาโรเซียม สไคเดือนฝอย และเชื้อบิวเวอร์เรีย สามารถป้องกันการเกิดโรคแมลงร้อยละ 80.50-90.20 และให้ผลผลิตคุณภาพสูงถึงร้อยละ 85.00-92.00

และการปลูกผักแบบหมุนเวียนจะเป็นการลดจำนวนประชากรศัตรูพืช และผลผลิตมีคุณภาพดีร้อยละ 90 สูงกว่าปลูกแบบเชิงเดี่ยว และให้อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) สูง 2.92 การปลูก ปาล์มน้ำมัน แบบปลูกพร้อมกันกับพืชร่วม (ระยะปาล์มน้ำมันสร้างความสมบูรณ์ต้น) ได้แก่ โกโก้ ทุเรียนสาธิตา ที่อายุต้น ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ จำปาตะ และนางสาดเกาะสมุย ที่อายุต้น 2 ปี ปาล์มน้ำมันมีดัชนีพื้นที่อยู่ระหว่าง 2.18-2.40 ตารางเมตร พืชร่วมสูงเฉลี่ย 2,197.33, 314.83, 105.61, 66.92, 1,218.33, 697.67, 875.33 และ 630.33 เซนติเมตร ตามลำดับ แบบปลูกพืชร่วม ได้แก่ หมาก นางสาดเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมืองหลังปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี (ระยะปาล์มน้ำมันเริ่มให้ผลผลิต) ที่ปาล์มน้ำมันอายุต้น 5 ปี มีดัชนีพื้นที่ใบ 3.23-3.77 ตารางเมตร ผลผลิตทะลายนสดเฉลี่ย 2,668 กิโลกรัม/ไร่ และพืชร่วมมีความสูงเฉลี่ย 116.70, 257.00 และ 89.00 เซนติเมตร ตามลำดับ และแบบปลูกพืชร่วม ได้แก่ ยางนา สะเดาเทียม และมะฮอกกานี (ไม้เศรษฐกิจ) หลังปาล์มน้ำมันอายุ 10 ปี (ระยะปาล์มน้ำมันโตเต็มที่) ที่ปาล์มน้ำมันอายุ 11 ปี มีดัชนีพื้นที่ใบ 6.34-7.05 ตารางเมตร ผลผลิตทะลายนสดเฉลี่ย 1,105 กิโลกรัม/ไร่ และพืชร่วมมีความสูงเฉลี่ย 90.63, 155.65 และ 170.02 เซนติเมตร ตามลำดับ การปลูก สะตอ แบบปลูกผักหรือพืชสมุนไพรร่วมกับต้นสะตอที่อายุต้น 14 ปี ต้นสะตอที่อายุต้น 15 ปี มีความสูงเฉลี่ย 10.50 เซนติเมตร และให้ผลผลิตฝักเฉลี่ย 42.80 ฝัก/ต้น และพืชสมุนไพร 5 ชนิด คือ ขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 1 ข่าเหลือง ว่านชั่มดลูก ไพลหยวก และบุกไข่ ที่อายุ 7 เดือน มีความสูงเฉลี่ย 86.52, 78.83, 108.27, 99.42, 30.30 เซนติเมตร ตามลำดับ และพืชผัก 5 ชนิด คือ มันปู หมุยหอม ผักหวานช้าง มะกอกป่า และผักเหลียง ที่อายุ 7 เดือน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 6.70, 1.10, 448.24, 337.73 และ 308.10 กรัม ตามลำดับ และสุดท้ายการปลูก มะพร้าว เกษตรกรมีความพึงพอใจในการจะนำพืชชนิดอื่นมาร่วมปลูกในแปลงมะพร้าวที่ให้ผลผลิตแล้ว ใน 4 ระบบ คือ 1. ปลูกพืชร่วมที่มีระยะปลูกห่างระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ระหว่างต้นมะพร้าว พืชร่วม ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน 2. ปลูกพืชร่วมที่มีระยะปลูกชิดระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ระหว่างต้นมะพร้าว พืชร่วม ได้แก่ ยางพารา โกโก้ 3. ปลูกพืชร่วมที่มีระยะปลูกชิดระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว พืชร่วม ได้แก่ กาแฟ โกโก้ และ 4. ปลูกพืชร่วมระยะปลูกห่างระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ระหว่างต้นมะพร้าว 1 ต้น พืชร่วม ได้แก่ ลองกอง

6. ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

จากผลการศึกษาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนข้างต้น ผู้วิจัยได้ระบบการผลิตต้นแบบ และได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของระบบปลูกเบื้องต้น (1 ปี) ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือสำหรับระบบปลูกพืชอายุสั้น และข้อมูลที่สมบูรณ์ถึงการให้ผลผลิตสำหรับระบบปลูกพืชอายุยาว จะได้มีการวางแผนการการบันทึกข้อมูลต่อเนื่องเพิ่มอย่างน้อย 2 ปี ในปีงบประมาณ 2566 และ 2567 เพื่อสรุปเป็นรูปแบบระบบการผลิตสำหรับเป็นทางเลือกการผลิตที่น่าเชื่อถือให้กับเกษตรกรในพื้นที่ ซึ่งจะเป็นการลดความเสี่ยงเกี่ยวกับความผันผวนด้านราคาผลผลิตและปัจจัยการผลิต เป็นการเพิ่มสินค้าที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในตลาด เป็นโอกาสในการเพิ่มรายได้แบบก้าวกระโดด ต่อเนื่อง และมั่นคงให้กับเกษตรกร ท้องถิ่น และประเทศได้อย่างยั่งยืน

7. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

7.1 จัดทำเอกสารเผยแพร่เทคโนโลยี

7.2 เผยแพร่ผลงานวิจัย ผ่าน website หน่วยงาน ร่วมให้ความรู้กับหน่วยงานในพื้นที่ ตีพิมพ์ในวารสาร และฝึกอบรม ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และท้องถิ่น

7.3 เป็นพี่เลี้ยงการใช้เทคโนโลยีให้กับเกษตรกรที่สนใจในพื้นที่

7.4 วิจัยและพัฒนาต่อเนื่องและต่อยอดที่สอดคล้องกับตลาด

8. การเผยแพร่ผลงานวิจัย

- 8.1 ถ่ายทอดองค์ความรู้ในงานนิทรรศการ field day ในพื้นที่ 10 อำเภอใน จ.สุราษฎร์ธานี 8 อำเภอใน จ.ชุมพร และ 8 อำเภอใน จ.พังงา
- 8.2 ให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตผักอินทรีย์ การเกิดโรคแมลงและการเฝ้าระวังเพื่อป้องกันกำจัดและสามารถผลิตกล้วยหอมทอง ให้กับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ จ.สุราษฎร์ธานี ชุมพร และพังงา กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักอินทรีย์ จ.สุราษฎร์ธานี และกลุ่มผู้ปลูกกล้วยหอมทอง จ.ชุมพร จ.สุราษฎร์ธานี จำนวน 50 ราย

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชปาล์มน้ำมัน มะพร้าว สะตอ กล้วยหอมทอง และผักที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง พังงา ภูเก็ต และสุราษฎร์ธานี ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยการสำรวจระบบการผลิตพืชในพื้นที่ จัดทำรูปแบบระบบการผลิตที่สอดคล้องกับพฤกษศาสตร์พืชและความต้องการของเกษตรกร ปลูก ดูแลรักษา บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต และวิเคราะห์ผลในรอบปี พบว่า กล้วยหอมทองและผักมีความเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับต่อการผลิตแบบระบบพืชเดี่ยว และสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตรในแผนจัดการผลิตได้และส่งผลให้ผลผลิตพืชมีคุณภาพดีมากกว่าร้อยละ 90 และลดการเกิดโรคและแมลงศัตรูพืชได้มากกว่าร้อยละ 82 ส่วนพืชปาล์ม น้ำมัน สะตอ และมะพร้าว มีศักยภาพและเกษตรกรต้องการให้ผลิตแบบระบบพืชร่วม โดยระบบปลูกปาล์ม น้ำมันวางระบบปลูกทดสอบร่วมกับพืชเศรษฐกิจเฉพาะท้องถิ่นที่มีระยะปลูกห่าง ได้แก่ ทูเรียนสาธิตา ลางสาธิต เกาะสมุย และที่มีระยะปลูกชิด ได้แก่ โกโก้ หมาก และไม้เศรษฐกิจ ได้แก่ ยางนา สะเดาเทียม และมะฮอกกานี ด้วยระยะปลูกปาล์มต่างๆ ได้แก่ 9x9x9, 10x10x10, 11x11x11 เมตร ทั้งที่ปลูกพร้อมกัน ปลูกหลังจากปาล์ม น้ำมันอยู่ช่วงเริ่มให้ผลผลิต และระยะให้ผลผลิตเต็มที่แล้ว สำหรับระบบปลูกสะตอมีศักยภาพในการปลูกร่วมกับพืชสมุนไพรท้องถิ่น ได้แก่ ขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 1 ข้าเหลือง ว่านชกมดลูก ไพลหยวก และบุกไซ และผักพื้นบ้าน ได้แก่ มันปู หมุยหอม ผักหวานช้าง มะกอกป่า และผักเหลียง โดยปลูกระหว่างแถวสะตอ และสำหรับระบบปลูกมะพร้าว กับพืชร่วมของเกษตรกรภาคใต้ตอนบน 4 ระบบ คือ ระบบปลูกพืชร่วมระยะปลูกห่าง ได้แก่ ปาล์ม น้ำมัน และทูเรียนระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ระบบปลูกพืชร่วมระยะปลูกชิด ได้แก่ ยางพารา และโกโก้ระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ระบบปลูกพืชร่วมระยะปลูกชิด 2 แถวระหว่างแถวมะพร้าว และระบบปลูกพืชร่วมระยะปลูกกลาง ได้แก่ ลองกอง ระหว่างแถวและระหว่างต้นมะพร้าว 1 ต้น

Abstract

This study suitable of production system for oil palm, coconut, sato, hom tong banana, economic vegetable in the upper southern Thailand: Prachuap Khiri Khan, Chumphon, Ranong, Krabi, Phangnga and Surat thani provinces. We research by survey local production system, set new system which follow by phenology and demand of farmer, grow, mantanent and records: vegetative growth and yield for select the best system per plant per area. Record data between October 2021 to December 2022. The result of banana and economic vegetable fix to monocropping, biofertilizer and microbial pesticide that led to premium product (best product over 90%) and low pest to 82%. Oil palm, sato and coconut match to inter cropping, oil palm suitable on salika-durian and samui-longsat, cocoa, betel nut, yang, neem, broad leaf mahogany base on 9x9x9, 10x10x10, 11x11x11 m. of palm density and phase of palm age: immature phase, young mature phase and mature phase. For, sato can grow with herb: turmeric, galangal, phlai and white spot arum and vegetable: crab mangrove, curry leaf tree, star gooseberry, huckabees and gnemon. Finaly, coconut inter-cropping system of farmers in the southern Thailand showed 4 systems are 1 row of board-spacing plant (oil palm and durian) between coconut row, 1 row of close-spacing plant tree (rubber, coffee and cocoa), 2 rows of close-spacing tree between row and 1 plant of medium-range tree (longkong) between coconut row and tree.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ประกอบด้วย 6 โครงการวิจัยย่อย คือ 1. ระบบการเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 2. วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานในสวนปาล์มน้ำมันเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 3. วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตแบบผสมผสานในสวนสะตอเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 4. การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 5. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยหอมทองคุณภาพในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน และ 6. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักเศรษฐกิจตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกผักบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งดำเนินการในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่เกษตรกรรมและในหน่วยงานเครือข่าย: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร 7 จังหวัด คือ ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง พังงา กระบี่ สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 (สวพ.7) คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทว.) กรมวิชาการเกษตร (กวก.) ที่ให้โอกาสและทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัย ขอขอบคุณคณะผู้บริหารของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 และสำนักผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณเกษตรกร ชุมชนในพื้นที่ และหน่วยงานในท้องถิ่น ได้แก่ เกษตรและสหกรณ์จังหวัด หน่วยงานของกรมส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและร่วมปฏิบัติการทดลองร่วมกับนักวิจัย และขอขอบคุณทีมงานนักวิจัยของหน่วยงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ร่วมแรงร่วมใจกันในการดำเนินการวิจัยกันอย่างดียิ่ง จนทำให้โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
บทคัดย่อ	4
Abstract	5
กิตติกรรมประกาศ	6
สารบัญ	7
สารบัญภาพ	8
สารบัญตาราง	9
สารบัญภาพภาคผนวก	10
สารบัญตารางภาคผนวก	11
บทที่ 1 บทนำ	12
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	15
บทที่ 3 ผลการศึกษา	45
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	99
เอกสารอ้างอิง	105
ภาคผนวก 1	107
ภาคผนวก 2	111

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
ภาพที่ 2.4.1 วัดการเจริญเติบโตของต้นโกโก้และทุเรียนสาธิตา ได้แก่ ความสูง (ก) ...	57
ภาพที่ 2.4.2 สภาพทั่วไปของแปลงปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 2 ปี...	58
ภาพที่ 2.4.3 การบันทึกข้อมูลผลผลิตน้ำหนักปาล์มน้ำมัน (ฉ) ทะลายปาล์ม (ช)	58
ภาพที่ 2.7.1 การเจริญเติบโตของไม้เศรษฐกิจที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ยางนา (ช) ...	61
ภาพที่ 2.7.2 ปลูกซ่อมไม้เศรษฐกิจที่ได้รับความเสียหาย (ณ) และทาสีหลักแปลงใหม่ ...	61
ภาพที่ 2.7.3 สภาพทั่วไปของแปลงปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 อายุ 10 ปี ...	62
ภาพที่ 4.1 การดำเนินกิจกรรมในทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่ม...	66
ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับปาล์มน้ำมัน	68
ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับมะพร้าว	70
ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับทุเรียน	74
ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับยางพารา	76
ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับโกโก้จำนวน 1 แถว ระหว่างแถว...	77
ภาพที่ 4.7 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับกาแฟ	77
ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับโกโก้จำนวน 2 แถว ระหว่างแถว...	80
ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับปลอกกอง	82
ภาพที่ 5.1 การเจริญเติบโตของกล้วยหอมทอง ที่อายุ 9 เดือนหลังปลูก	85
ภาพที่ 5.2 โรคที่สร้างความเสียหายที่สำรวจพบในแปลงปลูกกล้วยหอมทองของเกษตรกร	86
ภาพที่ 5.3 แมลงที่สร้างความเสียหายที่สำรวจพบในแปลงปลูกกล้วยหอมทองของเกษตรกร	87
ภาพที่ 5.4 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูสำคัญกล้วยหอมทองโดยวิธีผสมผสาน...	88
ภาพที่ 6.1 ทดสอบการใช้ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต...	90
ภาพที่ 6.2 รูปแบบการปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกร	91
ภาพที่ 6.3 ผลผลิตจากรูปแบบการปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกร	92
ภาพที่ 6.4 แมลงศัตรูที่สร้างความเสียหายกับผลผลิตผักอินทรีย์	93
ภาพที่ 6.5 แปลงปลูกผักอินทรีย์ปลูกตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร (DOA)	93
ภาพที่ 6.6 ผลผลิตผักอินทรีย์ปลูกตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร (DOA) และกรรมวิธี....	94

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 2.1.1 การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันปลูกร่วมกับพืชร่วมในระยะต่างๆ	52
ตารางที่ 2.1.2 แสดงค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงต้น	52
ตารางที่ 2.1.3 จำนวนและปริมาณผลผลิตของปาล์มน้ำมันปลูกร่วมกับพืชร่วมในระยะต่างๆ	53
ตารางที่ 2.2.1 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันอายุ 46 เดือน (พ.ค.65)	54
ตารางที่ 2.2.2 ผลผลิตปาล์มน้ำมันที่อายุ 34-54 เดือน (พ.ค. 2564 – ธ.ค. 2565)	54
ตารางที่ 2.2.3 ความสูงของพืชร่วมในแปลงปาล์มน้ำมัน (หมากและทุเรียนพื้นเมือง...	55
ตารางที่ 2.3.1 การเจริญเติบโตของต้นละมั้ง ลังแข และโกโก้ที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน...	55
ตารางที่ 2.4.1 การเจริญเติบโตของต้นโกโก้และต้นทุเรียนสาธิตที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน...	57
ตารางที่ 2.5.1 แสดงการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่ปลูกร่วมกับปลูกส้มโอ...	59
ตารางที่ 2.5.2 แสดงการเจริญเติบโตส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิต จำปาตะ ...	59
ตารางที่ 2.7.1 การเจริญเติบโตของไม้เศรษฐกิจที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน	60
ตารางที่ 2.7.2 ข้อมูลผลผลิตปาล์มน้ำมันในการทดลอง การปลูกไม้เศรษฐกิจเสริมรายได้...	60
ตารางที่ 3.1 การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นของพืชสมุนไพรร 5 ชนิด หลังปลูกแซม...	63
ตารางที่ 3.2 การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นของไม้พุ่มกินใบ 5 ชนิด หลังปลูกแซม...	64
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลเบื้องต้นเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าว...	65
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ปีที่ 1 ของเกษตรกรแปลง.....	65
ตารางที่ 5.1.1 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองทดสอบปุ๋ยแปลงกล้วยหอมทอง	83
ตารางที่ 5.1.2 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของกล้วยหอมทอง หลังปลูกอายุ 6 เดือน...	84
ตารางที่ 6.1 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินแปลงปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกร...	89
ตารางที่ 6.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยอินทรีย์ของนายสมใจ แสงคำ...	89
ตารางที่ 6.3 ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด ก่อนการทดลอง...	90

สารบัญภาพภาคผนวก

เรื่อง	หน้า
ภาพภาคผนวกที่ 3.1 ลักษณะหัวพันธุ์พืชสมุนไพร ข้าเหลือง (ก) ขมื่นชั้นตรัง 1 ...	107
ภาพภาคผนวกที่ 3.2 ลักษณะการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพรปลูกแซมสละต่อ...	107
ภาพภาคผนวกที่ 3.3 ลักษณะต้นไม้พุ่มกินใบเมื่อปลูกแซมในสวนสละต่อ หมุยหอม (ก) ...	108
ภาพภาคผนวกที่ 3.4 ลักษณะใบของไม้พุ่มกินใบหมุยหอม (ก) ผักหวานช้าง (ข) มันปู (ค) ...	108
ภาพภาคผนวกที่ 3.5 ขั้นตอนการคัดเลือก ตัดแต่งยอด ล้างน้ำ และบรรจุถุง	109
ภาพภาคผนวกที่ 3.6 การตอกกิ่งมันปูและผักเหลียง	109
ภาพภาคผนวกที่ 3.7 การตัดแต่งกิ่งสละต่อ (ก) ลักษณะผักสละต่อ (ก) และหนอนเจาะผัก (ข)	109

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญตารางภาคผนวก

เรื่อง	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิต...	110
ตารางภาคผนวกที่ 2 ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ปีที่ 1 ของเกษตรกร...	110

กรมวิชาการเกษตร

1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

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

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

- ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 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 5,170,672 บาท

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ภาคใต้ตอนบนเป็นแหล่งผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ตัวอย่างเช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มะพร้าวและไม้ผลต่างๆ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561) รายงานว่า ยางพารามีเนื้อที่ปลูกที่เปิดกรีดแล้ว 6.86 ล้านไร่, ปาล์มน้ำมันที่มีเนื้อที่ปลูกรวม 4.41 ล้านไร่, มะพร้าวที่มีเนื้อที่ปลูกรวมทั้งสิ้น 0.89 ล้านไร่ และไม้ผล (ทุเรียน เงาะ มังคุด และลองกอง) มีพื้นที่ปลูกรวมกันทั้งหมด 0.65 ล้านไร่ ซึ่งพืชเหล่านี้ส่วนใหญ่นิยมปลูกแบบพืชเชิงเดี่ยวเพราะมีความสะดวกในการจัดการผลิต อย่างไรก็ตามมักพบปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำและขาดความแน่นอนเนื่องจากกลไกทางการตลาด ประกอบกับการให้ผลผลิตที่ไม่มีความสม่ำเสมอ บางปีมีการให้ผลเว้นปีหรือบางปีมีการให้ผลผลิตที่มากเกินไป ทำให้เกษตรกรได้รับผลกระทบจากทั้งปริมาณผลผลิตและราคาซื้อขายผลผลิตที่ผันผวน เกิดความไม่มั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกร นอกจากนี้ ยังพบการขาดเทคโนโลยีการจัดการสวนที่ถูกต้องและเหมาะสมในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในพืชที่มีศักยภาพในการส่งออก เช่น กล้วยหอมทองและพืชผักบางชนิด ซึ่งปัจจุบันผู้บริโภคทั่วโลกมีความต้องการอาหารที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัยตามมาตรฐานการผลิตแบบอินทรีย์ ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นการศึกษาระบบการผลิตพืชที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ ทั้งสภาพแวดล้อม วัฒนธรรม และความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ จึงได้จัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยโครงการมีสอดคล้องกับเป้าประสงค์และเป้าหมายภายใต้แผนปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของกรมวิชาการเกษตร ในหัวข้อที่ 1 งานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านการเกษตรตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและ ถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยมีมาตรการและกรอบวิจัยตามแผนปฏิบัติการด้านงานวิจัยและนวัตกรรมกรมวิชาการ เกษตร ปี 2564 – 2569 ในมาตรการที่ 1: การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างและเพิ่มศักยภาพสินค้าเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่นของประเทศไทยและระบบการผลิตพืชที่ยั่งยืน กรอบวิจัยที่ 4 กรอบวิจัยและพัฒนา ระบบการผลิตพืชอย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับพื้นที่ และมีทิศทางการดำเนินงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร ใน ระยะ 3 ปี (ปี 2565 – 2567) ในหัวข้อที่ 3 งานวิจัย เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชด้วยเทคโนโลยี อัจฉริยะ โดยการคัดเลือก แก้ไขปัญหาและเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ รวมทั้งเป็นการศึกษาผลกระทบต่อระบบการผลิต ช่องว่างหรือปัญหาสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถแก้ปัญหาการผลิต ขยายผล และความต้องการของเกษตรกรและผู้บริโภค เกิดเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน เกิดการยอมรับเทคโนโลยีซึ่งจะนำไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตพืชที่สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคงและเกิดความยั่งยืนในการประกอบอาชีพเกษตรกรและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้

วัตถุประสงค์ของโครงการ ปีงบประมาณ 2565

1. ข้อมูลรูปแบบการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
2. ข้อมูลระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญและฝึกตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ปีที่ 1
3. แปลงต้นแบบเรียนรู้สำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ขอบเขตการศึกษา

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ดำเนินระหว่างปี 2565-2567 โดยมีแนวทางการวิจัย คือ การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชแบบ ผสมผสานที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ซึ่งใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชแบบผสมผสาน (Mixed cropping) โดยนำพืชท้องถิ่นที่มีการใช้ประโยชน์และนิยมปลูกเป็นการค้าในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น กลุ่มไม้ผลท้องถิ่นได้แก่ ส้มโอทับทิมสยาม ลางสาดเกาะสมุย ทุเรียน

สาธิตา จำปาตะ และมะพร้าว กลุ่มผัก และสมุนไพรพื้นเมือง ได้แก่ ผักเหลียง ผักพุ่ม ผักหวานช้าง หมุย มันปู ขมิ้นชัน และไพล และกลุ่มไม้ยืนต้น/ไม้เอนกประสงค์ ได้แก่ สะตอ หมาก ยางนา จำปาทอง ไม้แดง สะเดาเทียม และมะฮอกกานี นำมาปลูกทดสอบร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก อย่างเช่น ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว และไม้ผล/ไม้ยืนต้น เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตต่อหน่วยพื้นที่ สร้างรายได้เพิ่มจากพืชร่วม และทดแทนรายได้จากพืชเศรษฐกิจหลักเมื่อราคาตกต่ำ ดำเนินการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเครือข่าย คือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง พังงา กระบี่ สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7 (สวพ.7) แปลงปลูกของเกษตรกรแบบมีส่วนร่วมในพื้นที่ เป็นระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2565 - 2567 ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัยนี้ คือ องค์ความรู้/เทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรผ่านแปลงต้นแบบเรียนรู้ไปสู่ผลกระทบช่วยลดความเสี่ยงของราคาพืชเศรษฐกิจหลัก ลดการเคลื่อนย้ายแรงงานภาคการเกษตร นำไปสู่ความยั่งยืนในอาชีพเกษตรกรรวมของเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนต่อไป

นิยามศัพท์

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (improvement of production) หมายถึง การเพิ่มศักยภาพการผลิตมะพร้าวในแปลงเกษตรกรโดยใช้ปัจจัยอย่างเต็มที่ตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร

ระบบการผลิตพืช (production system) หมายถึง การปลูกพืชมากกว่า 1 ชนิดพืชในพื้นที่เดียวกัน

พืชร่วม (Intercrop) หมายถึง พืชที่ปลูกร่วมในระบบปลูกพืชที่มีพืชหลัก

เกษตรอินทรีย์ (organic agriculture) หมายถึง ระบบจัดการการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวม ที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศน์ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ วงจรชีวภาพโดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้วัตถุสังเคราะห์และไม่ใช่ พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ที่ได้มาจากเทคนิคการตัดแปรพันธุกรรม (genetic modification) มีการจัดการกับผลิตภัณฑ์โดยเน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาสภาพการเป็นเกษตรอินทรีย์และคุณภาพที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ทุกขั้นตอน

ปุ๋ยอินทรีย์ (organic fertilizer) หมายถึง ปุ๋ยที่หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ หมัก บด ร่อน สกัดหรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์ แต่ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยชีวภาพ

ปุ๋ยชีวภาพ (biofertilizer) หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากการนำจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่สามารถสร้างธาตุอาหารหรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์แก่พืช มาใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินทางชีวภาพ ทางกายภาพ และทางเคมี และให้ความหมายรวมถึงหัวเชื้อจุลินทรีย์

สารชีวภัณฑ์ (microbial pesticide) หมายถึง สารชีวภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิต , พัฒนามาจากสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ แต่ไม่นับรวมสารที่สกัดหรือแยกได้จากสิ่งมีชีวิตที่เป็นสารเคมีเชิงเดี่ยวเช่น ไพรีทรอยด์ นิโคติน อะบาเม็กติน ชีวภัณฑ์ คือผลิตภัณฑ์ที่เป็นสิ่งมีชีวิตใช้ในการควบคุมศัตรูพืช ได้แก่ ตัวห้ำ ตัวเบียน และเชื้อจุลินทรีย์

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1. วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 48 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 ระบบการเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ปีงบประมาณ 2565 ประกอบด้วย 4 การทดลอง และมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

การทดลองที่ 1.1 ศึกษากระบวนการผลิตพืชร่วมปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 เอกสารข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ
- 2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง
- 3 อุปกรณ์ใช้ในการจดบันทึก
- 4 กล้องถ่ายรูป
- 5 คอมพิวเตอร์

- แบบและวิธีการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกพื้นที่ศึกษาโดยใช้วิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือเป็นเกษตรกรที่ปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี, ชุมพร, นครศรีธรรมราช, ระนอง, พังงา, กระบี่ และภูเก็ต

1 ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลพื้นที่ การศึกษา เศรษฐกิจและสังคม ด้านการผลิตทางการเกษตร ทรัพยากรดิน แหล่งน้ำ ระบบการจัดการ

2 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

- สัมภาษณ์พื้นที่ศึกษา
- สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเชิงลึก

- การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิด ระบบการปลูก การจัดการแปลง และโรคแมลง เป็นต้น

- ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลา 2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร จ.พังงา ภูเก็ต กระบี่ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร และระนอง

การทดลองที่ 1.2 ศึกษากระบวนการผลิตพืชร่วมยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 เอกสารข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ
- 2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง
- 3 อุปกรณ์ใช้ในการจดบันทึก
- 4 กล้องถ่ายรูป
- 5 คอมพิวเตอร์

- แบบและวิธีการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกพื้นที่ศึกษาโดยใช้วิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือเป็นเกษตรกรที่ปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี, ชุมพร, นครศรีธรรมราช, ระนอง, พังงา, กระบี่ และภูเก็ต

1 ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลพื้นที่ การศึกษา เศรษฐกิจและสังคม ด้านการผลิตทางการเกษตร ทรัพยากร ดิน แหล่งน้ำ ระบบการจัดการ

2 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

- สํารวจพื้นที่ศึกษา

- สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเชิงลึก

- การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิด ระบบการปลูก การจัดการแปลง และโรคแมลง เป็นต้น

- ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลา 2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร จ.พังงา ภูเก็ต กระบี่ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร และระนอง

การทดลองที่ 1.3 ศึกษากระบวนการผลิตพืชร่วมไม้ผลในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1 เอกสารข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ

2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

3 อุปกรณ์ใช้ในการจดบันทึก

4 กล้องถ่ายรูป

5 คอมพิวเตอร์

- แบบและวิธีการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกพื้นที่ศึกษาโดยใช้วิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือเป็นเกษตรกรที่ปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี, ชุมพร, นครศรีธรรมราช, ระนอง, พังงา, กระบี่ และภูเก็ต

1 ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลพื้นที่ การศึกษา เศรษฐกิจและสังคม ด้านการผลิตทางการเกษตร ทรัพยากร ดิน แหล่งน้ำ ระบบการจัดการ

2 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

- สํารวจพื้นที่ศึกษา

- สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเชิงลึก

- การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิด ระบบการปลูก การจัดการแปลง และโรคแมลง เป็นต้น

- ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลา 2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร จ.พังงา ภูเก็ต กระบี่ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร และระนอง

การทดลองที่ 1.4 ศึกษากระบวนการผลิตพืชร่วมพืชผัก/สมุนไพรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1 เอกสารข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ

2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

3 อุปกรณ์ใช้ในการจดบันทึก

4 กล้องถ่ายรูป

5 คอมพิวเตอร์

- แบบและวิธีการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกพื้นที่ศึกษาโดยใช้วิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือเป็นเกษตรกรที่ปลูกพืชแบบผสมผสานในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี, ชุมพร, นครศรีธรรมราช, ระนอง, พังงา, กระบี่ และภูเก็ต

1 ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลพื้นที่ การศึกษา เศรษฐกิจและสังคม ด้านการผลิตทางการเกษตร ทรัพยากร ดิน แหล่งน้ำ ระบบการจัดการ

2 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

- สัมภาษณ์พื้นที่ศึกษา

- สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเชิงลึก

- การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิด ระบบการปลูก การจัดการแปลง และโรคแมลง เป็นต้น

- ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลา 2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร จ.พังงา ภูเก็ต กระบี่ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร และระนอง

โครงการวิจัยย่อย 2 วิจัยและพัฒนาาระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานในสวนปาล์มน้ำมันเขตพื้นที่ภาคใต้

ตอนบน

ปีงบประมาณ 2565 ประกอบด้วย 6 การทดลอง และมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

การทดลองที่ 2.1 การปลูกไม้ผลท้องถิ่นร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะเริ่มให้ผลผลิต (Young mature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1 แปลงทดลองพื้นที่ 30 ไร่ โดยต้นปาล์มน้ำมัน ลางสาดเกาะสมุย และต้นทุเรียนสาธิตา มีอายุ 5 ปี หลังจากย้ายปลูก

2 วัสดุทางการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ สารกำจัดวัชพืช

3 วัสดุอุปกรณ์การทำเครื่องหมายต้น ได้แก่ ป้ายชื่อ ลวด

4 วัสดุอุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต ได้แก่ เวอร์เนีย สายวัด

5 วัสดุอุปกรณ์วัดคุณภาพผลผลิต ได้แก่ กรดซิตริก คัลเลอซาร์ท

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำๆ 7 กรรมวิธี

1. ปาล์มน้ำมันปลูกเดี่ยว ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร (Control)

2. ปาล์มน้ำมันปลูกร่วมลางสาด ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร โดยปลูกลางสาดตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน

3. ปาล์มน้ำมันปลูกร่วมทุเรียนสาธิตา ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร โดยปลูกทุเรียนสาธิตาตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน

4. ปาล์มน้ำมันปลูกร่วมกลางสาด ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 10x10x10 เมตร โดยปลูกลางสาดตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน
5. ปาล์มน้ำมันปลูกร่วมทุเรียนสาธิตา ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 10x10x10 เมตร โดยปลุกทุเรียนสาธิตาตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน
6. ปาล์มน้ำมันปลูกร่วมกลางสาด ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 11x11x11 เมตร โดยปลูกลางสาดตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน
7. ปาล์มน้ำมันปลูกร่วมทุเรียนสาธิตา ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 11x11x11 เมตร โดยปลุกทุเรียนสาธิตาตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1 การดูแลรักษาแปลงทดลองต้นพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- 2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหาร ปีละ 1 ครั้ง
- 3 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตต้น ทุก 12 เดือน และข้อมูลผลผลิตตามรอบการเก็บเกี่ยวของแต่ละพืช
- 4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- 5 สรุปและรายงานผล

- การบันทึกข้อมูล

1 การเจริญเติบโต

ปาล์มน้ำมัน : จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบที่เพิ่มขึ้น พื้นที่ใบ และพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ ทุก 12 เดือน

กลางสาดเกาะสมุยและทุเรียนสาธิตา : วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นที่ระดับ 1.40 เซนติเมตรเหนือพื้นดิน และความสูงของลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มการแตกยอด และแตกกิ่ง ทุก 6 เดือน

2 ผลผลิต: ปาล์มน้ำมัน ลางสาดเกาะสมุย และทุเรียนสาธิตา บันทึกข้อมูลตามรอบการเก็บเกี่ยว

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง กันยายน พ.ศ. 2667

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ อ.เมือง จ.กระบี่

การทดลองที่ 2.2 การปลูกลูกกลางสาดเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมืองร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะเริ่มให้ผลผลิต (Young mature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 แปลงทดลองขนาด 24 ไร่ ที่มีปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 4 ปี ปลูกร่วมกับหมาก ลางสาดเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมืองบ้านคลองแสง ที่มีอายุ 4 ปี เท่ากัน
- 2 ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60, Mg และ B
- 3 สารควบคุมวัชพืช และสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ใช้พื้นที่ 1 ไร่/หน่วยการทดลอง โดยมีกรรมวิธีทดลองดังนี้

1. ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร
2. ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร + ปลูกลูกหมากจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน
3. ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร + ปลูกลูกหมากจำนวน 2 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน
4. ปาล์มระยะปลูก 10x10x10 เมตร + ปลูกลูกหมากจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน

5. ปาล์มระยะปลูก 10x10x10 เมตร + ปลูกหมากจำนวน 2 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน
6. ปาล์มระยะปลูก 10x10x10 เมตร + ปลูกหมากจำนวน 3 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน
7. ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร + ปลูกกลางสาดเกาะสมุย ระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน โดยมีระยะห่างระหว่างต้น 9 เมตร
8. ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร + ปลูกทุเรียนพื้นเมือง ระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน โดยมีระยะห่างระหว่างต้น 9 เมตร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1 การดูแลรักษาแปลงทดลองต้นพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- 2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหาร ปีละ 1 ครั้ง
- 3 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตต้น ทุก 12 เดือน และข้อมูลผลผลิตตามรอบการเก็บเกี่ยวของแต่ละพืช
- 4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- 5 สรุปและรายงานผล

- การบันทึกข้อมูล

- 1 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันทุก 6 เดือน ได้แก่ ความสูง จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่มความยาวทางใบ ขนาดแกนทางใบ จำนวนใบย่อย ขนาดใบย่อย
- 2 การเจริญเติบโตของหมาก กลางสาด และทุเรียนพื้นเมือง ทุก 6 เดือน ได้แก่ ความสูง ขนาดลำต้น และขนาดทรงพุ่ม

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง กันยายน พ.ศ. 2667

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี อ. คันธุลี จ. สุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 2.3 การปลูกปลูกล้างแช ละไม และโกโก้ ร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะสร้างความสมบูรณ์ของต้น (Immature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 แปลงทดลองขนาด 30 ไร่ ที่มีปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 24 เดือน ปลูกร่วมกับล้างแช และ ละไม อายุ 24 เดือนเท่ากัน
- 2 ปุ๋ยคอก
- 3 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60, Mg และ B

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in RCB จำนวน 3 ซ้ำ ใช้ต้นปาล์มน้ำมัน จำนวน 23 ต้น/กรรมวิธี จำนวน 36 ไร่

Main plot คือ ระยะปลูก มี 4 ระดับ ได้แก่ 9x9x9 เมตร, 9x10x10 เมตร, 9x11x11 เมตร และ 9x12x12 เมตร

Sub plot คือ ไม้ผลท้องถิ่น มี 3 ระดับ ได้แก่ ล้างแช ละไม และโกโก้

กรรมวิธีทดลองมีดังนี้

1. ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร (22 ต้น/ไร่) + ปลูกล้างแชจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
2. ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร (22 ต้น/ไร่) + ปลูกละไมจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
3. ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร (22 ต้น/ไร่) + ปลูกโกโก้จำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
4. ปาล์มระยะปลูก 9x10x10 เมตร (19 ต้น/ไร่) + ปลูกล้างแชจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

5. ปาล์มระยะปลูก 9x10x10 เมตร (19 ต้น/ไร่) + ปลูกละไมจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
 6. ปาล์มระยะปลูก 9x10x10 เมตร (19 ต้น/ไร่) + ปลูกโกโก้จำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
 7. ปาล์มระยะปลูก 9x11x11 เมตร (17 ต้น/ไร่) + ปลูกลังแชจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
 8. ปาล์มระยะปลูก 9x11x11 เมตร (17 ต้น/ไร่) + ปลูกละไมจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
 9. ปาล์มระยะปลูก 9x11x11 เมตร (17 ต้น/ไร่) + ปลูกโกโก้จำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
 10. ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร (15 ต้น/ไร่) + ปลูกลังแชจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
 11. ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร (15 ต้น/ไร่) + ปลูกละไมจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
 12. ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร (15 ต้น/ไร่) + ปลูกโกโก้จำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
- วิธีปฏิบัติการทดลอง
- 1 การดูแลรักษาแปลงทดลองต้นพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
 - 2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหาร ปีละ 1 ครั้ง
 - 3 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตต้น ทุก 12 เดือน และข้อมูลผลผลิตตามรอบการเก็บเกี่ยวของแต่ละพืช
 - 4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
 - 5 สรุปและรายงานผล
- การบันทึกข้อมูล
- การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน และลังแช และละไมบันทึก ทุกๆ 6 เดือน
- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง กันยายน พ.ศ. 2667
- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา อ. ตะกั่วป่า จ. พังงา

การทดลองที่ 2.4 การปลูกโกโก้และทุเรียนสาธิตา ร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะสร้างความสมบูรณ์ของต้น (Immature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง
- 1 แปลงทดลองขนาด 30 ไร่ ที่มีปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 24 เดือน ที่ปลูกร่วมกับต้นจำปาตะและทุเรียนสาธิตา อายุ 24 เดือนเท่ากัน
 - 2 ปุ๋ยคอก
 - 3 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60, Mg และ B
- แบบและวิธีการทดลอง
- วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in RCB จำนวน 3 ซ้ำ ใช้ต้นปาล์มน้ำมัน จำนวน 23 ต้น/กรรมวิธี จำนวน 30 ไร่
- Main plot คือ ระยะปลูก มี 4 ระดับ คือ 9x9x9 เมตร, 9x10x10 เมตร, 9x11x11 เมตร และ 9x12x12 เมตร
- Subplot คือ ไม้ผลท้องถิ่น มี 2 ระดับ คือ โกโก้ และทุเรียนสาธิตา
- กรรมวิธีทดลองมีดังนี้
1. ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร (22 ต้น/ไร่) + ปลูกโกโก้ จำนวน 1 ต้น ระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
 2. ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร (22 ต้น/ไร่) + ปลูกทุเรียนสาธิตาจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

3. ปาล์มระยะปลูก 9x10x10 เมตร (19 ต้น/ไร่) + ปลูกโกโก้จำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
4. ปาล์มระยะปลูก 9x10x10 เมตร (19 ต้น/ไร่) + ปลูกทุเรียนสาธิตจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
5. ปาล์มระยะปลูก 9x11x11 เมตร (17 ต้น/ไร่) + ปลูกโกโก้จำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
6. ปาล์มระยะปลูก 9x11x11 เมตร (17 ต้น/ไร่) + ปลูกทุเรียนสาธิตจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
7. ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร (15 ต้น/ไร่) + ปลูกโกโก้จำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม
8. ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร (15 ต้น/ไร่) + ปลูกทุเรียนสาธิตจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1 การดูแลรักษาแปลงทดลองต้นพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- 2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหาร ปีละ 1 ครั้ง
- 3 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตต้น ทุก 12 เดือน และข้อมูลผลผลิตตามรอบการเก็บเกี่ยวของแต่ละพืช
- 4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- 5 สรุปและรายงานผล

- การบันทึกข้อมูล

ปาล์มน้ำมัน

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน และโกโก้ และทุเรียนสาธิต ทุก 6 เดือน

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง กันยายน พ.ศ. 2667

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง อ.กระบุรี จ.ระยอง

การทดลองที่ 2.5 การปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิต จำปาตะ และโกโก้ ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ในระยะสร้างความสมบูรณ์ต้น (Immature phase) พื้นที่ฝั่งตะวันตกของภาคใต้ ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 แปลงทดลองขนาด 20 ไร่ ที่มีปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 24 เดือน ที่ปลูกแบบแถวคู่ร่วมกับส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิต จำปาตะ และโกโก้ อายุ 24 เดือนเท่ากัน
- 2 ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยอินทรีย์
- 3 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60, Mg และ B

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ โดยปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 22 ต้น/ไร่ มีกรรมวิธีดังนี้

- 1 ปาล์มน้ำมัน ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร (22 ต้นต่อไร่)
- 2 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ ระยะ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + ส้มโอทับทิมสยาม ระยะ 6.1x8.5 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม
- 3 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + สะตอ ระยะ 6.1x8.5 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม
- 4 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + ทุเรียนสาธิต ระยะ 6.1x8.5 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม

- 5 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + จำปาตะ ระยะ 6.1x8.5 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม
- 6 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ ระยะ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + โกโก้ 2 แถว ระยะ 3x4 เมตรตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1 การดูแลรักษาแปลงทดลองต้นพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- 2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหาร ปีละ 1 ครั้ง
- 3 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตต้น ทุก 12 เดือน และข้อมูลผลผลิตตามรอบการเก็บเกี่ยวของแต่ละพืช
- 4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- 5 สรุปและรายงานผล

- การบันทึกข้อมูล

- 1 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ เก็บตัวอย่างใบ ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารปีละครั้ง จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่มความยาวทางใบหน้าตัดแกนทาง จำนวนใบย่อย ขนาดใบย่อย ผลผลิตต่อไร่
- 2 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของส้มโอทับทิมสยาม สะตอพันธุ์ตรัง 1 ทูเรียนสาธิตา และจำปาตะ ทุก 6 เดือน ได้แก่ ความสูง ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น และข้อมูลผลผลิต

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง กันยายน พ.ศ. 2667

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ อ.เมือง จ.กระบี่

การทดลองที่ 2.6 การปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทูเรียนสาธิตา จำปาตะ และโกโก้ ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ในระยะสร้างความสำเร็จต้น (Immature phase) พื้นที่ฝั่งตะวันออกของภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 แปลงทดลองขนาด 20 ไร่ ที่มีปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 24 เดือน ที่ปลูกแบบแถวคู่ร่วมกับส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทูเรียนสาธิตา จำปาตะ และโกโก้ อายุ 24 เดือนเท่ากัน
- 2 ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยอินทรีย์
- 3 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 21-0-0, 0-3-0, 0-0-60, Mg และ B

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ โดยปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 22 ต้น/ไร่ มีกรรมวิธี ดังนี้

- 1 ปาล์มน้ำมัน ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร (22 ต้นต่อไร่)
- 2 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ ระยะ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + ส้มโอทับทิมสยาม ระยะ 6.1x8.5 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม
- 3 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + สะตอ ระยะ 6.1x8.5 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม
- 4 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + ทูเรียนสาธิตา ระยะ 6.1x8.5 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม
- 5 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + จำปาตะ ระยะ 6.1x8.5 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม

6 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ ระยะ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + โกลโก้ 2 แถว ระยะ 3x4 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1 การดูแลรักษาแปลงทดลองต้นพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- 2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหาร ปีละ 1 ครั้ง
- 3 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตต้น ทุก 12 เดือน และข้อมูลผลผลิตตามรอบการเก็บเกี่ยวของแต่ละพืช
- 4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- 5 สรุปและรายงานผล

- การบันทึกข้อมูล

- 1 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ เก็บตัวอย่างใบ ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารปีละครั้ง จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่มความยาวทางใบหน้าตัดแกนทาง จำนวนใบย่อย ขนาดใบย่อย ผลผลิตต่อไร่
- 2 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของส้มโอทับทิมสยาม สะตอพันธุ์ตรัง 1 พุเรียนสาธิตา และจำปาตะ ทุก 6 เดือน ได้แก่ ความสูง ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น และข้อมูลผลผลิต

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง กันยายน พ.ศ. 2667

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชุมพร อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร

การทดลองที่ 2.7 การปลูกไม้เศรษฐกิจเสริมรายได้ในสวนปาล์มน้ำมันระยะโตเต็มที่ (Mature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 สวนปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 อายุ 10 ปี จำนวน 36 ไร่
- 2 ต้นกล้าไม้เศรษฐกิจ (ยางนา สะเดาเทียม ไม้แดง จำปาทอง มะฮอกกานี)
- 3 วัสดุอุปกรณ์การทำเครื่องหมายต้น ได้แก่ ป้ายชื่อ สวด
- 4 วัสดุอุปกรณ์วัดการเจริญเติบโต ได้แก่ เวอร์เนีย สายวัด
- 5 วัสดุอุปกรณ์การวัดคุณภาพผลผลิต ได้แก่ กรดซिटริก คัลเลอซาร์ท
- 6 วัสดุทางการเกษตร ได้แก่ ถุงพลาสติกสีฟ้าพันธุ์พืช ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ สารกำจัดวัชพืช

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำๆ 6 กรรมวิธี 2 ไร่ต่อหน่วยทดลอง รวมพื้นที่ 40 ไร่

- 1 ปลูกปาล์มน้ำมัน ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร
- 2 ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับยางนา ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร โดยปลูกยางนาตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน
- 3 ปลูกปาล์มร่วมกับสะเดา ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร โดยปลูกสะเดาตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน
- 4 ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับจำปาทอง ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร โดยปลูกจำปาทองตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน
- 5 ปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับมะฮอกกานี ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร โดยปลูกมะฮอกกานีตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน

6 ปลุกปาล์มน้ำมันร่วมกับไม้แดง ระบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9 เมตร โดยปลุกไม้แดงตรงกลางระหว่างต้นปาล์มน้ำมัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1 การดูแลรักษาแปลงทดลองต้นพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- 2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหาร ปีละ 1 ครั้ง
- 3 บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตต้น ทุก 12 เดือน และข้อมูลผลผลิตตามรอบการเก็บเกี่ยวของแต่ละพืช
- 4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- 5 สรุปและรายงานผล

- การบันทึกข้อมูล

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน: จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบที่เพิ่มขึ้น พื้นที่ใบ และพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ และไม้เศรษฐกิจเสริมรายได้: ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นที่ระดับ 10 เซนติเมตรเหนือพื้นดิน และความสูงของลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มการแตกยอด และแตกกิ่ง ก่อนปลูกและหลังปลูกทุก 6 เดือน

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง กันยายน พ.ศ. 2667

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง อ.กระบุรี จ.ระยอง

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตแบบผสมผสานในสวนสะตอเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ปีงบประมาณ 2565 ประกอบด้วย 2 การทดลอง และมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

การทดลองที่ 3.1 การเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนของพืชสมุนไพรเสริมรายได้ในสวนสะตอในภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. พันธุ์พืช: ขมิ้นชันพันธุ์ ตรัง 84-2 ไพลพันธุ์หยวก ข่าเหลือง ว่านชั้กมตลูกตัวเมีย และบุกทราย
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 13-13-21, ปุ๋ยคอก
3. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง
4. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น สมุดบันทึก เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ สายวัด เครื่องชั่ง และกล้องบันทึกภาพ เป็นต้น

บันทึกภาพ เป็นต้น

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ข่าเหลือง
- กรรมวิธีที่ 2 ไพลพันธุ์หยวก
- กรรมวิธีที่ 3 ว่านชั้กมตลูกตัวเมีย
- กรรมวิธีที่ 4 บุกทราย
- กรรมวิธีที่ 5 ขมิ้นชันพันธุ์ ตรัง 1

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการในแปลงปลูกสะตออายุ 14 ปี แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน แต่ละส่วนสุ่มปลูกพืช 5 ชนิด โดยมีการปลูกและการจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรดังนี้

1 การเตรียมต้นพันธุ์ โดยคัดเลือกหัวพันธุ์พืชสมุนไพร 5 ชนิด คือ ขมิ้นชันพันธุ์ ตรัง 84-2 ไพลพันธุ์หยวก ข่าเหลือง ว่านชั้กมตลูกตัวเมีย และบุกทราย ที่ปราศจากโรคและแมลง และมีลักษณะและขนาดสมบูรณ์ตามพันธุ์

2 การเตรียมแปลงทดลอง

2.1 เก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ธาตุอาหาร แล้วปรับปรุงดินตามคำแนะนำ

2.2 ไถตะและไถพรวนดินระหว่างแถวสละตอ เก็บเศษซากวัชพืชออกจากแปลงให้หมด แล้วตากดิน

ประมาณ 2 สัปดาห์ก่อนปลูก

2.3 ยกร่องทำแปลง ขนาดแปลง กว้าง 4 เมตร ความยาวของแปลง 30 เมตร และเว้นระยะห่างระหว่างร่องพืช 1.5 เมตร และห่างจากต้นสละตออย่างน้อย 1.5 เมตร แล้วใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1 ตัน/ไร่

2 การปลูก

2.1 ระยะปลูกระหว่างต้นและระหว่างแถว ดังนี้ ขมีนชัน 35x50 เซนติเมตร ไพล 30x75 เซนติเมตร ข้า 30x75 เซนติเมตร ว่านชักมดลูก 35x50 เซนติเมตร และบุก 30 x 30 เซนติเมตร

2.2 ก่อนปลูก แช่หัวพันธุ์ในสารละลายสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา คาร์เบนดาซิม อัตรา 80 กรัมผสมน้ำ 20 ลิตร แช่นาน 30 นาที

2.3 นำท่อนพันธุ์วางในหลุมปลูก ลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร กลบดินทับบาง ๆ และรดน้ำให้ชุ่ม

3 ดูแลรักษา

3.1 การให้ปุ๋ย ครั้งแรก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ หรือประมาณ 15 กรัม/ต้น ครั้งที่ 2 หลังปลูก 3 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ใส่เมื่อต้นอายุประมาณ 4-5 เดือน โดยโรยระหว่างแถวปลูก และพูนโคนกลบต้น

3.2 การกำจัดวัชพืช กำจัดวัชพืชก่อนการใส่ปุ๋ยโดยใช้จอบถาก

3.3 การให้น้ำอย่างสม่ำเสมอในช่วงแรก และงดการให้น้ำเมื่อต้นเริ่มพุ่ม

3.4 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตามความเหมาะสม

4 การเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยว เมื่อต้นพุ่ม อายุประมาณ 9-10 เดือน

4.1 โดยขุดทั้งกอ แล้วตัดแยกส่วนเหนือดินออก เก็บไว้แต่ส่วนของเหง้า ล้างน้ำ ให้สะอาด

4.2 การบรรจุภัณฑ์ นำหัวพันธุ์ที่ฝังในที่ร่มให้แห้งแล้วบรรจุในถุงพลาสติกสีขาวที่เจาะรูให้อากาศถ่ายเท เพื่อรอจำหน่าย

4.3 เก็บรักษาหัวพันธุ์ คัดเลือกหัวพันธุ์ที่ปราศจากโรคและแมลงทำลาย บรรจุในถุงตาข่าย วางในที่ร่มมีอากาศถ่ายเท

- การบันทึกข้อมูล

1 พืชร่วม/เสริมรายได้

- การเจริญเติบโต เช่น ความสูงต้น ขนาดต้น จำนวนต้น
- การให้ผลผลิต เช่น น้ำหนักผลผลิต/กอ/แปลง
- ชนิดและปริมาณ โรคและแมลง ที่พบ

2 พืชหลัก (สละตอ)

- การเจริญเติบโต
- การให้ผลผลิตและคุณภาพของฝัก และผลตอบแทนรวมต่อต้น

3 ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วย ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

- ต้นทุนด้าน ปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเตรียมแปลง ค่าปุ๋ยคอก ค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารเคมี
- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างเตรียมแปลง ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต
- ต้นทุนอื่นๆ เช่น ค่าขนส่ง
- รายได้ = ผลผลิต (แต่ละครั้ง) x ราคาของผลผลิต

- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

4. ข้อมูลดิน ก่อนการปลูกพืช (เก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรดต่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าความต้องการปุ๋ย)

- การวิเคราะห์ข้อมูล

1 ด้านเกษตรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิต

2 ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR (อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทั้งหมดตลอดอายุโครงการ

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการทดลอง 1 ไร่ / แปลงปลูกสะท้อนในศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง จังหวัดตรัง

- ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 และสิ้นสุด กันยายน 2567

การทดลองที่ 3.2 การเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนของไม้พุ่มกินใบเสริมรายได้ในสวนสะท้อนในภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1 พันธุ์พืช: ขมิ้นชันพันธุ์ ตรัง 84-2 ไพลพันธุ์หยวก ข้าเหลือง วานชกมดลูกตัวเมีย และบุกทราย

2 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 13-13-21, ปุ๋ยคอก

3 สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง

4 อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น สมุดบันทึก เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ สายวัด เครื่องชั่ง และกล้องบันทึกภาพ เป็นต้น

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 หมุย

กรรมวิธีที่ 2 มันปู

กรรมวิธีที่ 3 ผักหวานช้าง

กรรมวิธีที่ 4 มะกอกป่า

กรรมวิธีที่ 5 ผักเหลียง

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการในแปลงปลูกสะท้อน แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน แต่ละส่วนสุมปลูกพืช 5 ชนิด โดยมีการปลูกและการจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรดังนี้

1 การเตรียมต้นพันธุ์ คัดเลือกกิ่งพันธุ์ไม้พุ่มกินใบ 5 ชนิด คือ หมุย มันปู ผักหวานช้าง มะกอกป่า และผักเหลียง ที่ปราศจากโรคและแมลง ขยายพันธุ์โดยการกิ่งตอน

2 การเตรียมแปลงทดลอง

2.1 เก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ธาตุอาหาร แล้วปรับปรุงดินตามคำแนะนำ

2.2 ไถตะและไถพรวนดินระหว่างแถวสะท้อน เก็บเศษซากวัชพืชออกจากแปลงให้หมดและใส่ปุ๋ยคอกแล้วตากดินประมาณ 1 - 2 สัปดาห์ก่อนปลูก

2.3 ยกร่องทำแปลง ขนาดแปลง กว้าง 4 เมตร ความยาวของแปลง 30 เมตร และเว้นระยะห่างระหว่างร่องพืช 1.5 เมตร และห่างจากต้นสะท้อนอย่างน้อย 1.5 เมตร

2 การปลูก

2.1 ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 1x1.5 เมตร และเว้นระยะห่างจากแถวสะดอ 1.5 เมตร โดยก่อนปลูก ร่องกันหลุมด้วยปุ๋ยคอกเก่า 0.5 กิโลกรัมต่อหลุม

2.2 นำท่อนพันธุ์วางในหลุมปลูก กลบดินและปักไม้กันโยก

3 การปฏิบัติดูแลรักษา

3.1 การให้ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 5 กิโลกรัม/แปลง/ปี และปุ๋ยคอก 30 กิโลกรัม/แปลง/ปี โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง/ปี โดยการโรยรอบโคนต้น

3.2 การกำจัดวัชพืช กำจัดวัชพืชก่อนการใส่ปุ๋ยโดยการใช้จอบตาก

3.3 การให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ

3.4 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตามความเหมาะสม

4 การเก็บเกี่ยว

4.1 วิธีการเก็บเกี่ยว ตัดตั้งแต่ส่วนของยอดลงมาถึงส่วนที่ใบระยะเพสลาด

4.2 คัดเลือกและตัดแต่งส่วนเสียหายหรือมีตำหนิ เช่น ใบเหี่ยว ใบแก่เกินไป

4.3 มัดกำและบรรจุลงบรรจุภัณฑ์ถุงพลาสติกใสที่ใช้สำหรับบรรจุผักสด (ถุงพอลิเอทิลีน)

5.1 พืชร่วม/เสริมรายได้

- การบันทึกข้อมูล

1 พืชร่วม/เสริมรายได้

- การเจริญเติบโต เช่น ความสูงต้น ขนาดต้น จำนวนต้น

- การให้ผลผลิต เช่น น้ำหนักผลผลิต/กอ/แปลง

- ชนิดและปริมาณ โรคและแมลง ที่พบ

2 พืชหลัก (สะดอ)

- การเจริญเติบโต

- การให้ผลผลิตและคุณภาพของฝัก และผลตอบแทนรวมต่อต้น

3 ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วย ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

- ต้นทุนด้าน ปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเตรียมแปลง ค่าปุ๋ยคอก ค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารเคมี

- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างเตรียมแปลง ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต

- ต้นทุนอื่นๆ เช่น ค่าขนส่ง

- รายได้ = ผลผลิต (แต่ละครั้ง) x ราคาของผลผลิต

- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

4 ข้อมูลดิน ก่อนการปลูกพืช (เก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรดด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าความต้องการปุ๋ย)

5. ข้อมูลด้านอุทกนิยมนิเวศวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด

- การวิเคราะห์ข้อมูล

1 ด้านเกษตรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิต

2 ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR (อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทั้งหมดตลอดอายุโครงการ

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการทดลอง 1 ไร่ / แปลงปลูกสะดอในศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง จังหวัดตรัง

- ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 และสิ้นสุด กันยายน 2567

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ปีงบประมาณ 2565 ประกอบด้วย 2 การทดลอง และมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

การทดลองที่ 4.1 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 แปลงของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวที่มีปัญหาการจัดการธาตุอาหารไม่เหมาะสม จำนวน 10 แปลง
- 2 วัสดุเกษตร เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 3 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้
กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีเกษตรกร
กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1 คัดเลือกแปลงที่สามารถจัดการและแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตได้ เพื่อเข้าร่วมโครงการเป็นแปลงทดสอบการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา โดยเป็นเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวที่มีปัญหาการจัดการธาตุอาหารไม่เหมาะสม จำนวน 10 แปลง แปลงละ 2 ไร่

2 ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการและถ่ายทอดความรู้เรื่องเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารในการผลิตมะพร้าวให้มีคุณภาพแก่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

3 สร้างแปลงทดสอบเป็นระยะเวลา 2 ปี สรุปลผล

4 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงต้นแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว จำนวน 2 ราย รายละ 1 ไร่

5 เกษตรกรทำแปลงต้นแบบการผลิตมะพร้าว โดยใช้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารของกรมวิชาการเกษตร

6 สรุปลผลการดำเนินงาน จัดประชุมสรุปบทเรียนร่วมกันระหว่างนักวิชาการ เกษตรกร กลุ่มสหกรณ์และภาคเอกชน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แลกเปลี่ยนร่วมกัน วิเคราะห์และสรุปลผลการดำเนินงานหรือวางแผนทางการพัฒนาหรือขยายผลร่วมกัน รวมทั้งประเมินการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

- การบันทึกข้อมูล

- 1 การจัดการสวน ได้แก่ วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว
- 2 ข้อมูลพื้นฐานแปลงปลูก ได้แก่ พิกัดแปลง ค่าวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง
- 3 ข้อมูลผลผลิต เช่น ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่
- 4 คุณภาพผลผลิต เช่น เกรดของผล ขนาดผล
- 5 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน
- 6 ข้อมูลโรคและแมลง
- 7 ระดับความพึงพอใจของเกษตรกร

- ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลา 3 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2567

- พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่
นายมานิตย์ อักษรวงศ์	ม.6 ต.อ่างทอง อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์
นางสมหมาย จีนพุก	ม.9 ต.ห้วยยาง อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์
นายประภาส พ่วงตรง	ม.6 ต.กำเนิดนพคุณ อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์
นางสาวสำรอง กายสะอาด	ม.6 ต.ปากตะโก อ.ทุ่งตะโก จ.ชุมพร
นางปราณี ถึงสงคราม	ม.9 ต.ท่าหิน อ.สวี จ.ชุมพร
นายสุรินทร์ กัลชนะ	ม.13 ต.บางมะพร้าว อ.หลังสวน จ.ชุมพร
นางจิรนนท์ อินทรสุวรรณ	ม.3 ต.บางมะพร้าว อ.หลังสวน จ.ชุมพร
นายอรุณ จุนเดิ้น	ม.1 ต.ท่าชนะ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี
นายแมนรัช หาระชนี	ม.1 ต.ท่าชนะ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี
นายไกรวินทร์	ม.3 ต.ท่าชนะ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 4.2 การศึกษาสภาพระบบการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วมในแปลงเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 แปลงปลูกมะพร้าวโดยมีพีชร่วม ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี
- 2 แบบสัมภาษณ์เกษตรกร
- 3 เครื่องวัดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)
- 4 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
- 5 กล้องถ่ายรูป
- 6 วัสดุเกษตร เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

- แบบและวิธีการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1 รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวโดยมีพีชร่วม ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และประจวบคีรีขันธ์

2 จัดทำแบบสอบถาม ดำเนินการทดสอบแบบสอบถามให้เหมาะสม ตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ครอบคลุม และปรับปรุงแบบสอบถาม

3 กำหนดจำนวนตัวอย่าง สุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) ไม่เจาะจงแปลงปลูกมะพร้าว พบแปลงใดก็สำรวจแปลงนั้นๆ ซึ่งอาจติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัด สังกัดกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อทราบแหล่งปลูกปัจจุบัน ขนาดของจำนวนเกษตรกรอย่างคร่าวๆ โดยมีได้มีการนัดหมายใดๆ

4 สสำรวจ สัมภาษณ์และเก็บข้อมูล โดยการสัมภาษณ์โดยตรงแบบ face to face

5 การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis) โดยจัดทำตารางข้อมูลหรือกราฟเพื่อบรรยายให้ทราบถึงประเด็นต่างๆ ที่ศึกษาทั้งในส่วนของข้อมูลเบื้องต้นของการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วมของเกษตรกร

6 นำผลวิเคราะห์สภาพการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วม จุดเด่น จุดด้อย และปัญหาของการจัดการแปลงมะพร้าว จัดทำแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร

7 คัดเลือกเกษตรกรเพื่อจัดทำแปลงต้นแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วม จำนวน 3 ราย จังหวัดละ 1 ราย รายละเอียด 1 ไร่

8 เกษตรกรทำแปลงต้นแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วม โดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร

9 สรุปผลการดำเนินงาน จัดประชุมสรุปบทเรียนร่วมกันระหว่างนักวิชาการ เกษตรกร กลุ่มสหกรณ์และภาคเอกชน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แลกเปลี่ยนร่วมกัน วิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงานหรือวางแผนทางการพัฒนาหรือขยายผลร่วมกัน รวมทั้งประเมินการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

- การบันทึกข้อมูล

1 ข้อมูลสภาพของแปลง เช่น ชื่อ ที่อยู่ของเกษตรกร พิกัดที่ตั้ง ชนิดพืช พันธุ์ อายุ

2 ข้อมูลการดูแลรักษา เช่น การเตรียมดินหลังการเก็บเกี่ยว การจัดการดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การให้ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช

3 ผลผลิตที่ได้ ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ คุณภาพผลผลิต เช่น เกรดของผล ขนาดผล รูปแบบการขาย และรายได้จากการขายผลผลิต

4 การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการเก็บเกี่ยว

5 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

6 ข้อมูลโรคและแมลง

7 ระดับความพึงพอใจของเกษตรกร

8 ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

- ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลา 3 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2567

- สถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกรในพื้นที่ อ.ทับสะแก อ.บางสะพาน อ.บางสะพานน้อย จ.ประจวบคีรีขันธ์, อ.ปะทิว อ.เมือง อ.สวี อ.ทุ่งตะโก อ.หลังสวน อ.ละแม จ.ชุมพร และ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยหอมทองคุณภาพในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ปีงบประมาณ 2565 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม และมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

กิจกรรมที่ 5.1 พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยหอมทองคุณภาพในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 5.1.1 ศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1 แปลงปลูกกล้วยหอมทองในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี

2 หน่อกล้วยหอม

3 วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยหมัก หินฟอสเฟต ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

4 อุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ ไม้ค้ำยัน ถังห่อเครือกล้วย ตะกร้า จอบ เสียม กรรไกรตัดกิ่ง

5 เครื่องบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)

6 อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดิน ใบ

7 อุปกรณ์ระบบการให้น้ำ ได้แก่ สปริงเกอร์ สายยาง ท่อ PVC และสาย PE

8 อุปกรณ์การทำสัญลักษณ์ต้นพืชที่ศึกษา

9 กล้องบันทึกภาพ

10 ตลับเมตร ไม้บรรทัด เวอร์เนียคาลิเปอร์

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ (Randomized Complete Block Design) RCBD มีกรรมวิธี (7 กรรมวิธี จำนวน 3 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 100 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 300 กรัม และ 13-13-21 อัตรา 150 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 100% (กรรมวิธีควบคุม)

กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต แบบรองกันหลุม อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 75%

กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยชีวภาพอบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า แบบรองกันหลุม อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 75%

กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต แบบรองกันหลุม อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 75 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 50 %

กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยชีวภาพอบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า แบบรองกันหลุม อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 75 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 50%

กรรมวิธีที่ 6 ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต แบบรองกันหลุม อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยชีวภาพอบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า แบบรองกันหลุม อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 75%

กรรมวิธีที่ 7 ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต แบบรองกันหลุม อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยชีวภาพอบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า แบบรองกันหลุม อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 75 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 50%

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ไถดินเตรียมแปลงปลูกกล้วยหอมทองในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 1 แปลง พื้นที่ 1.5 ไร่

2. การเตรียมแปลง ระยะปลูก 2 x 2 เมตร ในแต่ละแปลงย่อยกว้าง 10 เมตร ยาว 10 เมตร ปลูกกล้วยหอมทองจำนวน 25 ต้น/แปลงย่อย จำนวน 21 แปลงย่อย จำนวนต้นเก็บข้อมูล 9 ต้น/แปลงย่อย โดยขุดหลุมปลูก กว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร และลึก 50 เซนติเมตร

3. การใส่ปุ๋ย รองกันหลุมด้วยปุ๋ยหมัก จำนวน 2 กิโลกรัม/หลุม ร่วมกับหินฟอสเฟต 0-3-0 จำนวน 200 กรัม/หลุม ในขณะที่กรรมวิธีที่ 3-5 การใส่ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตและ/หรือปุ๋ยชีวภาพอบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า ให้ใส่รองกันหลุม อัตรา 50 กรัม/หลุม แล้วนำหน่อกล้วยที่เตรียมไว้ใส่หลุมแล้ว กลบหน้าดินถมลงไปบริเวณโคน แล้วเหยียบให้แน่น ส่วนการใส่ปุ๋ยระยะบำรุงต้น อายุ 1-2 เดือน ใส่ปุ๋ย 46-0-0 ตามกรรมวิธีที่กำหนด อายุกล้วย 3-4 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ตามกรรมวิธีที่กำหนด และเมื่อกล้วยอายุ 6 เดือนใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ตามกรรมวิธีที่กำหนด

4. การให้น้ำวางระบบการให้น้ำโดยคำนวณความต้องการน้ำของพืช โดยใช้ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์พืช (Crop Coefficient; Kc) ของพืชเศรษฐกิจ และข้อมูลปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (Reference Crop Evapotranspiration; ET_o) รายเดือนที่ได้จากวิธีการของ Penman Monteith (กรมชลประทาน, 2554)

โดยให้น้ำระบบน้ำหยด อย่างสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก จำนวน 2 ครั้ง/สัปดาห์

5. ดูแลรักษาแปลงกล้วยหอมทองโดยทั่วไป เช่น การห่มเครือ หลังจากตัดปลี 10-15 วันห่อเครือด้วยถุงพลาสติกสีฟ้า โดยมัดปลายถุง ด้านบนให้แน่นและ เปิดด้านล่างไว้เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก การดูแลรักษา การแต่งทาง ตัดแต่งใบที่แห้งออก เพื่อไม่ให้เป็นที่สะสม ของโรคและแมลง การกำจัดวัชพืช ใช้เครื่องตัดหญ้าใน

การกำจัดวัชพืช การตัดปลีกล้วย เมื่อกล้วยอายุ 6-7 เดือน เริ่มออกปลี หลังจากออกปลีได้ 7-10 ทำการตัดปลีโดยตัดปลีให้ห่างจากกล้วยหวีสุดท้ายประมาณ 10 เซนติเมตร การค้ำยันขณะออกเครือใช้ไม้ลวกขนาดยาวมากกว่าลำต้นกล้วยเล็กน้อยและมัดติดกับต้นกล้วยให้แน่นในแนวที่ต้นกล้วยเอียงไป อายุเก็บเกี่ยว 10-12 เดือน

- การบันทึกข้อมูล

1. สุ่มเก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบรากกล้วยในแต่ละกรรมวิธีเมื่อกล้วยอายุ 4 8 และ 12 เดือน นำตัวอย่างดินที่เก็บได้มาคลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นแบ่งตัวอย่างดิน เพื่อ วิเคราะห์สมบัติทางเคมีได้แก่ ฟอสฟอรัสทั้งหมดในดิน (Total phosphorus) ฟอสฟอรัสที่เป็น ประโยชน์ในดิน) available phosphorusและตัวอย่างดินสำหรับวิเคราะห์จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟตในดินและตรวจนับปริมาณสปอร์ของเชื้อจุลินทรีย์อับสคูลารีในรากของกล้วยและดินปลูก

2. ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา คือ อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ในรอบปี

3. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต (ความสูง จำนวนใบต่อต้น) และผลผลิต (จำนวนผลต่อหวี น้ำหนักเครือ น้ำหนักต่อผล) คุณภาพของผลผลิต เกรดผลผลิต

4. โรคและแมลง ลักษณะที่ปรากฏ ส่วนที่ได้รับความเสียหายหรือถูกทำลาย และชนิดของโรคและแมลงที่พบในแปลง

5. เก็บตัวอย่างดินและใบ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารก่อนและหลังการดำเนินการในแต่ละปี

6. ข้อมูลต้นทุนและรายได้

- ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลา 2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- สถานที่ทำการทดลอง แปลงปลูกกล้วยหอมทองในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี

กิจกรรมที่ 5.2 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรค แมลง ศัตรูสำคัญกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 5.2.1 ศึกษาชีววิทยาของโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงกล้วยหอมทอง

2. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างโรคและแมลง

3. กล้องถ่ายรูป

- แผนการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติทดลอง

1. สำรวจและเก็บตัวอย่างโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทอง โดยทำการสำรวจทุกเดือน และใช้สวิงจับแมลง เพื่อนำไป ตรวจวินิจฉัยโรค

2. ตรวจวินิจฉัยโรคและจำแนกชนิดแมลงศัตรูพืชที่พบ โดยการเก็บตัวอย่างและส่งตัวอย่างไป จำแนกโดยสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

3. สำรวจความเสียหายจากการเข้าทำลายจากโรคและแมลงศัตรูพืชที่พบ

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกปริมาณประชากรแมลงศัตรูที่สำคัญในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของกล้วยหอมทอง ซึ่งมีวิธีการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจนับแมลง ดังนี้

- ชนิดและปริมาณของแมลงศัตรูและศัตรูธรรมชาติ

- ลักษณะการเข้าทำลายและความเสียหายที่เกิดกับพืชของแมลงและโรคศัตรู และประโยชน์ของแมลงศัตรูธรรมชาติแต่ละชนิด
- ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2565
- สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมทอง ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดชุมพร

การทดลองที่ 5.2.2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคศัตรูสำคัญโดยวิธีผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 แปลงกล้วยหอมทอง
 - 2 สารเคมีป้องกันกำจัดโรคที่เหมาะสมกับโรคศัตรูสำคัญแต่ละชนิด
 - 3 สารชีวภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการป้องกันกำจัดโรคแต่ละชนิด
 - 4 วัสดุการเกษตร
 - 5 กล้องถ่ายภาพ
- ##### 2. แบบและวิธีการทดลอง

- แผนการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกแปลงปลูกกล้วยหอมทอง จำนวน 4 แปลง ในพื้นที่ 2 จังหวัดๆ ละ 2 แปลง แปลงที่ 1 เกษตรกรปฏิบัติการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีของเกษตรกร แปลงที่ 2 มีการปฏิบัติการป้องกันกำจัดโรคศัตรูสำคัญโดยใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยมีแนวทางปฏิบัติการป้องกันกำจัดโรคศัตรูต่างๆ ดังนี้

- 1 การป้องกันกำจัดโดยวิธีเขตกรรม : เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม เช่น การปลูกพืชในช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกทำลายจากศัตรูพืช การดูแลแปลงให้สะอาด การปลูกพืชหมุนเวียน
- 2 การป้องกันกำจัดโดยวิธีกล : เป็นวิธีที่ง่ายและปลอดภัย เช่น การใช้เครื่องกีดขวาง เช่น การห่อผล
- 3 การป้องกันกำจัดโดยวิธีธรรมชาติ : เป็นวิธีที่ใช้สิ่งมีชีวิตช่วยในการป้องกันกำจัดหรือควบคุมศัตรูพืช เช่น การใช้ จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ศัตรูทางธรรมชาติ
- 4 การป้องกันกำจัดโดยวิธีฟิสิกส์ : เป็นการลดศัตรู พืชโดยใช้แสง เสียง ไฟฟ้า
- 5 การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีทางการเกษตร : เป็นวิธีการที่สำคัญซึ่งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหาร สิ่งแวดล้อม และสุขภาพของผู้ใช้

- การบันทึกข้อมูล

1. ชนิด จำนวน ความเสียหาย และการระบาดของโรคศัตรูสำคัญในรอบปี
2. การป้องกันกำจัด ได้แก่ ชนิดของสารป้องกันกำจัดโรค
3. ผลผลิตและราคาผลผลิต
4. ต้นทุนการผลิต

- ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2566

- สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมทอง ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดชุมพร

การทดลองที่ 5.2.3 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญกล้วยหอมทองโดยวิธีผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1 แปลงกล้วยหอมทอง
 - 2 สารเคมีป้องกันกำจัดโรคที่เหมาะสมกับโรคศัตรูสำคัญแต่ละชนิด
 - 3 สารชีวภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการป้องกันกำจัดโรคแต่ละชนิด
 - 4 วัสดุการเกษตร
 - 5 กล้องถ่ายภาพ
2. แบบและวิธีการทดลอง

- แผนการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

คัดเลือกแปลงปลูกกล้วยหอมทอง จำนวน 4 แปลง ในพื้นที่ 2 จังหวัด ๆ ละ 2 แปลง แปลงที่ 1 เกษตรกรปฏิบัติการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีของเกษตรกร แปลงที่ 2 มีการปฏิบัติการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชสำคัญโดยใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยมีแนวทางการปฏิบัติการป้องกันแมลงศัตรูพืชต่างๆ ดังนี้

1 การป้องกันกำจัดโดยวิธีธรรมชาติ: เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม เช่น การปลูกพืชในช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกทำลายจากศัตรูพืช การดูแลแปลงให้สะอาด การปลูกพืชหมุนเวียน

2 การป้องกันกำจัดโดยวิธีกล : เป็นวิธีที่ง่ายและปลอดภัย เช่น การใช้เครื่องกีดขวาง เช่น มุ้งตาข่าย การใช้กาวดัก หรือการห่อผล

3 การป้องกันกำจัดโดยวิธีธรรมชาติ : เป็นวิธีที่ใช้สิ่งมีชีวิตช่วยในการป้องกันกำจัดหรือควบคุมศัตรูพืช เช่น การใช้ตัวห้ำตัวเบียน จุลินทรีย์ ศัตรูทางธรรมชาติ

4 การป้องกันกำจัดโดยวิธีฟิสิกส์ : เป็นการลดศัตรู พืชโดยใช้แสง เสียง ไฟฟ้า เช่น การใช้หลอดไฟสีดักจับแมลง

5 การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีทางการเกษตร: เป็นวิธีการที่สำคัญซึ่งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหาร สิ่งแวดล้อม และสุขภาพของผู้ใช้

- การบันทึกข้อมูล

1. ชนิด จำนวน ความเสียหาย และการระบาดของโรคศัตรูสำคัญในรอบปี
2. การป้องกันกำจัด ได้แก่ ชนิดของสารป้องกันกำจัดโรค
3. ผลผลิตและราคาผลผลิต
4. ต้นทุนการผลิต

- ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2564 – กันยายน 2566

- สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมทองในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดชุมพร

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักเศรษฐกิจตามมาตรฐาน

เกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกผักบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ปีงบประมาณ 2565 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม และมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

กิจกรรมที่ 6.1 ศึกษาและวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 6.1.1 ศึกษารูปแบบการจัดการธาตุอาหารในสภาพแปลงปลูกของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์ บ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงผลิตผักอินทรีย์ของเกษตรกรแปลงปลูกพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง อำเภอยะยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. แบบสัมภาษณ์เกษตรกร
3. เครื่องบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)
4. กล้องบันทึกภาพ
5. ไมโครแท็บเล็ต เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ เครื่องชั่งน้ำหนัก
6. แบบบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ศึกษา

1.1 พื้นที่ศึกษา การคัดเลือกพื้นที่ในการดำเนินการศึกษาใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ เกษตรกรผู้ผลิตผักที่ผ่านการรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์ (Organic Thailand) ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตจากเกษตรเคมีเป็นเกษตรปลอดภัย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 โดยมีจุดเด่น คือ ปลูกผักอินทรีย์และมีการจัดการการตลาดแบบพึ่งพาตนเอง โดยมีการจำหน่ายผลผลิตโดยตรงถึงมือผู้บริโภคในหลายตลาดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

- 1.2 กลุ่มเป้าหมาย

- เกษตรกรผู้ริเริ่มแนวคิดในการทำเกษตรอินทรีย์ อำเภอยะยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- เกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์และประสบความสำเร็จในการผลิตและการตลาด พืชผักอินทรีย์ในระดับจังหวัด มีการดำเนินงานด้านการจัดการการตลาดผลผลิต หลากหลายรูปแบบ มีการดำเนินงานร่วมกันระหว่างเกษตรกร ภาครัฐและเอกชน และเน้นการจำหน่ายผลผลิตโดยตรงจากมือผู้ผลิตถึงผู้บริโภคโดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง

2. ประเด็นการศึกษา ความอุดมสมบูรณ์ของดินและการจัดการธาตุอาหารพืชของเกษตรกรที่ใช้ในระบบการผลิตพืชอินทรีย์

- การบันทึกข้อมูล

ประสบความสำเร็จในการผลิตและการตลาดพืชผักอินทรีย์ในระดับจังหวัดของเกษตรกรผู้ริเริ่มแนวคิดในปลูกผักอินทรีย์ เกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยการจดบันทึกข้อมูล การสังเกต และการบันทึกภาพ การศึกษาแปลงปลูก การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรสำหรับการผลิตพืชผักอินทรีย์

การวิเคราะห์ข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอโดยการบรรยายข้อมูลเชิงพรรณนา

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น 2565 สิ้นสุด 2565

- สถานที่ดำเนินการ แปลงปลูกพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง อำเภอยะยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 6.1.2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักตระกูลกะหล่ำในระบบอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1 แปลงทดสอบของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง ตำบลปากหมาก อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2 เมล็ดพันธุ์ผักคะน้า กวางตุ้ง และผักกาดขาว

3 วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปุ๋ยน้ำหมักปลาและผลไม้ รื้อคพอสเฟต ปุ๋ยชีวภาพละลายพอสเฟต ปุ๋ยชีวภาพออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา และสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

4 อุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ จอบ เสียม มีด

5 เครื่องบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)

6 อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดินและพืช

7 อุปกรณ์ระบบการให้น้ำ ได้แก่ สปริงเกอร์ สายยาง ท่อ PVC และสาย PE

8 อุปกรณ์การทำสัญลักษณ์ต้นพืชที่ศึกษา

9 กล้องบันทึกภาพ

10 ไม้บรรทัด เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ เครื่องชั่งน้ำหนัก

11 แบบบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 กรรมวิธี จำนวน 2 ซ้ำ จำนวนเกษตรกร 10 ราย ดังนี้

1 ระดับวิธีเกษตรกร (Farmer)

2 ระดับวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD) ในสภาพพื้นที่เกษตรกร ดำเนินงานโดยใช้แนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วม

คัดเลือกเกษตรกรเพื่อจัดทำแปลงทดสอบ เตรียมดินปลูกขนาดพื้นที่ 1X5 เมตร จำนวน 3 ร่องต่อกรรมวิธี โดยมีกรรมวิธีทดสอบดังนี้

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	- สุ่มเก็บตัวอย่างดินตรวจวิเคราะห์ - ไถดิน 1-2 ครั้ง แต่ละครึ่งตากดินทิ้งไว้ 5-7 วัน พรวนดินให้ลึก 15-20 เซนติเมตร - ปรับสภาพดินตามผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูก	- ไถดิน 1-2 ครั้งแต่ละครึ่งตากดินทิ้งไว้ 5-7 วัน พรวนดินให้ลึก 15-20 เซนติเมตร - ปรับสภาพดินโดยใช้ปูนขาว ปุ๋ยคอก
การเพาะเมล็ด	นำเมล็ดพันธุ์ผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง ผักกาดขาว) ล้างเมล็ดด้วยน้ำเปล่า จำนวน 3-4 ครั้ง แล้วแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อรา <i>Trichoderma</i> spp. และผสมกับวัสดุปลูกเพื่อใช้เพาะกล้าตามกรรมวิธีที่กำหนด เพาะเมล็ดจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าให้ครบอายุ 20-25 วัน จึงทำการย้ายปลูก	นำเมล็ดพันธุ์ผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง ผักกาดขาว) ล้างเมล็ดด้วยน้ำเปล่า จำนวน 3-4 ครั้ง เพาะกล้าตามกรรมวิธีที่กำหนด เพาะเมล็ดจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าให้ครบอายุ 20-25 วัน จึงทำการย้ายปลูก
การปลูก	ปลูกเป็นแถวคู่ ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 20 เซนติเมตร	

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การใส่ปุ๋ย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปุ๋ยหมักเติมอากาศ 100% ของอัตราตามค่าวิเคราะห์ N (ใช้ในขั้นตอนปรับสภาพดินและรองกันหลุมก่อนปลูก) 2. ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 3 กรัม/ต้น ร่วมกับ ร็อคฟอสเฟต (0-3-0) อัตรา 10 กรัม/หลุม (รองกันหลุม) 3. ใส่ปุ๋ยชีวภาพออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า อัตรา 3 กรัม/ต้น (รองกันหลุม) 4. ฉีดพ่นปุ๋ยน้ำหมักปลาและผลไม้ อัตรา 1 ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 3-4 วัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ปุ๋ยหมักรองกันหลุมก่อนปลูกอัตรา 0.2 กิโลกรัม/หลุม 2. ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 10 กรัม/หลุม ร่วมกับฉีดพ่นปุ๋ยน้ำหมักปลาและผลไม้ อัตรา 1 ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 3-4 วัน
การให้น้ำ	ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอตลอดอายุการผลิตโดยใช้ระบบให้น้ำแบบสปริงเกอร์	
การป้องกันกำจัดศัตรูที่สำคัญในผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง และผักกาดขาว)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้เชื้อ <i>Bacillus subtilis</i> (strain 20 W1) ป้องกันโรคใบจุดสาเหตุจากเชื้อรา 2. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า 3. ใช้เชื้อแบคทีเรีย <i>Bacillus thuringensis</i>; Bt ทำลายหนอนใยผัก หนอนคืบกะหล่ำ โดยฉีดพ่นทุกๆ 7 วัน ตั้งแต่ย้ายปลูกจนถึงระยะก่อนการเก็บเกี่ยว 7 วัน 4. ใช้ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักอัตรา 50 ล้านตัว/น้ำ 20 ลิตร พ่นหรือราดลงดินในแปลงผักหลังการให้น้ำ พ่นทุก 10 วัน ติดต่อกัน 4 ครั้ง 5. ใช้กับดักกาวเหนียวล่อแมลงแมลงวันทอง หนอนหนอนผีเสื้อ โดยการติดตั้งภายในแปลงผัก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า 2. ใช้เชื้อบิวเวอร์เรียป้องกันเพลี้ยแป้งไรแดง 3. ใช้น้ำส้มควันไม้/สารสกัดสะเดา 4. น้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง
การกำจัดวัชพืช	ใช้แรงงานคนถาก ตัดหญ้า	
การเก็บเกี่ยวผลผลิต	ใช้แรงงานคน เก็บเกี่ยวเมื่อคะน้าอายุ 45 วัน กวางตุ้งและผักกาดขาวอายุ 35 วัน	

- การบันทึกข้อมูล

1. สุ่มเก็บต้นคะน้า กวางตุ้ง และผักกาดขาว จำนวน 20 ต้น/แปลงย่อย บันทึกข้อมูลองค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น ขนาดลำต้น ขนาดใบ และน้ำหนักต้น
2. สุ่มเก็บต้นคะน้า กวางตุ้ง และผักกาดขาว จำนวน 1 กิโลกรัม/แปลงย่อย เพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง
3. ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิ และผลตอบแทน
4. สุ่มเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร จำนวน 1 ตัวอย่าง/แปลงย่อย เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนและหลังการทดลอง

- การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 1 วิเคราะห์ Yield Gap analysis และเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตโดย t-Test
 - 2 วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนการผลิต หาค่า BCR
- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น 2565 สิ้นสุด 2566
- สถานที่ดำเนินการ แปลงปลูกพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

กิจกรรมที่ 6.2 ศึกษาและวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูสำคัญในระบบการผลิตผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 6.2.1 ศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสภาพแปลงปลูกของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง
 1. แปลงทดลองของเกษตรกรผู้ปลูกผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง ตำบลปากหมาก อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 2. แบบสัมภาษณ์เกษตรกร
 3. เครื่องบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)
 4. กล้องบันทึกภาพ
 5. ไม้บรรทัด เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ เครื่องชั่งน้ำหนัก

- แบบและวิธีการทดลอง -

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ศึกษา
 - 1.1 พื้นที่ศึกษา การคัดเลือกพื้นที่ในการดำเนินการศึกษาใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ เกษตรกรผู้ผลิตผักที่ผ่านการรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์ (Organic Thailand) ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตจากเกษตรเคมีเป็นเกษตรปลอดภัย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 โดยมีจุดเด่น คือ ปลูกผักอินทรีย์และมีการจัดการการตลาดแบบพึ่งพาตนเอง โดยมีการจำหน่ายผลผลิตโดยตรงถึงมือผู้บริโภคในหลายตลาดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.2 กลุ่มเป้าหมาย

เกษตรกรผู้ริเริ่มแนวคิดในการทำเกษตรอินทรีย์ อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.2.1 เกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์และประสบความสำเร็จในการผลิตและการตลาดพืชผักอินทรีย์ในระดับจังหวัด มีการดำเนินงานด้านการจัดการการตลาดผลผลิต หลากหลายรูปแบบ มีการดำเนินงานร่วมกันระหว่างเกษตรกร ภาครัฐและเอกชน และเน้นการจำหน่ายผลผลิตโดยตรงจากมือผู้ผลิตถึงผู้บริโภคโดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง

2. ประเด็นการศึกษาการบริหารจัดการศัตรูพืช ได้แก่ โรคและแมลงศัตรูที่สำคัญในระบบการผลิตผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- การบันทึกข้อมูล

ประสบความสำเร็จในการผลิตและการตลาดพืชผักอินทรีย์ในระดับจังหวัดของเกษตรกรผู้ริเริ่มแนวคิดในปลูกผักอินทรีย์ เกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยการจดบันทึกข้อมูล การสังเกต และการบันทึกภาพ

การศึกษาแปลงปลูก การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรสำหรับการผลิตพืชผักอินทรีย์

การวิเคราะห์ข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอโดยการบรรยายข้อมูลเชิงพรรณนา

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น 2565 สิ้นสุด 2565

- สถานที่ดำเนินการ แปลงปลูกพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 6.2.2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันกำจัดโรคศัตรูสำคัญในผักตระกูลกะหล่ำของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1 แปลงทดสอบของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง ตำบลปากหมาก อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2 เมล็ดพันธุ์ผักคะน้า ผักกาดขาวและกวางตุ้ง

3 แปลงทดสอบ

บของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง ตำบลปากหมาก อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี- สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อ *Bacillus subtilis* (strain 20 W1)

4 อุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ จอบ เสียม มีด

5 เครื่องบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)

6 อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดินและพืช

7 อุปกรณ์ระบบการให้น้ำ ได้แก่ สปริงเกอร์ สายยาง ท่อ PVC และสาย PE

8 อุปกรณ์การทำสัญลักษณ์ต้นพืชที่ศึกษา

9 กล้องบันทึกภาพ

10 ไม้บรรทัด เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ เครื่องชั่งน้ำหนัก

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 กรรมวิธี จำนวน 2 ซ้ำ จำนวนเกษตรกร 10 ราย ดังนี้

1 ระดับวิธีเกษตรกร (Farmer)

2 ระดับวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD) ในสภาพพื้นที่เกษตรกร ดำเนินงานโดยใช้แนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วม

1 คัดเลือกเกษตรกรเพื่อจัดทำแปลงทดสอบ เตรียมดินปลูกขนาดพื้นที่ 1x5 เมตร จำนวน 3 ร่องต่อกรรมวิธี โดยมีกรรมวิธีทดสอบดังนี้

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	- สุ่มเก็บตัวอย่างดินตรวจวิเคราะห์ - ไถดิน 1-2 ครั้ง แต่แต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้	- ไถดิน 1-2 ครั้งแต่แต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 5-7 วัน พรวนดินให้ลึก 15-20 เซนติเมตร - ปรับสภาพดินโดยใช้ปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยคอก

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
	5-7 วันพรวนดินให้ลึก 15-20 เซนติเมตร - ปรับสภาพดินตามผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูก	
การเพาะเมล็ด	ใช้เมล็ดพันธุ์ผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง ผักกาดขาว) ล้างเมล็ดด้วยน้ำเปล่า จำนวน 3-4 ครั้ง แล้วแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อรา <i>Trichoderma</i> spp. และผสมกับวัสดุปลูกเพื่อใช้เพาะกล้าตามกรรมวิธีที่กำหนด เพาะปลูกจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าให้ครบอายุ 20-25 วัน จึงทำการย้ายปลูก	นำเมล็ดพันธุ์ผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง ผักกาดขาว) ล้างเมล็ดด้วยน้ำเปล่า จำนวน 3-4 ครั้ง เพาะกล้าตามกรรมวิธีที่กำหนด เพาะเมล็ดจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าให้ครบอายุ 20-25 วัน จึงทำการย้ายปลูก
การปลูก	ปลูกเป็นแถวคู่ ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 20 เซนติเมตร	
การใส่ปุ๋ย	1. ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ 100% ของอัตราตามค่าวิเคราะห์ N (ใช้ในชั้นตอนปรับสภาพดินและรองกันหลุมก่อนปลูก) 2. ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 3 กรัม/ต้น ร่วมกับ ร็อคฟอสเฟต (0-3-0) อัตรา 10 กรัม/หลุม (รองกันหลุม) 3. ใส่ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า อัตรา 3 กรัม/ต้น (รองกันหลุม) 4. ฉีดพ่นปุ๋ยน้ำหมักปลาและผลไม้ อัตรา 1 ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 3-4 วัน	1. ใช้ปุ๋ยหมักรองกันหลุมก่อนปลูกอัตรา 0.2 กิโลกรัม/หลุม 2. ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด อัตรา 10 กรัม/หลุม ร่วมกับฉีดพ่นปุ๋ยน้ำหมักปลาและผลไม้ อัตรา 1 ลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 3-4 วัน
การให้น้ำ	มีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอตลอดอายุการผลิต	
การป้องกันกำจัดโรคที่สำคัญในผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง และ ผักกาดขาว)	1. ใช้เชื้อ <i>Bacillus subtilis</i> (strain 20 W1) ป้องกันโรคใบจุดสาเหตุจากเชื้อรา 2. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า	1. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า
การกำจัดวัชพืช	ใช้แรงงานคน ถัดหญ้า	
การเก็บเกี่ยวผลผลิต	ใช้แรงงานคน เก็บเกี่ยวเมื่อคะน้าอายุ 45 วัน กวางตุ้งและผักกาดขาวอายุ 35 วัน	
	2 เตรียมแปลงปลูกในพื้นที่แปลงของเกษตรกร จำนวน 20 แปลง โดยมีขนาดแปลง เท่ากับ 1 x 5 เมตร 3 แล้วแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อรา <i>Trichoderma</i> spp. และผสมกับวัสดุปลูกเพื่อใช้เพาะกล้าตามกรรมวิธีที่กำหนด เพาะปลูกจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าให้ครบอายุ 20-25 วัน จึงทำการย้ายปลูก 4 เมื่อต้นกล้าอายุ 20-25 วัน ให้ย้ายปลูก ระยะปลูก 20x20 เซนติเมตร พื้นที่แปลงย่อยละ 10 ตารางเมตร จำนวน 2 ซ้ำ พื้นที่รวม 20 ตารางเมตร รองกันหลุมด้วยปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 3 กรัมต่อต้น ปุ๋ย	

ชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ร่องกันหลุมอัตรา 3 กรัมต่อต้น และปุ๋ยหมักเติมอากาศ ดูแลรักษาให้น้ำ กำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำสำหรับการผลิตพืชอินทรีย์

- การบันทึกข้อมูล

1 บันทึกข้อมูลการเกิดโรค โดยให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของการเกิดโรคเปรียบเทียบกับพื้นที่ใบและต้นทั้งหมด โดยสุ่มค่น้ำ จำนวน 20 ต้น/ซ้ำ จำนวน 4 ใบ/ต้น

2 สุ่มเก็บต้นค่น้ำ กวางตุ้ง และผักกาดขาว จำนวน 1 กิโลกรัม/แปลงย่อย เพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง และการปนเปื้อนของจุลินทรีย์

3 ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิ และผลตอบแทน

- การวิเคราะห์ข้อมูล

1 วิเคราะห์ Yield Gap analysis และเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตโดย t-test

2 วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนการผลิต หาค่า BCR

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น 2565 สิ้นสุด 2566

- สถานที่ดำเนินการ แปลงปลูกพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 6.2.3 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในผักตระกูลกะหล่ำของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1 แปลงทดสอบของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์อำเภอกาญจนดิษฐ์และอำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2 เมล็ดพันธุ์ผักค่น้ำ ผักกาดขาวและกวางตุ้ง

3 วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยหมักเติมอากาศ หินฟอสเฟต ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา

4 สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้แก่ Bt ไล่เดือนฝอย

5 อุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ จอบ เสียม มีด ตะกร้า

6 เครื่องบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)

7 อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดินและพืช

8 อุปกรณ์ระบบการให้น้ำ ได้แก่ สปริงเกอร์ สายยาง ท่อ PVC และสาย PE

9 อุปกรณ์การทำสัญลักษณ์ต้นพืชที่ศึกษา

10 กล้องบันทึกภาพ

11 ไม้บรรทัด เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ เครื่องชั่งน้ำหนัก

12 แบบบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 กรรมวิธี จำนวน 2 ซ้ำ จำนวนเกษตรกร 10 ราย ดังนี้

1 ระดับวิธีเกษตรกร (Farmer)

2 ระดับวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD) ในสภาพพื้นที่เกษตรกร ดำเนินงานโดยใช้แนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วม

1 คัดเลือกเกษตรกรเพื่อจัดทำแปลงทดสอบ เตรียมดินปลูกขนาดพื้นที่ 1X5 เมตร จำนวน 3 ร่องต่อกรรมวิธี โดยมีกรรมวิธีทดสอบดังนี้

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเพาะเมล็ด	ใช้เมล็ดพันธุ์ผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง ผักกาดขาว) ล้างเมล็ดด้วยน้ำเปล่า จำนวน 3-4 ครั้ง แล้วแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อรา <i>Trichoderma</i> spp. และผสมกับวัสดุปลูกเพื่อใช้เพาะกล้าตามกรรมวิธีที่กำหนด เพาะปลูกจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าให้ครบอายุ 20-25 วัน จึงทำการย้ายปลูก	ใช้เมล็ดพันธุ์ผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง ผักกาดขาว) และล้างเมล็ดด้วยน้ำเปล่า จำนวน 3-4 ครั้ง 3-4 ครั้ง
การปลูก	ปลูกเป็นแถวคู่ ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 20 เซนติเมตร	
การใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปุ๋ยชีวภาพละลาย ฟอสเฟต ออบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา	ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำหมัก ปลา-ผลไม้
การให้น้ำ	มีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอตลอดอายุการผลิต	
การป้องกันกำจัดแมลงสำคัญในผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง และผักกาดขาว)	1. ใช้ เชื้อ แบคทีเรีย <i>Bacillus Thuringensis</i> ; Bt ทำลายหนอนใยผัก หนอนคืบกะหล่ำ อัตรา 20 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 5-7 ตั้งแต่นำย้ายปลูกจนถึงระยะก่อนการเก็บเกี่ยว 7 วัน 2. ใช้ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักอัตรา 50 ล้านตัว/น้ำ 20 ลิตร พ่นหรือราดลงดินในแปลงผักหลังการให้น้ำ พ่นทุก 10 วัน ติดต่อกัน 4 ครั้ง 3. กัดักกาวเหนียวล่อผีเสื้อกลางคืน ติดตั้งกับดักกาวเหนียว จำนวน 80 อัน/ไร่	1. ใช้เชื้อบิวเวอร์เรียป้องกันเพลี้ยแป้ง ไรแดง 2. ใช้น้ำส้มควันไม้/สารสกัดสะเดา 3. น้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง
การกำจัดวัชพืช	ใช้แรงงานคน	
การเก็บเกี่ยวผลผลิต	ใช้แรงงานคน เก็บเกี่ยวเมื่อคะน้าอายุ 45 วัน กวางตุ้ง 35 วัน และผักกาดขาว 35 วัน	

2 เตรียมแปลงปลูกในพื้นที่แปลงของเกษตรกร จำนวน 10 แปลง โดยมีขนาดแปลง เท่ากับ 1 x 5 เมตร

3 แล้วแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อรา *Trichoderma* spp. และผสมกับวัสดุปลูกเพื่อใช้เพาะกล้าตามกรรมวิธีที่กำหนด เพาะปลูกจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าให้ครบอายุ 20-25 วัน จึงทำการย้ายปลูก

4 เมื่อต้นกล้าอายุ 20-25 วัน ให้ย้ายปลูก ระยะปลูก 20x20 เซนติเมตร พื้นที่แปลงย่อยละ 10 ตารางเมตร จำนวน 2 ไร่ พื้นที่รวม 20 ตารางเมตร รองกันหลุมด้วยปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 3 กรัมต่อต้น ปุ๋ยชีวภาพอบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา รองกันหลุมอัตรา 3 กรัมต่อต้น และปุ๋ยหมักเติมอากาศ ดูแลรักษาให้น้ำ กำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำสำหรับการผลิตพืชอินทรีย์

- การบันทึกข้อมูล

1 บันทึกข้อมูลการทำลายของหนอนและแมลง โดยให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของการเข้าทำลายเปรียบเทียบกับพื้นที่ใบและต้นทั้งหมด โดยสุ่มคะน้ำ กวางตุ้ง ผักกาดขาว จำนวน 20 ต้น/ไร่ จำนวน 4 ไร่/ต้น

2 สุ่มเก็บต้นคะน้ำ กวางตุ้ง และผักกาดขาว จำนวน 1 กิโลกรัม/แปลงย่อย เพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้างและการปนเปื้อนของจุลินทรีย์

3 ข้อมูลผลผลิต

4 ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิ และผลตอบแทน

- การวิเคราะห์ข้อมูล

1 วิเคราะห์ Yield Gap analysis และเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตโดย Pair t-Test

2 วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนการผลิต หาค่า BCR

3 วิเคราะห์หา contribution ของแต่ละปัจจัยต่อ Yield Gap

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น 2565 สิ้นสุด 2566

- สถานที่ดำเนินการ แปลงปลูกพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 6.2.4 ศึกษารูปแบบการปลูกผักหมุนเวียนเพื่อการบริหารควบคุมศัตรูพืชภายใต้ระบบการผลิตอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1 แปลงทดสอบของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง ตำบลปากหมาก อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2 เมล็ดพันธุ์คะน้ำ ผักกาดหอม กวางตุ้ง ผักกาดขาว ผักชี ผักสลัด ผักชี

3 วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยหมักเติมอากาศ หินฟอสเฟต สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

4 อุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ จอบ เสียม มีด ตะกร้า

5 เครื่องบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)

6 อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดินและพืช

7 อุปกรณ์ระบบการให้น้ำ ได้แก่ สปริงเกอร์ สายยาง ท่อ PVC และสาย PE

8 อุปกรณ์การทำสัญลักษณ์ต้นพืชที่ศึกษา

9 กล้องบันทึกภาพ

10 ไม้บรรทัด เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ เครื่องชั่งน้ำหนัก

11 แบบบันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 กรรมวิธี จำนวน 2 ไร่ จำนวนเกษตรกร 10 ราย ดังนี้

1 ระดับวิธีเกษตรกร (Farmer)

2 ระดับวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD) ในสภาพพื้นที่เกษตรกร ดำเนินงานโดยใช้แนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วม

1 จัดทำแปลงทดสอบระบบการหมุนเวียนการปลูกพืชในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ ดังนี้

แปลงที่	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร
	จำนวนครั้งที่ปลูก/ปี			จำนวนครั้งที่ปลูก/ปี
	1	2	3	4
1	ผักชี	คะน้า	ผักกาดขาว	ปลูกผักพร้อมกันในทุกครั้ง
	ผักกวางตุ้ง	ผักกาดหอม	ผักสลัด	(คะน้า กวางตุ้ง ผักกาดขาว)
2	ผักกาดขาว	ผักชี	คะน้า	ปลูกผักพร้อมกันในทุกครั้ง
	ผักสลัด	ผักกวางตุ้ง	ผักกาดหอม	(คะน้า กวางตุ้ง ผักกาดขาว)
3	คะน้า	ผักกาดขาว	ผักชี	ปลูกผักพร้อมกันในทุกครั้ง
	ผักกาดหอม	ผักสลัด	ผักกวางตุ้ง	(คะน้า กวางตุ้ง ผักกาดขาว)

2 เตรียมดินปลูก ขนาดแปลง 1X5 เมตร

3 การเตรียมต้นกล้า เพาะต้นกล้าผักในถาดเพาะ เมื่อต้นกล้าอายุ 20-25 วัน ให้ย้ายปลูก ระยะปลูก 20x20 เซนติเมตร พื้นที่แปลงย่อยละ 5 ตารางเมตร จำนวน 4 แปลง พื้นที่รวม 20 ตารางเมตร ดูแลรักษาให้น้ำ กำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำสำหรับการผลิตพืชอินทรีย์

4 เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเวลาที่เหมาะสม

เริ่มเก็บเกี่ยวเมื่อแตงกวา อายุ 30 วัน คะน้า อายุ 45 วัน กวางตุ้ง อายุ 35 วัน และผักกาดขาว อายุ 35 วัน ผักสลัด อายุ 35 วันหลังปลูก และผักชี อายุ 35 หลังปลูก

- การบันทึกข้อมูล

1 สำรวจจำนวนประชากรแมลง ประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดการทำลายของโรคและแมลง ตั้งแต่ระยะต้นกล้า จนถึงระยะเก็บเกี่ยว

2 ข้อมูลผลผลิต

3 ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิ และผลตอบแทน

- การวิเคราะห์ข้อมูล

1 วิเคราะห์ Yield Gap analysis และเปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตโดย Pair t-Test

2 วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนการผลิต หาค่า BCR

3 วิเคราะห์หา contribution ของแต่ละปัจจัยต่อ Yield Gap

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น 2565 สิ้นสุด 2566

- สถานที่ดำเนินการ แปลงปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)

เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

การดำเนินงานของโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้แบ่งดำเนินการศึกษา 2 ระบบหลัก มีผลการดำเนินงานระหว่างเดือนตุลาคม 2564 - กันยายน 2565 ดังนี้

1. ระบบการผลิตพืชเดี่ยว

1.1 กล้วยหอมทอง (โครงการวิจัยย่อยที่ 48.5)

ได้ดำเนินการ

- คัดเลือกแปลงทดลอง คัดเลือกเกษตรกรผู้ร่วมวิจัย
- เตรียมพื้นที่ปลูก พันธุ์ปลูก ตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติดิน และปลูกพืช
- ดูแลรักษา ได้แก่ การให้ปุ๋ย ให้น้ำ กำจัดวัชพืช

และพบว่า การใช้ปุ๋ยชีวภาพปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัม/หลุม ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า อัตรา 30 กรัม/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีของอัตราแนะนำ 75% ทำให้กล้วยหอมทองมีการเจริญเติบโตด้านความสูงและจำนวนใบต่อต้น ที่อายุ 9 เดือนสูงที่สุด ชนิดและจำนวนของโรคและแมลงศัตรูเกิดขึ้นที่พบและสร้างความเสียหายกับผลผลิต คือ การเข้าทำลายของด้วงเต่า ส่งผลต่อผิวของผลกล้วยโดยตรง ร่องลงมา คือ โรคชิกโกโตกา เนื่องจากมีการระบาดเป็นพื้นที่กว้างและพบการระบาดในทุกแปลงที่สำรวจ ใบกล้วยถูกทำลายส่งผลทำให้ผลผลิตเล็ก แคระแกร็นไม่ได้มาตรฐานการส่งออก ซึ่งจากการทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงสำคัญกล้วยหอมทองโดยวิธีผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีแนวโน้มสามารถป้องกันโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองที่สำคัญได้

1.2 พืชผักอินทรีย์ (โครงการวิจัยย่อยที่ 48.6)

ได้ดำเนินการ

- ตรวจสอบดินปลูกผักอินทรีย์ในพื้นที่ฯ มีความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลาง; P ระดับปานกลาง และ K ระดับต่ำถึงปานกลาง

- สำรวจวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่ โดยใช้วิธีทางมุ้งพรางแสง

และพบว่า 1. การปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือนกางมุ้งสามารถลดความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูได้ดีกว่าการปลูกแบบพรางแสงและการปลูกแบบกลางแจ้ง การใช้สารชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตรในการผลิตผักอินทรีย์ ไตรโคเดอร์มา บาซิลลัส ซับทิลิส เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม ไล่เดือนฝอย และเชื้อบิวเวอร์เรีย ในการป้องกันกำจัดแมลงสามารถใช้ในการป้องกันกำจัดโรคพืชได้ร้อยละ 80.50-90.20 และให้ผลผลิตคุณภาพดีได้ร้อยละ 85.00-92.00 สูงกว่าวิธีเกษตรกร (35.50-55.40% และ 50.00-70.00% ตามลำดับ) สามารถป้องกันกำจัดได้ร้อยละ 80.50-90.20 และให้ผลผลิตได้ร้อยละ 85-92

2. รูปแบบการผลิตผักอินทรีย์ ได้แก่ ค่ะน้ำ ผักชี ผักกาดขาว ผักสลัดกวางตุ้ง และผักกาดหอม แบบหมุนเวียนสามารถควบคุม และป้องกันศัตรูพืช (โรคและแมลง) ได้ดีกว่าการปลูกผักแบบเชิงเดี่ยว (ค่ะน้ำ ผักกาดขาว และกวางตุ้ง) และได้ผลผลิตคุณภาพดีร้อยละ 90 ส่วนการปลูกผักแบบเชิงเดี่ยว ได้ผลผลิตผักที่มีคุณภาพดีร้อยละ 40-60 รวมทั้งเป็นไม่พบการเกิดโรคระบาดในพื้นที่และช่วยลดจำนวนประชากรของเพลี้ยอ่อนและหนอนใยผักได้ถึงร้อยละ 90

2. ระบบการผลิตพืชร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักภาคใต้ตอนบน

2.1 ปาล์มน้ำมัน (โครงการวิจัยย่อยที่ 1 และ 2)

ได้ดำเนินการ

- สํารวจปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตปาล์มนํ้ามันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า ปัจจัยการผลิต ความผันผวนของราคารับซื้อผลผลิต ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้นและมีรายได้ที่ไม่สม่าเสมอ เกษตรกรในพื้นที่ที่มีการปรับตัวโดยการเพิ่มพืชปลูกร่วมกับพื้นที่ปลูกปาล์มเดิม เพื่อเพิ่มรายได้รายวัน รายเดือน รายปีในรอบปี โดยเกษตรกรเรียนรู้วิธีการผลิตพืชร่วมจากศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชที่ปราชญ์เกษตรหรือแกนนำได้ลงมือปฏิบัติ และจากประสบการณ์ การทดลองของตนเอง และสืบค้นจากสื่อออนไลน์ต่างๆ

และพบว่า - เกษตรกรมีรูปแบบการผลิตพืชแบบผสมผสาน (โครงการวิจัยย่อยที่ 1) ดังนี้

1. ปลูกพืชร่วมปาล์มนํ้ามัน 6 รูปแบบ โดยพิจารณารวมถึงสภาพพื้นที่ แรงงาน ทุน และการตลาด คือ (1) ปาล์มนํ้ามัน-มังคุด (2) ปาล์มนํ้ามัน-หมาก (3) ปาล์มนํ้ามัน-ลองกอง/กลางสาต (4) ปาล์มนํ้ามัน-พืชผัก (5) ปาล์มนํ้ามัน-ทุเรียน และ (6) ปาล์มนํ้ามัน-ตะเคียนทอง

2. ปลูกพืชร่วมยางพารา 6 รูปแบบ โดยพิจารณาพืชปลูกตามคำแนะนำของการยางแห่งประเทศไทย และของทุนส่งเสริมสวนยาง โดยปลูกพืชอื่น ๆ ไม่เกิน 15 ต้นต่อไร่ คือ (1) ยางพารา-มังคุด (2) ยางพารา-ลองกอง/กลางสาต (3) ยางพารา-พืชผัก (4) ยางพารา-ไม้เศรษฐกิจ (5) ยางพารา-ไผ่ และ (6) ยางพารา-สละ

3. ปลูกพืชร่วมไม้ผล 10 รูปแบบ โดยพืชที่เลือกมาปลูกร่วมกับไม้ผล จำเป็นต้องพิจารณาอย่างประณีต เช่น ความต้องการแสง ขนาดทรงพุ่ม และราคาผลผลิต คือ (1) ทุเรียน-หมาก-กาแฟ (2) มะพร้าว-มังคุด (3) มะพร้าว-หมาก (4) ลองกอง-กาแฟ (5) ทุเรียน-กาแฟ (6) หมาก-มะพร้าว (7) หมาก-มังคุด (8) มะพร้าว- ทุเรียน (9) มะพร้าว-ปาล์มนํ้ามัน และ (10) มะพร้าว-กาแฟ

- การทดลองระบบการผลิตปาล์มนํ้ามันกับพืชร่วมในแต่ละช่วงพัฒนาการของปาล์มนํ้ามัน (โครงการวิจัยย่อยที่ 2) มีดังนี้

1. ระยะสร้างความสมบูรณ์ (immature phase)

- การทดลองปลูกร่วมกับโกโก้ และทุเรียนสลิกา ที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร 9x11x11 เมตร และ 9x12x12 เมตร พบว่า ที่อายุหลังปลูก 1 ปี ต้นโกโก้ ที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร มีความสูงมากที่สุด 105.61 เซนติเมตร ตามด้วยระยะ 9x12x12 เมตร 9x11x11 เมตร (92.67 และ 56.44 เซนติเมตร ตามลำดับ) สำหรับความสูงของต้นทุเรียนที่ระยะปลูก 9x11x11 เมตร สูงที่สุด 66.92 เซนติเมตร ตามด้วยระยะ 9x12x12 เมตร และ 9x9x9 เมตร เท่ากับ 60.97 และ 55.75 เซนติเมตร ตามลำดับ

- การทดลองปลูกร่วมกับส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสลิกา และจำปาตะ 1 แถว ที่ระยะปลูก 6.1x8.5 เมตร และโกโก้ 2 แถว ที่ระยะปลูก 3x4 เมตร ระหว่างแถวปาล์มที่ปลูกแบบแถวคู่ ระยะ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้น/ไร่) อายุต้น 2 ปีหลังปลูก พบว่า ต้นโกโก้มีความสูงต้นสูงที่สุด 2,197.67 เซนติเมตร ตามด้วยส้มโอทับทิมสยาม จำปาตะ สะตอ กลางสาตเกาะสมุย และทุเรียน เท่ากับ 1,218.33, 875.33, 697.67, 630.33 และ 314.83 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ปาล์มนํ้ามันมีพื้นที่ใบระหว่าง 2.18-2.40 ตารางเมตร

2. ระยะเริ่มให้ผลผลิต (young mature phase)

- การทดลองปลูกร่วมกับกลางสาตเกาะสมุย ทุเรียนสลิกา 1 แถว ระหว่างแถวปาล์มนํ้ามันที่ปลูกระยะ 9x9x9 เมตร 10x10x10 เมตร และ 11x11x11 เมตร ที่อายุต้น 5 ปี พบว่า ความสูงต้นกลางสาตเกาะสมุยและทุเรียนสลิกาที่ระยะปลูกปาล์มนํ้ามัน 9x9x9 เมตร สูงที่สุด (488.40 และ 393.97 เซนติเมตร ตามลำดับ) ขณะที่ปาล์มนํ้ามันให้พื้นที่ใบและผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 6.76 ตารางเมตร และ 3,429.99 กิโลกรัม/ไร่/ปี เมื่อปลูกร่วมกับทุเรียนสลิกา 1 ต้น ระหว่างแถวปาล์มนํ้ามันระยะปลูก 9x9x9 เมตร

- การทดลองปลูกร่วมกับหมาก 3 รูปแบบ คือ 1, 2 และ 3 ต้นระหว่างต้นปาล์ม ที่ระยะปลูกปาล์มนํ้ามัน 9x9x9 เมตร 10x10x10 เมตร และปลูกร่วมกับกลางสาตเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมือง 1 แถวระหว่างต้นปาล์มนํ้ามันที่ปาล์มนํ้ามันระยะปลูก 9x12x12 เมตร พบว่า ที่อายุต้นพืชร่วม 7 เดือน ต้นหมากที่ปลูก 2 แถวระหว่าง

ปาล์มน้ำมันระยะปลูก 9x9x9 เมตร มีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด 116.70 เซนติเมตร และต้นของกลางสาตเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมือง ที่ระยะปลูก 9 เมตร มีความสูงต้นเฉลี่ย 257.00 และ 89.00 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ การให้ผลผลิตทะลายสดของปาล์มน้ำมันที่ระบบปลูกแบบผสมผสานต่างๆ ระหว่าง 2,436 – 2,900 กิโลกรัม/ไร่/ปี ความสูงต้นอยู่ระหว่าง 352.00-381.36 เซนติเมตร ดัชนีพื้นที่ใบอยู่ระหว่าง 3.23-3.77 ตารางเมตร

3. ระยะโตเต็มที่ (mature phase) (ภาพที่ 8) ทดสอบปลูกร่วมกับพืชเศรษฐกิจเสริมรายได้ ได้แก่ ยางนา สะเดาเทียม และมะฮอกกานี ระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน 9x9x9 เมตร พบว่า ต้นมะฮอกกานีมีความสูงมากที่สุด 170.02 เซนติเมตร ตามด้วยสะเดาเทียม และยางนา (155.65 และ 90.63 เซนติเมตร ตามลำดับ) และการให้ผลผลิตปาล์มน้ำมันในระบบปลูกผสมผสานกับมะฮอกกานี ให้ผลผลิตทะลายสดเฉลี่ยสูงสุด 1,105 กิโลกรัม/ไร่

2.2 สะตอ (โครงการวิจัยย่อยที่ 3)

ได้ดำเนินการ

- คัดเลือกท่อนพันธุ์ขม้นชั้น ข้าตาแดง ว่านชั้กมดลูก ไพล บุกทราย ตอนกิ่งต้นมันปู ต้นมะกอกป่า ต้นหมุย ต้นผักหวานช้าง และผักเหมียง เตรียมพื้นที่ปลูก ปลูก และดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตพืชสมุนไพร 5 ชนิด และพืชผัก 5 ชนิด อายุต้น 7 เดือน และพบว่า 1. ความสูงต้นของพืชสมุนไพรขม้นชั้นพันธุ์ตรง 1 ข้าเหลือง ว่านชั้กมดลูก ไพลหยวก และบุกไข่ ที่อายุ ต้น 7 เดือน เฉลี่ย 86.52, 78.83, 108.27, 99.42, 30.30 เซนติเมตร ตามลำดับข้างต้น และพืชผักต้นมันปู มะกอกป่า ผักหวานช้าง หมุยหอม และผักเหลียง อายุต้น 7 เดือน มีความสูงเฉลี่ย 168.08, 127.63, 111.00, และ 98.42 ซม. ตามลำดับข้างต้น และสำหรับความสูงต้นสะตอที่อายุ 15 ปีหลังปลูกในระบบปลูกแบบผสมผสาน มีความสูงเฉลี่ย 10.50 เมตร ทรงพุ่มกว้าง 7.34 เมตร

2. ผลผลิตพืชสมุนไพรยังไม่ให้ผลผลิต คาดว่าขม้นชั้น และข้าเหลืองจะให้ผลผลิตช่วงเดือนมีนาคม 2566 ขณะที่ไพลหยวก บุกไข่จะให้ผลผลิตในปีถัดไป สำหรับพืชผักต้นมันปู หมุยหอม ผักหวานช้าง มะกอกป่า และผักเหลียง ให้ผลผลิตน้ำหนัก 6.70 กิโลกรัม, 1.10 กิโลกรัม, 448.24 กรัม, 337.73 กรัม และ 308.10 กรัม ตามลำดับ และสำหรับผลผลิตสะตอที่อายุต้น 15 ปี ในแปลงพืชผสมผสาน พบว่า มีจำนวนฝักเฉลี่ย 42.80 ฝัก/ต้น ฝักมี น้ำหนักเฉลี่ย 56.0 กรัม มีจำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ย 13.40 เม็ด

2.3 มะพร้าว (โครงการวิจัยย่อยที่ 4)

ได้ดำเนินการ

- คัดเลือกเกษตรกรและแปลงปลูกของเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ

- สัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกมะพร้าวแบบมีพืชร่วมของเกษตรกรใน จ.ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

และพบว่า พืชผสมผสานในสวนมะพร้าว มี 4 รูปแบบ คือ

(1) ปลูกพืชร่วมระยะปลูกห่างระหว่างแถวมะพร้าว จำนวน 1 แถว ระหว่างต้นมะพร้าว พืชร่วม ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน

(2) ปลูกพืชร่วมระยะปลูกชิดระหว่างแถวมะพร้าวจำนวน 1 แถว พืชร่วม ได้แก่ ยางพารา โกโก้

(3) ปลูกพืชร่วมระยะปลูกชิดระหว่างแถวมะพร้าวจำนวน 2 แถว พืชร่วม ได้แก่ กาแฟ โกโก้

(4) ปลูกพืชร่วมระยะปลูกห่างระหว่างแถวมะพร้าวจำนวน 1 แถว ระหว่างต้นมะพร้าว 1 ต้น พืชร่วม ได้แก่ ลองกอง

รายละเอียดผลการทดลองแต่ละโครงการวิจัยย่อย

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 ระบบการเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2564 ถึง กันยายน 2565 ได้ผลการวิจัย ดังนี้

การทดลองที่ 1.1 ศึกษากระบวนการผลิตพืชร่วมปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

1. ปัจจัยในการเลือกปลูกพืชร่วมปาล์มน้ำมัน

จากปัจจัยการผลิตที่ปรับตัวสูงขึ้น และราคาปาล์มน้ำมันมีการปรับลดลง เกิดความผันผวนของราคาสินค้าเกษตร ทำให้เกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกปาล์มน้ำมันได้รับผลกระทบจากการปรับตัวของราคาปัจจัยการผลิต มีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น และเกษตรกรส่วนใหญ่กลุ่มผู้ปลูกปาล์มน้ำมันเป็นเกษตรกรรายย่อยของประเทศ ซึ่งจากผลกระทบเหล่านี้ทำให้เกษตรกรบางส่วนเริ่มมีการปรับตัวเพื่อให้สามารถผ่านช่วงวิกฤตเหล่านี้ไปได้โดยไม่เพิ่มต้นทุนการผลิต ซึ่งนั่นก็คือการปลูกพืชร่วมปาล์มน้ำมัน ช่วยลดความเสี่ยงดังกล่าว และสามารถสร้างรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรได้มีรายได้รายวัน รายเดือน และรายปีหมุนเวียนตลอดทั้งปี

2. ระบบการปลูกพืชร่วมปาล์มน้ำมัน

แนวความคิดนี้เกษตรกรได้มีการศึกษาเรียนรู้จากศูนย์เรียนรู้การผลิตพืชที่ปราชญ์เกษตรหรือแกนนำได้ลงมือปฏิบัติ และบางส่วนจากประสบการณ์ของเกษตรกรที่ได้ศึกษาทดลอง ค้นคว้าจากสื่อออนไลน์ต่างๆ และลองผิดลองถูก จนสามารถพัฒนาเป็นรูปแบบการผลิตพืช ซึ่งเกษตรกรจะคำนึงถึงสภาพพื้นที่ แรงงาน ทุน และการตลาด โดยระบบปลูกพืชร่วมปาล์มน้ำมันที่ได้ศึกษาในพื้นที่มีดังนี้

- 1) ปาล์มน้ำมัน-มังคุด
- 2) ปาล์มน้ำมัน-หมาก
- 3) ปาล์มน้ำมัน-ลองกอง/กลางสาต
- 4) ปาล์มน้ำมัน-พืชผัก
- 5) ปาล์มน้ำมัน-ทุเรียน
- 6) ปาล์มน้ำมัน-ตะเคียนทอง

3. การปฏิบัติในแปลงปลูกพืชร่วมปาล์มน้ำมัน

โดยเกษตรกรจะเริ่มปลูกพืชร่วมเมื่ออายุปาล์มน้ำมัน 0-2 ปี นิยมปลูกระยะเดียวกับปาล์มน้ำมัน เป็นการใช้พื้นที่ว่างระหว่างแถว และระหว่างต้นให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อพื้นที่ และยังคงคำนึงถึงความต้องการแสงของพืชร่วมเป็นหลัก และจากการศึกษาของ Goetz et al. (2002) ในประเทศบราซิล การปลูกพืชเชิงเดี่ยวและพืชร่วมมีอัตราชีวมวลเหนือพื้นดินสูงกว่าการปลูกพืชเชิงเดี่ยว ระดับ 13.2-42.3 ตันต่อเฮกตาร์ ซึ่งเกิดจากการสะสมของซากใบไม้ของพืชในแปลงปลูกพืชร่วม ทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตสูงในระยะยาวเกิด และเกิดประสิทธิภาพต่อพื้นที่สูง ในส่วนการวิจัยของ Dienke (2017) ที่มีการศึกษาการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับถั่วลิสง และปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับมันสำปะหลัง ทำให้ปาล์มน้ำมันมีมวลแห้งของผลผลิต (oil palm fruit) ไม่แตกต่างกัน เพราะการเจริญเติบโตของพืชร่วมและพืชหลักไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตและการเจริญเติบโตในช่วง 2-3 ปีแรก มีเพียงแต่การปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับโกโก้ และการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับยางพารา จะทำให้ผลผลิตรวมของปาล์มลดลง ในส่วนการดูแลรักษา มีเพียงเกษตรกรเพียงร้อยละ 5 ที่มีการใส่ปุ๋ยและพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เนื่องจากพืชร่วมประเภทไม้ผลและพืชผัก มีความต้องการในการดูแลรักษาและสร้างความเจริญเติบโตในช่วงระยะแรก

4. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จากระบบเกษตรการปลูกพืชร่วมปาล์มน้ำมันไม่ส่งผลกระทบต่อพืชหลัก สามารถสร้างรายได้เสริมในภาวะปัญหาาราคาปาล์มน้ำมันผันผวน เกษตรกรจึงต้องสร้างภูมิคุ้มกันตัวเอง ดังที่สวนคุณสุมาต อื่นทรมณี

เกษตรกรแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมัน ได้ให้แง่คิดว่า เกษตรกรควรวิเคราะห์สภาพพื้นที่ของตนเอง ทั้งดิน แหล่งน้ำ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญก่อนเป็นอันดับแรก และเลือกชนิดพืชที่เกื้อกูลกับพืชหลักไม่ส่งผลกระทบต่อทางลบ ดังที่สวนคุณสมมาตร ได้ยกร่องน้ำและปลูกต้นเตยหอมบริเวณร่องปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นพืชร่วมที่ดูแลง่าย จะตัดใบเตยหอมขายทุกๆ 2 วัน ราคา กิโลกรัมละ 25-30 บาท และสามารถต่อยอดธุรกิจเป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ โดยมีรายได้ไม่น้อยกว่า 20,000 บาทต่อเดือน สอดคล้องกับแนวคิดของนายชลิต ระวีงภัย เกษตรกรในจังหวัดระนอง ได้สรุปว่า การปลูกหมากและมังคุดร่วมปาล์มน้ำมัน ถึงแม้ว่าจะเก็บผลผลิตแต่ละชนิดได้ไม่เต็มศักยภาพ แต่ยังได้ผลผลิตตลอดทั้งปี ชาวสวนจึงต้องหมั่นเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ได้แก่ปุ๋ยหมักจากแกลบกาแพ ปุ๋ยคอก และปุ๋ยน้ำ ให้แก่พืชร่วม และยังเป็นการลดต้นทุนค่าปุ๋ยลง โดยมีรายได้จากหมากและมังคุด เมื่ออายุ4ปีขึ้น เฉลี่ยปีละ 92,000 บาท

การทดลองที่ 1.2 ศึกษากระบวนการผลิตพืชร่วมยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

1. ปัจจัยในการเลือกปลูกพืชร่วมยางพารา

เกษตรกรใช้หลักในการพิจารณาถึงการในพื้นที่ว่างระหว่างแถวยางพาราให้เกิดประโยชน์ และประสิทธิภาพสูงสุด เพิ่มรายได้ ลดต้นทุน ทั้งก่อนและหลังพืชหลักให้ผลผลิตไปแล้ว โดยพิจารณาถึงชนิดพืชที่ปลูกร่วมตลอดอายุยางพาราและการใช้ประโยชน์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อพืชหลัก ในการเลือกชนิดพืชต้องสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ แหล่งน้ำ ความต้องการของตลาดและบริบทในพื้นที่ รวมถึงแรงงาน ทุน และความเชี่ยวชาญในการจัดการแปลงปลูก วิทยา (2563)

2. ระบบการปลูกพืชร่วมยางพารา

ระบบการปลูกพืชร่วมยางพารานั้น การยางแห่งประเทศไทย ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรที่ขอทุนสงเคราะห์สวนยางพารา สามารถเว้นหรือปลูกพืชชนิดอื่นในสวนยางพาราได้ไม่เกิน 15 ต้นต่อไร่ ซึ่งในพื้นที่ที่ศึกษาสามารถจำแนกระบบการปลูกพืชร่วมยางพาราได้ดังนี้

- 1) ยางพารา-มังคุด
- 2) ยางพารา-ลองกอง/ตางสาด
- 3) ยางพารา-พืชผัก
- 4) ยางพารา-ไม้เศรษฐกิจ
- 5) ยางพารา-ไม้
- 6) ยางพารา-สละ

3. การปฏิบัติในแปลงปลูกพืชร่วมยางพารา

จากการศึกษาในพื้นที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ระยะปลูกยางพารา คือ ระหว่างแถวระหว่างต้น เป็น 7x3 และ 8x2.5 เมตร ซึ่งเป็นระยะปลูกแบบเดิม และสำหรับรูปแบบการปลูกพืชร่วมยางพาราแบบใหม่ การยางแห่งประเทศไทยกำหนดเกณฑ์ที่เกษตรกรขอทุนสงเคราะห์ยางพาราแบบผสมผสาน ต้องมีจำนวนต้นยางพาราไม่น้อยกว่า 40 ต้นต่อไร่ จากการศึกษา วิทยา (2563) อธิบายถึงประโยชน์ของการเพิ่มระยะปลูกให้กว้างขึ้นทำให้สามารถคัดเลือกพืชร่วมที่มีทรงพุ่มขนาดใหญ่ได้หลายชนิด ผลผลิตอย่างต่อเนื่อง และยังง่ายต่อการจัดการสวน ได้แก่

- 1) รูปแบบการปลูกยางพาราแถวเดี่ยว เช่น ระยะปลูก 10x2.5 เมตร จำนวนต้นยางพารา 64 ต้นต่อไร่, ระยะปลูก 12x3 เมตร จำนวนต้นยางพารา 44 ต้นต่อไร่ และระยะปลูก 10x4 เมตร จำนวนต้นยางพารา 40 ต้นต่อไร่
- 2) รูปแบบการปลูกยางพาราแถวคู่ ระยะปลูก 10x5x3 เมตร มีจำนวนต้นยางพารา 64 ต้นต่อไร่, ระยะปลูก 10x6x3 เมตร มีจำนวนต้นยางพารา 57 ต้นต่อไร่ และ ระยะปลูก 12x6x3 เมตร มีจำนวนต้นยางพารา 53 ต้นต่อไร่

ในการปลูกพืชร่วมยางพาราทำให้เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหาร จากการศึกษาของ เยาวนิจ และคณะ (2559) สรุปได้ว่าสวนยางพาราแบบวนเกษตรสามารถคืนไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมสู่ดินมากกว่าสวนยางเชิงเดี่ยว

ประมาณ 1.4-1.7 เท่า จากปริมาณซากพืชที่ร่วงหล่น และช่วยรักษาสมดุลของธาตุอาหารในระบบไม่ให้ถูกชะล้างได้ง่าย ลดรายจ่ายน้อยกว่าสวนยางพาราแบบเดี่ยว 8.46 บาทต่อไร่ต่อวัน เพราะใช้ปุ๋ยน้อยกว่า และเกิดความยั่งยืน สอดคล้องกับการศึกษาของ พงษ์ศักดิ์ (2536) พบว่าในพื้นที่สวนยางแบบวนเกษตรมีปริมาณการร่วงหล่นของเศษซากพืชในหนึ่งปี (3,513.17 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์) มากกว่าในพื้นที่สวนยางพาราเชิงเดี่ยว (2,077.15 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์) โดยมีธาตุ P สะสมในเศษซากพืชสูงที่สุด รองลงมาคือ N และต่ำสุดคือ K และในพื้นที่สวนยางแบบวนเกษตรมีปริมาณของธาตุ P และ K ที่สะสมในดินสูงกว่า มีอินทรีย์วัตถุในดินสูงกว่า มีความเป็นกรดเป็นด่างต่ำกว่าดินมนพื้นที่สวนยางเชิงเดี่ยว

4. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การปลูกพืชร่วมยางพารา ซึ่งเกษตรกรสามารถทำได้ โดยการปลูกเสริมในระหว่างร่องยางพารา โดยวางแผนระยะปลูกตามชนิดพืช สามารถสร้างรายได้เสริม ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างดี ลดรายจ่าย และมีรายได้เสริมดังที่สวนคุณสมนึก ชูสิทธิ์ จังหวัดพังงา มีการปลูกยางพาราร่วมกับมังคุด จำนวน 20 ไร่ โดยรายได้เสริมจากมังคุดจำนวน 200 ต้น เป็นเงิน มากกว่า 20,000 บาทต่อปี สามารถนำรายได้ส่วนนี้ใช้เป็นค่าปุ๋ยในพืชหลัก ลดรายจ่ายได้เป็นอย่างมาก เช่นเดียวกันกับสวนของคุณสมบูรณ์ ทับทิมเมือง ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้พื้นที่ปลูกพืชร่วม 12 ไร่ กับสละอินโด ซึ่งอยู่ในช่วงสละอินโดเริ่มให้ผลผลิต โดยสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต รายสัปดาห์ มีรายได้ไม่น้อยกว่า 8,000-12,000 บาท

การทดลองที่ 1.3 ศึกษากระบวนการผลิตพืชร่วมไม้ผลในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

1. ปัจจัยในการเลือกปลูกพืชร่วมไม้ผล

การปลูกพืชร่วมไม้ผลถือได้ว่าเกษตรกรได้มีการพิจารณาอย่างประณีต เพราะพืชหลักเป็นกลุ่มไม้ผลที่มีมูลค่าเกษตรกรจึงต้องมีการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และคำนึงถึงความต้องการแสง ขนาดทรงพุ่ม เพื่อให้เกิดประโยชน์ และประสิทธิภาพสูงสุดในพื้นที่ โดยคำนึงถึงรายได้ ทั้งในส่วนของพืชรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี และยังลดต้นทุนจากการเกื้อกูลกันของพืชร่วม เช่นรักษาความชื้นบนพื้นดิน การเก็บกักน้ำ และธาตุอาหารในช่วงหน้าฝน ลดการพังทลายของหน้าดิน ลดปริมาณวัชพืชในแปลงปลูก หมุนเวียนอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหาร สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ แหล่งน้ำ ความต้องการของตลาดและบริโภคในพื้นที่

2. ระบบการปลูกพืชร่วมไม้ผล

ระบบการปลูกพืชร่วมไม้ผลนั้น มีความหลากหลายของชนิดพืชร่วมเป็นอย่างมาก เนื่องจากชนิดของไม้ผลทรงต้น และขนาดของทรงพุ่มที่แตกต่างกัน โดยมีขนาดของทรงพุ่มประมาณ 5- 10 เมตร ทำให้สามารถเลือกพันธุ์พืชร่วมได้หลากหลาย และพืชร่วมยังสามารถเจริญเติบโตได้ดี ซึ่งในพื้นที่ที่ศึกษาสามารถจำแนกระบบการปลูกพืชร่วมไม้ผลได้ดังนี้

- 1) ทูเรียน-หมาก-กาแพ
- 2) มะพร้าว-มังคุด
- 3) มะพร้าว-หมาก
- 4) ลองกอง-กาแพ
- 5) ทูเรียน-กาแพ
- 6) หมาก-มะพร้าว
- 7) หมาก-มังคุด
- 8) มะพร้าว-ทูเรียน
- 9) มะพร้าว-ปาล์มน้ำมัน

10) มะพร้าว-กาแพ

3. การปฏิบัติในแปลงปลูกพืชร่วมไม้ผล

เกษตรกรยังคงใช้ระยะปลูกเดิม คือ 8x8 - 10x10 เมตร โดยพืชร่วมมีอายุระหว่าง 10-15 ปี โดยปลูกระหว่างแถวไม้ผล การดูแลรักษาพืชหลักของเกษตรกร คำนึงถึงความสูง แสง (ร่มเงา) ตัดแต่งทรงพุ่มของพืชหลัก และระยะปลูก สอดคล้องกับสัทธิเดช และคณะ (2564) การศึกษาระบบการปลูกและผลผลิตกาแพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สูง ในระบบการปลูกกาแพร่วมกับไม้ผล เช่น พลับ บัวย พลับ โดยไม่ร่มเงาแบ่งได้ 2 แบบ คือ ระยะสั้น และระยะยาว ดังนี้ 1. ไม้บังร่มชั่วคราว เป็นไม้โตเร็ว และเป็นพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วมะแฮะ กล้วย เป็นต้น ควรใช้ในระยะเวลาปลูก 4x6 หรือ 6x6 เมตร และปลูกหลายชนิด สลับกัน 2. ไม้บังร่มถาวร ควรเป็นไม้พุ่มใหญ่ ทรงพุ่มกว้างและให้ร่มเงาในระดับสูง เช่น ซิลเวอร์โอ๊ค บัวย ท้อ มะคาเดเมียหน้ท และอะโวคาโด เป็นต้น ระยะปลูก 8x10 เมตร และควรปลูกหลายชนิดสลับกันกับไม้บังร่มชั่วคราว มีผลกำไรตอบแทนการปลูกกาแพต่อไร่เฉลี่ย 14,700 บาท สำหรับเรื่องโรคและแมลงในพื้นที่ศึกษาเกษตรกรอาศัยการดูแลรักษาพืชหลักไม้ผล และมีการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงให้กับพืชร่วมไปพร้อมกัน ซึ่งในกลุ่มของพืชร่วมไม้ผลบางชนิดได้รับการดูแลรักษา และอีกส่วนหนึ่งเกษตรกรบางรายปล่อยให้ไปตามธรรมชาติ รวมถึงการใส่ปุ๋ยและให้น้ำ ไปในทิศทางเดียวกับการวิจัยของ นิธิ และคณะ (2542) ที่ว่า การปลูกกาแพในระบบกลางแจ้งและใต้ร่มเงา เกษตรกรให้ความสำคัญพืชร่วมที่ขายผลผลิตได้ง่ายและมีราคาสูง มีการดูแลค่อนข้างถี่ ส่วนพืชที่มีราคาต่ำทำให้ไม่มีการดูแลอย่างต่อเนื่อง

4. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การปลูกพืชร่วมไม้ผลในพื้นที่ที่ศึกษา เกษตรกรมีการวางแผนการผลิต เลือกชนิดพืชที่จะปลูกร่วม โดยพิจารณาจากพื้นที่ปลูก ทุน แรงงาน สรีระวิทยาของพืชร่วม สร้างรายได้เสริมในภาวะปัญหาราคาคันผวน สร้างภูมิคุ้มกันให้กับตัวเอง ดังที่สวนคุณสุรนนท์ ทองคำ ปลูกมะพร้าวร่วมกับทุเรียน จำนวน 50 ไร่ ได้ให้ความคิดเห็นว่า เกษตรกรควรสร้างภูมิคุ้มกันตัวเอง และควรหมั่นศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรมส่งเสริมการเกษตร (2543) สรุปได้ว่า เกษตรกรต้องมีความคิดสร้างสรรค์ มีความคิดเชิงธุรกิจ ยอมรับการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ชยัน ติดตามความเคลื่อนไหว ของชนิดพืชการตลาดอยู่ตลอดเวลา เลือกชนิดพืชที่ตัวเองถนัด เพื่อจะได้รักและใส่ใจได้เต็มที่ โดยวางแผนการปลูกระยะยาว และศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อต่างๆที่น่าเชื่อถือ คุณสุรนนท์ มีรายได้จากพืชหลักเพียง 25,000 -35,000 บาทต่อปี แต่มีรายได้เสริมจากพืชร่วมถึง 5-6 ล้านบาท สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับสวนของคุณ วราภรณ์ ไถนาเพียว จังหวัดพังงา โดยทางสวนเลือกปลูกพืชร่วมไม้ผลเป็นมะพร้าวร่วมมังคุด ซึ่งการดูแลรักษาค่อนข้างน้อย และพืชร่วมสามารถเจริญเติบโตได้เต็มที่ สร้างรายได้จากกิจกรรม พืชหลัก 10,000-15,000 บาทต่อปี และจากพืชร่วม 10,000 บาทต่อปี ในพื้นที่ 3 ไร่ เน้นย้ำในการจัดการสวน โดยต้องไม่เพิ่มต้นทุนมากนัก และสามารถดูแลรักษาง่าย

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตพืชแบบผสมผสานในสวนปาล์มน้ำมันเขตพื้นที่ภาคใต้

ตอนบน

ดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2564 ถึง กันยายน 2565 ได้ผลการวิจัย ดังนี้

การทดลองที่ 2.1 การปลูกไม้ผลท้องถิ่นร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะเริ่มให้ผลผลิต (Young mature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่ปลูกกับพืชร่วมในระยะต่างๆ (ตารางที่ 2.1.1) มีดังนี้

- มีจำนวนทางใบทั้งหมด ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี จำนวนทางใบเพิ่มมีความใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วง 16-17 ทางใบ ความยาวแกนทางใบ ปาล์มน้ำมันที่ปลูกร่วมกับทุเรียน 9x9x9 เมตร มีความยาวทางใบมากที่สุด (482.36 เซนติเมตร) ส่วนปาล์มน้ำมันที่ปลูกร่วมกับยางสดระยะ 10x10x10 เมตร มีความยาวทางใบน้อยที่สุด ส่วนพื้นที่ใบของปาล์มน้ำมันที่ปลูกร่วมกับทุเรียน ระยะ 9x9x9 เมตร มีพื้นที่ใบมากที่สุด (6.76 ตารางเมตร) ส่วนปาล์มน้ำมันปลูกทุเรียน ระยะ 11x11x11 เมตร มีพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบมากที่สุด 18.65 ตารางเซนติเมตร

ตารางที่ 2.1.1 การเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันปลูกร่วมกับพืชร่วมในระยะต่างๆ

กรรมวิธี	ทางใบทั้งหมด (ทางใบ)	ทางใบเพิ่ม (ทางใบ)	ความยาวแกน ทางใบ (ซม.)	พื้นที่หน้าตัดแกน ทางใบ (ตร.ซม.)	พื้นที่ใบ (ตร.ม.)
ลมน้ำมัน ระยะ 9x9x9 เมตร	69.30	16.89ab	468.96ab	17.91ab	6.30ab
ปาล์มน้ำมัน+ยางสด ระยะ 9x9x9 เมตร	71.11	17.93a	472.11ab	18.09ab	6.47ab
ปาล์มน้ำมัน+ทุเรียน ระยะ 9x9x9 เมตร	72.82	17.18ab	482.36a	18.14ab	6.76a
ปาล์มน้ำมัน+ยางสด ระยะ 10x10x10 เมตร	67.08	17.81ab	437.76c	16.77b	5.95b
ปาล์มน้ำมัน+ทุเรียน ระยะ 10x10x10 เมตร	71.32	17.31ab	469.27ab	17.66ab	6.69ab
ปาล์มน้ำมัน+ยางสด ระยะ 11x11x11 เมตร	67.25	16.67b	453.50bc	17.04ab	6.49ab
ปาล์มน้ำมัน+ทุเรียน ระยะ 11x11x11 เมตร	74.50	17.47ab	476.71ab	18.65a	6.56ab
F-test	ns	*	*	*	*
CV. (%)	7.36	4.57	4.1	6.51	7.84

- เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นยางสดในระยะปลูกปาล์มน้ำมันในระยะต่างๆ ใกล้เคียงกัน ส่วนความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มของยางสดพบว่าการปลูกในระยะปลูกปาล์มน้ำมัน 9x9x9 เมตร มีความสูงมากกว่าระยะปลูก 10x10x10 และ 11x11x11 เมตร เช่นเดียวกับทุเรียนมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นใกล้เคียงกัน และความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มของยางสดพบว่าการปลูกในระยะปลูกปาล์มน้ำมัน 9x9x9 เมตร มีความสูงมากกว่าระยะปลูกอื่นๆ (ตารางที่ 2.1.2)

ตารางที่ 2.1.2 แสดงค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงต้น

ระยะปลูก ปาล์มน้ำมัน (เมตร)	ยางสด			ทุเรียน		
	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำต้น (มม.)	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางทรง พุ่ม (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ ต้น (มม.)	ความสูง (ซ.ม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางทรง พุ่ม (ซม.)
9x9x9	79.75	488.40	173.25	71.04	393.97	236.25
10x10x10	74.25	408.06	141.61	70.06	388.89	206.67
11x11x11	77.55	422.8	162.42	67.60	291.67	155.00

- จำนวนทะลายและปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันต่อปีของปาล์มน้ำมันปลูกร่วมกับกลางสาดและทุเรียนใน ระยะต่างๆ (ตารางที่ 2.1.3) พบว่า การปลูกปาล์มน้ำมันเดี่ยว การปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับกลางสาด และการปลูก ปาล์มน้ำมันร่วมกับทุเรียน ระยะปลูก 9x9x9 เมตร มีจำนวนทะลายเฉลี่ยสูง 330.67 323.33 และ 336.33 ทะลาย ต่อปีตามลำดับ ส่วนปาล์มน้ำมันปลูกร่วมกับกลางสาด และทุเรียนในระยะ 11x11x11 เมตร พบว่ามีจำนวน ผลผลิตน้อยที่สุด (152.33 และ 180.00 ทะลายต่อปีตามลำดับ) สอดคล้องกับปริมาณผลผลิตการปลูกปาล์มน้ำมัน เดี่ยว การปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับกลางสาด และการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับทุเรียน ที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร มี ปริมาณผลผลิตสูง (3,090.95 3,143.67 และ 3,429.99 กิโลกรัมต่อปี) จำนวนทะลายเฉลี่ยต่อต้นและน้ำหนัก ทะลายเฉลี่ยต่อต้นของปาล์มน้ำมันปลูกร่วมกับทุเรียนในระยะ 11x11x11 เมตร มีแนวโน้มสูง 19.31 ทะลายและ 196.42 กิโลกรัม น้ำหนักทะลายต่อทะลายมีความใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 2.1.3 จำนวนและปริมาณผลผลิตของปาล์มน้ำมันปลูกร่วมกับพืชร่วมในระยะต่างๆ

กรรมวิธี	จำนวน ทะลาย/ปี (ทะลาย)	ผลผลิต/ปี (กก.)	จำนวนทะลาย เฉลี่ย/ต้น (ทะลาย)	น้ำหนักทะลาย เฉลี่ย/ต้น (กก.)	น้ำหนักทะลายต่อ ทะลาย (กก.ต่อ ทะลาย)
ปาล์มน้ำมัน ระยะ 9x9x9 เมตร	330.67	3,090.95	16.53	154.55	9.33
ปาล์มน้ำมัน+กลางสาด ระยะ 9x9x9 เมตร	323.33	3,143.67	17.25	167.84	9.73
ปาล์มน้ำมัน+ทุเรียน ระยะ 9x9x9 เมตร	336.33	3,429.99	18.03	183.64	10.19
ปาล์มน้ำมัน+กลางสาด ระยะ 10x10x10 เมตร	202.67	1,948.32	15.59	149.87	9.64
ปาล์มน้ำมัน+ทุเรียน ระยะ 10x10x10 เมตร	223.33	2,278.76	17.18	175.29	10.06
ปาล์มน้ำมัน+กลางสาด ระยะ 11x11x11 เมตร	152.33	1,467.43	16.40	158.25	9.62
ปาล์มน้ำมัน+ทุเรียน ระยะ 11x11x11 เมตร	180.00	1,834.34	19.31	196.42	10.18

การทดลองที่ 2.2 การปลูกหมาก กลางสาดเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมืองร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะเริ่มให้ผลผลิต (Young mature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

จากการปลูกหมาก กลางสาดเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมืองกับปาล์มน้ำมันระยะเริ่มให้ผลผลิต พบว่า

1. การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน (ตารางที่ 2.2.1-2.2.2)

-จำนวนทางใบทั้งหมด กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ โดยเป็นการปลูกแบบปกติที่ระยะ 9 x 9 x 9 เมตร ไม่มีการปลูกพืชร่วม มีจำนวนทางใบทั้งหมด 50.15 ทางใบ ในขณะที่ กรรมวิธีที่ 2-8 มีจำนวนทางใบ 47.59, 42.73, 44.74, 48.23, 47.04, 45.81 และ 45.00 ทางใบ ตามลำดับ

-ความยาวทางใบ กรรมวิธีที่ 1-8 มีความยาวทางใบ 323.85, 313.64, 301.36, 272.52, 306.15, 288.80, 266.80, 266.79 และ 273.60 เซนติเมตร ตามลำดับ

-พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ กรรมวิธีที่ 1-8 มีพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ 9.12, 9.13, 8.90, 8.76, 8.60, 8.94, 7.10 และ 7.20 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ

-ความสูงทรงพุ่ม กรรมวิธีที่ 1-8 มีความสูงทรงพุ่ม 395.00, 381.36, 354.86, 345.22, 380.38, 361.20, 355.77 และ 352.00 เซนติเมตร ตามลำดับ

-ความกว้างทรงพุ่ม กรรมวิธีที่ 1-8 มีความกว้างทรงพุ่ม 469.23, 470.00, 440.00, 416.96, 468.46, 465.20, 451.92 และ 472.00 เซนติเมตร ตามลำดับ

-พื้นที่ใบ กรรมวิธีที่ 1-8 มีพื้นที่ใบ 3.57, 3.56, 3.31, 3.39, 3.77, 3.57, 3.23 และ 3.31 ตารางเมตร ตามลำดับ

-จำนวนทลายในปีที่ 2 กรรมวิธีที่ 1-8 มีจำนวนทลายปาล์มเฉลี่ย 26.0, 21.0, 24.0, 27.0, 22.0, 27.0, 26.0 และ 28.0 ทลาย/ต้น/ปี ตามลำดับ น้ำหนักทลายเฉลี่ย 5.7, 5.8, 5.3, 5.1, 4.8, 5.9, 6.9, 5.5 กิโลกรัม/ทลาย ตามลำดับ และน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 3,078, 2,436, 2,544, 2,754, 1,900, 2,867, 2,815 และ 2,508 กิโลกรัม/ไร่/ปี (ตารางที่ 3) อย่างไรก็ตามผลผลิตปาล์มน้ำมันดังกล่าว เป็นเพียงอิทธิพลของระยะปลูกที่ต่างกัน ซึ่งมีจำนวนต้นต่อพื้นที่ต่างกัน โดย กรรมวิธี 1-3 มีจำนวนต้น 20 ต้น/ไร่ กรรมวิธี 4-6 มีจำนวนต้น 18 ต้น/ไร่ และ กรรมวิธี 7-8 มีจำนวนต้น 16 ต้น/ไร่ ซึ่งยังไม่มีผลกระทบของการปลูกไม้ยืนต้นชนิดต่างๆร่วมด้วย ทั้งนี้จะต้องอาศัยการปรับปรุงการจัดการที่ชรว่มปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมจนถึงระยะที่ชรว่มเจริญเติบโตและให้ผลผลิตต่อไป จึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิตและรายได้ ของระบบการปลูกที่ชรว่มในปาล์มน้ำมันได้ต่อไป

ตารางที่ 2.2.1 การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันอายุ 46 เดือน (พ.ค.65)

วิธีการ	ทางใบทั้งหมด	ความยาวทางใบ (ซม.)	พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ (ตร.ซม.)	ความสูงทรงพุ่ม (ซม.)	ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)	พท.ใบ (ตร.ม./ทางใบ)
T1	50.15	323.85	9.12	395.00	469.23	3.57
T2	47.59	313.64	9.31	381.36	470.00	3.56
T3	42.73	301.36	8.90	354.86	440.00	3.31
T4	44.74	272.52	8.76	345.22	416.96	3.39
T5	48.23	306.15	8.60	380.38	468.46	3.77
T6	47.04	288.80	8.94	361.20	465.20	3.57
T7	45.81	266.79	7.10	355.77	451.92	3.23
T8	45.00	273.60	7.20	352.00	472.00	3.31

ตารางที่ 2.2.2 ผลผลิตปาล์มน้ำมันที่อายุ 34-54 เดือน (พ.ค. 2564 – ธ.ค. 2565)

วิธีการ	จำนวนทลายเฉลี่ย (ทลาย/ต้น/ปี)		น้ำหนักทลายเฉลี่ย (กก/ทลาย)		น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี)	
	ปี 64	ปี 65	ปี 64	ปี 65	ปี 64	ปี 65
T1	20.0	26.0	2.6	5.7	1,040	3,078
T2	16.4	21.0	2.4	5.8	787	2,436
T3	21.0	24.0	2.9	5.3	1,218	2,544
T4	23.0	27.0	2.4	5.1	994	2,754
T5	22.0	22.0	2.4	4.8	950	1,900
T6	19.6	27.0	2.8	5.9	988	2,867
T7	24.2	26.0	2.8	6.9	1,084	2,815
T8	21.8	28.0	2.6	5.5	907	2,508

2. การเจริญเติบโตของพีชร่วม (ตารางที่ 2.2.3)

หมาก ลางสาตเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมือง ดำเนินการปลูกพีชทั้ง 3 ชนิด ร่วมกับปาล์มน้ำมันตามแผนการทดลอง หลังจากปลูกปาล์มน้ำมันในเดือนตุลาคม 2561 พบว่าพีชทั้ง 3 ชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตผ่านฤดูแล้งได้ เนื่องจากอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ และได้ดำเนินการปลูกปลูกใหม่ในปี 2562-2563 พบว่าในปี 2564 มีเพียงลางสาตเกาะสมุยเท่านั้นที่สามารถเจริญเติบโตผ่านฤดูแล้งมาได้ โดยในปี 2565 ได้ดำเนินการปลูกพีชร่วมทั้งหมากและทุเรียนพื้นเมืองใหม่ ซึ่งมีอายุ 7 เดือน (ธันวาคม 2565) พบมีการเจริญเติบโตของหมาก ในกรรมวิธีที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 มีความสูงลำต้นเฉลี่ย 94.5, 116.7, 46.5, 104.6 และ 83.6 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับทุเรียนที่อายุ 7 เดือน มีความสูงลำต้นเฉลี่ย 89.0 เซนติเมตร ส่วนลางสาตเกาะสมุยที่อายุ 28 เดือน มีความสูงลำต้นเฉลี่ย 257 เซนติเมตร

ตารางที่ 2.2.3 ความสูงของพีชร่วมในแปลงปาล์มน้ำมัน (หมากและทุเรียนพื้นเมือง อายุ 3 เดือน ลางสาตเกาะสมุยอายุ 25 เดือน)

วิธีการ	ความสูงลำต้น (ซม.)		
	หมาก	ลางสาตเกาะสมุย	ทุเรียนพื้นเมือง
T1	-	-	-
T2	94.5	-	-
T3	116.7	-	-
T4	46.5	-	-
T5	104.6	-	-
T6	83.6	-	-
T7	-	257	-
T8	-	-	89

การทดลองที่ 2.3 การปลูกล้งแข ละไม และโกโก้ ร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะสร้างคุณสมบัติของต้น (Immature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

จากการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับล้งแข ละไม และโกโก้ 2 ปีหลังปลูก (ภาพที่ 2.3.1) พบว่า

1. เส้นผ่านศูนย์กลางของพีชร่วม

ต้นล้งแขเฉลี่ย 1.37 เซนติเมตร โดยที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากที่สุด (1.55 เซนติเมตร) รองลงมา คือระยะปลูก 9x11x11 เมตร (1.47 เซนติเมตร)

ต้นละไมเฉลี่ย 1.59 เซนติเมตรโดยละไมที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากที่สุด (1.73 เซนติเมตร) รองลงมา คือระยะปลูก 9x10x10 เมตร และปลูก 9x12x12 เมตร คือ 1.65 และ 1.56 เซนติเมตร ตามลำดับ

ต้นโกโก้เฉลี่ย 1.62 เซนติเมตรโดยโกโก้ที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x11x11 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากที่สุด (1.68 เซนติเมตร) รองลงมา คือระยะปลูก 9x12x12 เมตร และปลูก 9x9x9 เมตร คือ 1.64 และ 1.62 เซนติเมตร ตามลำดับ

2 เส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่ม แนวทิศตะวันออก-ตก และแนวทิศเหนือ-ใต้

ต้นล้างแชเฉลี่ย 67.34 ซ.ม. โดยล้างแชที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x9x9 ม. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มมากที่สุด (71.21 เซนติเมตร) รองลงมา คือระยะปลูก 9x11x11 ม. (70.68 เซนติเมตร)

ต้นละไมเฉลี่ย 75.13 เซนติเมตร โดยละไมที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x9x9 ม. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มมากที่สุด (87.23 เซนติเมตร) รองลงมา คือระยะปลูก 9x10x10 ม. (74.11 เซนติเมตร)

ต้นโกโก้เฉลี่ย 69.54 เซนติเมตร โดยโกโก้ที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x9x9 ม. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มมากที่สุด (77.31 เซนติเมตร) รองลงมา คือระยะปลูก 9x12x12 ม. (71.06 เซนติเมตร)

3 ความสูงของลำต้น ความสูงของต้นเหนือรอยเสียบยอด

ต้นล้างแชเฉลี่ย 65.42 เซนติเมตร โดยล้างแชที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x10x10 ม. มีขนาดความสูงของลำต้นมากที่สุด (68.23 เซนติเมตร) รองลงมา คือระยะปลูก 9x12x12 เมตร (68.11 เซนติเมตร)

ต้นละไมเฉลี่ย 62.50 เซนติเมตร โดยละไมที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x12x12 ม. มีขนาดความสูงของลำต้นมากที่สุด 68.56 เซนติเมตร รองลงมา คือระยะปลูก 9x11x11 เมตร (62.71 เซนติเมตร)

ต้นโกโก้เฉลี่ย 50.58 เซนติเมตร โดยโกโก้ที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x12x12 ม. มีขนาดความสูงของลำต้นมากที่สุด (71.21 เซนติเมตร) รองลงมา คือระยะปลูก 9x10x10 เมตร (64.11 เซนติเมตร)

ตารางที่ 2.3.1 การเจริญเติบโตของต้นละไม ล้างแช และโกโก้ที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน 4 ระยะปลูก อายุต้นพืชร่วม 2 ปีหลังปลูก

ระยะปลูกปาล์มน้ำมัน (เมตร)	ความสูงต้น (เซนติเมตร)			เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (เซนติเมตร)			เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (เซนติเมตร)		
	ล้างแช	ละไม	โกโก้	ล้างแช	ละไม	โกโก้	ล้างแช	ละไม	โกโก้
9x9x9	64.32	61.06	51.26	1.55	1.73	1.62	71.21	87.23	77.31
9x10x10	68.23	57.65	64.11	1.21	1.65	1.53	68.23	74.11	65.11
9x11x11	61.03	62.71	59.03	1.47	1.41	1.68	70.68	68.13	64.68
9x12x12	68.11	68.56	71.21	1.26	1.56	1.64	59.22	71.06	71.06
เฉลี่ย	65.42	62.50	61.40	1.37	1.59	1.62	67.34	75.13	69.54

การทดลองที่ 2.4 การปลูกโกโก้และทุเรียนสาธิตา ร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะสร้างคุณสมบัติของต้น (Immature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

จากการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับโกโก้และทุเรียนสาธิตา 1 ปีหลังปลูก (ภาพที่ 2.4.1-2.4.3) พบว่า

1. โกโก้ มีการเจริญเติบโต (ตารางที่ 2.4.1) ดังนี้

- ความสูงพบว่า ต้นโกโก้ที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร มีขนาดความสูงของลำต้นมากที่สุดคือ 105.61 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นโกโก้ที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x12x12 เมตร มีขนาดความสูงของลำต้นมากที่สุดคือ 92.67 เซนติเมตร และต้นโกโก้ที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x11x11 เมตร มีขนาดความสูงของลำต้นน้อยที่สุดคือ 56.44 เซนติเมตร

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นพบว่า ต้นโกโก้ที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากที่สุดคือ 9.67 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นโกโก้ที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x12x12 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากที่สุดคือ 8.01 เซนติเมตร และต้นโกโก้ที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x11x11 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นน้อยที่สุดคือ 7.15 เซนติเมตร

2. ทูเรียนสาธิต มีการเจริญเติบโต ดังนี้ (ตารางที่ 2.4.1)

- ความสูงพบว่า ต้นทุเรียนสาธิตที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x11x11 เมตร มีขนาดความสูงของลำต้นมากที่สุดคือ 66.92 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นทุเรียนสาธิตที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x12x12 เมตร มีขนาดความสูงของลำต้นคือ 60.97 เซนติเมตร และต้นทุเรียนที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร มีขนาดความสูงของลำต้นน้อยที่สุดคือ 55.75 เซนติเมตร

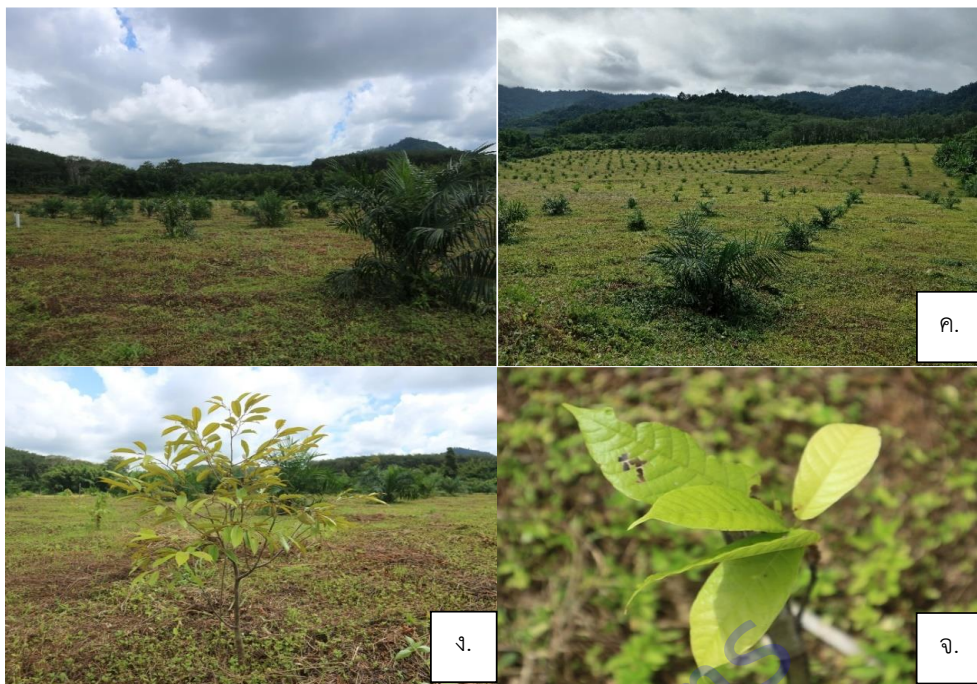
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นพบว่า ต้นทุเรียนสาธิตที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x12x12 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากที่สุดคือ 10.32 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นทุเรียนสาธิตที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นคือ 10.28 เซนติเมตร และต้นทุเรียนสาธิตที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x11x11 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นน้อยที่สุดคือ 10.8 เซนติเมตร

ตารางที่ 2.4.1 การเจริญเติบโตของต้นโกโก้และต้นทุเรียนสาธิตที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันในระยะต่างๆ

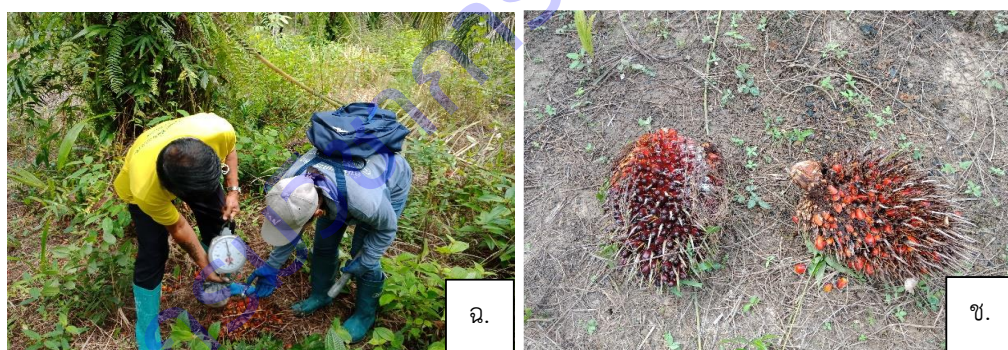
ระยะปลูก ปาล์มน้ำมัน (เมตร)	ต้นโกโก้		ต้นทุเรียนสาธิต	
	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น(ซม.)	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น(ซม.)
9x9x9	105.61	9.67	55.75	10.28
9x10x10	76.91	7.56	60.75	10.11
9x11x11	56.44	7.15	66.92	10.80
9x12x12	92.67	8.01	60.96	10.32



ภาพที่ 2.4.1 วัดการเจริญเติบโตของต้นโกโก้และต้นทุเรียนสาธิต ได้แก่ ความสูง (ก) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (ข)



ภาพที่ 2.4.2 สภาพทั่วไปของแปลงปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 2 ปี (ค) พื้นที่ 30 ไร่ และต้นทุเรียนสาธิต (ง) และต้นโกโก้ (จ)



ภาพที่ 2.4.3 การบันทึกข้อมูลผลผลิตน้ำหนักรูปปาล์มน้ำมัน (ฉ) ทะลายปาล์ม (ช)

การทดลองที่ 2.5 2.6 การปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิต จำปาตะ และโกโก้ ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ในระยะสร้างความสมบูรณ์ของต้น (Immature phase) พื้นที่ฝั่งตะวันตกของภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 2.6 การปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิต จำปาตะ และโกโก้ ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ในระยะสร้างความสมบูรณ์ของต้น (Immature phase) พื้นที่ฝั่งตะวันออกของภาคใต้ตอนบน

จากการปลูกปาล์มน้ำมันร่วมกับไม้ผล เมื่อเดือน ตุลาคม 2565 พบว่า ปาล์มน้ำมันแบบความคุ่ม (ไม่มีพืชแซม) พบว่ามีความยาวแกนทางใบและพื้นที่หน้าตัดแกนทางมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ส่วนปริมาณทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม และพื้นที่ใบไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าต้นปาล์มน้ำมันและไม้ผลยังมีขนาดเล็ก จึงยังไม่มีอาการอาหาร (ตารางที่ 2.5.1)

ตารางที่ 2.5.1 แสดงการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่ปลูกร่วมกับปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทูเรียน สาลิกา จำปาตะ และโกโก้

ชนิดพืชปลูก	ทางใบทั้งหมด (ทางใบ)	ทางใบเพิ่ม (ทางใบ)	ความยาว แกนทางใบ (ซม.)	พื้นที่หน้าตัดแกน ทาง (ตร.ซม.)	พื้นที่ใบ (ตร.ม.)
ปาล์มน้ำมัน	38.00	18.92b	263.53a	8.87a	2.40
ปาล์มน้ำมัน+ส้มโอทับทิมสยาม	39.91	19.77ab	242.23bc	8.15ab	2.29
ปาล์มน้ำมัน+สะตอ	38.10	19.75ab	224.67c	8.00b	2.18
ปาล์มน้ำมัน+ทูเรียนสาลิกา	39.26	20.03ab	247.00ab	7.66b	2.25
ปาล์มน้ำมัน+จำปาตะ	36.58	20.47a	239.50bc	7.89b	2.27
ปาล์มน้ำมัน+โกโก้	37.99	19.45ab	239.57bc	7.63b	2.24
F-test	ns	*	*	*	ns
CV. (%)	5.86	4.92	5.48	7.4	13.23

การเจริญเติบโตของส้มโอ สะตอ ทูเรียน จำปาตะ โกโก้ และกลางสาด พบว่า โกโก้ มีการเจริญเติบโตแตกต่างกันตามลักษณะเฉพาะของแต่ละพืช โดยโกโก้มีการเจริญเติบโตดี มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เฉลี่ย 696.10 2,197.67 และ 1,800.33 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนทูเรียนมีการเจริญเติบโตช้า มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เฉลี่ย 46.39 314.83 และ 261.33 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2.5.2)

ตารางที่ 2.5.2 แสดงการเจริญเติบโตส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทูเรียนสาลิกา จำปาตะ และโกโก้ที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่

ชนิดพืชปลูก	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (ซม.)	ความสูงต้น (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.)
ส้มโอทับทิมสยาม	307.88	1218.33	1084.67
สะตอ	140.51	697.67	820.33
ทูเรียนสาลิกา	46.39	314.83	261.33
จำปาตะ	250.34	875.33	1008.00
โกโก้	696.10	2197.67	1800.33

การทดลองที่ 2.7 การปลูกไม้เศรษฐกิจเสริมรายได้ในสวนปาล์มน้ำมันระยะโตเต็มที่ (Mature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

จากการปลูกไม้เศรษฐกิจร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิตเต็มที่ 1 ปี พบว่า ไม้เศรษฐกิจที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน พบว่า ไม้เศรษฐกิจมีการเจริญเติบโต (ตารางที่ 2.7.1 และภาพที่ 2.7.1) ดังนี้

- ความสูงพบว่า ต้นมะฮอกกานีที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน มีขนาดความสูงของลำต้นมากที่สุดคือ 170.02 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นสะเดาเทียมที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันมีความสูงของลำต้นรองลงมาคือ 155.65 เซนติเมตร และต้นยางนาที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน มีขนาดความสูงของลำต้นน้อยที่สุดคือ 90.63 เซนติเมตร

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นพบว่า ต้นมะฮอกกานีที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากที่สุดคือ 18.25 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นสะเดาเทียมที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันมีขนาดเส้นผ่าน

ศูนย์กลางรองลงมา คือ 15.37 เซนติเมตร และต้นจำปาทองที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยที่สุดคือ 11.42 เซนติเมตร

- ขนาดทรงพุ่มพบว่า ต้นมะฮอกกานีที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุดคือ 80.5 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นสะเดาเทียมที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันมีขนาดทรงพุ่มรองลงมา คือ 78.5 เซนติเมตร และต้นจำปาทองที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ 59.25 เซนติเมตร

ตารางที่ 2.7.1 การเจริญเติบโตของไม้เศรษฐกิจที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน

ชนิดพืช	การเจริญเติบโต		
	ความสูง	ขนาดลำต้น	ทรงพุ่ม
ยางนา	90.63	11.82	65.50
สะเดาเทียม	155.65	15.37	78.50
จำปาทอง	138.35	11.42	59.25
มะฮอกกานี	170.02	18.25	80.50
ไม้แดง	95.90	12.54	70.50

การให้ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (ตารางที่ 2.7.2 และภาพที่ 2.7.3) มีดังนี้

- จำนวนทะลายและให้ผลผลิตรวมมากที่สุดในการรวมวิธีที่ 5 ซึ่งมีมะฮอกกานีเป็นไม้เศรษฐกิจที่ปลูกร่วม มีจำนวนทะลาย 82 ทะลายและมีน้ำหนักรวม 1,105 กิโลกรัม และปาล์มน้ำมันที่ให้จำนวนทะลายและให้ผลผลิตรวมน้อยที่สุดอยู่ที่ ปาล์มน้ำมันในการรวมวิธีที่ 1 เป็นการปลูกปาล์มน้ำมันเชิงเดี่ยวไม่มีไม้เศรษฐกิจปลูกร่วม มีจำนวนทะลาย 40 ทะลายและมีน้ำหนักรวม 570 กิโลกรัม

ตารางที่ 2.7.2 ข้อมูลผลผลิตปาล์มน้ำมันในการทดลอง การปลูกไม้เศรษฐกิจเสริมรายได้ในสวนปาล์มน้ำมันระยะโตเต็มที่ (Mature phase) ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

กรรมวิธีที่	จำนวน (ทะลาย/ต้น/ปี)	น้ำหนัก (กก./ต้น/ปี)
กรรมวิธีที่ 1	40	570
กรรมวิธีที่ 2	59	810
กรรมวิธีที่ 3	47	638
กรรมวิธีที่ 4	51	770
กรรมวิธีที่ 5	82	1,105
กรรมวิธีที่ 6	60	794



ภาพที่ 2.7.1 การเจริญเติบโตของไม้เศรษฐกิจที่ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ยางนา (ข) สะเดาเทียม (ฉ) จำปาทอง (ญ) มะฮอกกานี (ก) ไม้แดง (จ)



ภาพที่ 2.7.2 ปลุกซ่อมไม้เศรษฐกิจที่ได้รับความเสียหาย (ฉ) และทาสีหลักแปลงใหม่ เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการเก็บข้อมูล (ด)



ภาพที่ 2.7.3 สภาพทั่วไปของแปลงปาล์มน้ำมันลูกผสมพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 อายุ 10 ปี จำนวน 36 ไร่

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตแบบผสมผสานในสวนสะตอเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ระหว่าง ตุลาคม 2564 ถึง กันยายน 2565 ได้ผลการวิจัย ดังนี้

การทดลองที่ 3.1 การเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนของพืชสมุนไพรมะเขือเทศในสวนสะตอภาคใต้ตอนบน

หลังการคัดเลือกหัวพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์และปราศจากโรค-แมลง แล้วปลูกแซมระหว่างแถวต้นสะตอที่มีอายุ 15 ปี ที่มีการตัดแต่งทรงพุ่มให้ต่ำและตัดกิ่งให้โปร่งก่อนจะปลูกพืชสมุนไพรมะเขือเทศ ซึ่งหลังการปลูกพืชสมุนไพรมะเขือเทศ 7 เดือน พบว่า จากการสำรวจไม่พบลักษณะผิดปกติที่ใบ และ มีการเจริญเติบโตทางลำต้น ดังนี้ (ตารางที่ 3.1)

- ขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 1 พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูง 86.52 เซนติเมตร ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางกว้าง 10.68 มิลลิเมตร การแตกกอ 3.15 ต้น/กอ และมีขนาดใบกว้างและยาว เท่ากับ 11.76 และ 43.78 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งคาดว่าจะทำการเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมีนาคม 2566

- ข่าเหลือง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูง 78.83 เซนติเมตร ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางกว้าง 10.12 มิลลิเมตร การแตกกอ 5.08 ต้น/กอ และมีขนาดใบกว้างและยาว เท่ากับ 6.29 และ 23.55 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งคาดว่าจะทำการเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมีนาคม 2566

- ว่านชักมดลูก พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูง 107.27 เซนติเมตร ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางกว้าง 20.19 มิลลิเมตร การแตกกอ 1.90 ต้น/กอ และมีขนาดใบกว้างและยาว เท่ากับ 16.67 และ 54.16 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งคาดว่าจะทำการเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมีนาคม 2566

- โพลหวาก พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูง 99.42 เซนติเมตร ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางกว้าง 9.72 มิลลิเมตร การแตกกอ 2.50 ต้น/กอ และมีขนาดใบกว้างและยาว เท่ากับ 3.95 และ 28.26 เซนติเมตร ตามลำดับ และคาดว่าจะทำการเก็บเกี่ยวที่อายุ 2 ปี

- บุกไข่ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูง 30.30 เซนติเมตร ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางกว้าง 9.62 มิลลิเมตร การแตกกอ 1.18 ต้น/กอ และมีขนาดใบกว้างและยาว เท่ากับ 8.77 และ 14.78 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งคาดว่า จะทำการเก็บเกี่ยวในช่วงปีถัดไป

- สะตอ อายุ 15 ปี มีความสูง 10.5 เมตร ขนาดรอบโคนต้น 107.5 เซนติเมตร และขนาดทรงพุ่มกว้าง 7.34 เมตร ดำเนินการเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า ได้ผลผลิตเฉลี่ย 42.8 ฝัก/ต้น (15 ต้น) ฝักมีน้ำหนัก 56.6 กรัม เฉลี่ย 13.4 เมล็ด/ฝัก และพบหนอนเจาะฝักทำลายประมาณ 21.8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งได้ทำการพ่นสารเคมีป้องกัน กำจัดแมลงแล้ว 1 ครั้ง (ตารางที่ 3.2)

อภิปราย สมุนไพรทั้ง 5 ชนิดมีอัตราการเจริญเติบโตตามปกติ อาจเพราะพบว่าปลูกในแปลงสะตอที่มีการ ตัดแต่งกิ่งก่อนหน้าที่จะปลูกพืชแซม จึงมีสภาพโปร่งประกอบกับสะตอมีลักษณะใบไม่มาก ปริมาณแสงที่ส่องมายัง พืชแซมเพียงพอต่อการสังเคราะห์อาหารส่งผลให้การพัฒนาทางลำต้นได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสะตอมีอายุมากกว่า มีการหยั่งลึกจึงไม่มีผลกระทบในเรื่องระบบราก

ตารางที่ 3.1 การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นของพืชสมุนไพร 5 ชนิด หลังปลูกแซมในแถวสะตออายุ 7 เดือน

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ลำต้น (มม.)	จำนวนต้น/กอ	ขนาดใบ (ซม.)	
				กว้าง	ยาว
ขมิ้นชัน	86.52 c	10.68 b	3.15 b	11.76 b	43.78 b
ข่าเหลือง	78.83 d	10.12 bc	5.08 a	6.29 d	23.55 c
ว่านชักมดลูก	107.27 a	20.19 a	1.90 cd	16.67 a	54.16 a
ไพลยวก	99.42 b	9.72 c	2.50 bc	3.95 e	28.26 c
บุกไข่	30.30 e	9.62 c	1.18 d	8.77 c	14.78 d
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	5.63	4.89	20.77	7.77	11.68

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, * มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์, ตัวเลขที่ตามด้วย ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

การทดลองที่ 3.2 การเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนของไม้พุ่มกินใบเสริมรายได้ในสวนสะตอภาคใต้ ตอนบน

หลังการปลูกไม้พุ่มกินใบทั้ง 5 ชนิดแซมระหว่างแถวสะตอ เมื่ออายุ 7 เดือนหลังปลูก พบว่า สภาพแวดล้อม ดังกล่าวมีผลต่อการเจริญเติบโตด้านความสูง ขนาดของลำต้น และการแตกกิ่ง ซึ่งทั้ง 3 ลักษณะ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทาง (ตารางที่ 2) ดังนี้

- ความสูง พบว่า มันปู มีการเจริญเติบโตมากที่สุด คือ สูง 168.08 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างจากพืชอื่นอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ รองลงเป็นมะกอกป่า ผักหวานช้าง หมุยหอม และ ผักเหลียง ซึ่งมีความสูง 127.63, 111 และ 98.42 เซนติเมตร ตามลำดับ

- เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น พบว่า มันปูและมะกอกป่า มีการเจริญเติบโตมากที่สุดใกล้เคียงกันและ แตกต่างจากพืชอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเท่ากับ 31.35 และ 31.48 มิลลิเมตร รองลงเป็นหมุยหอม ผักหวานช้าง และผักเหลียง ซึ่งมีความสูง 24.98, 14.53 และ 13.26 เซนติเมตร ตามลำดับ

- การแตกกิ่ง ที่อายุ 6 เดือน พบว่า ปริมาณการแตกกิ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมันปู มีปริมาณมากที่สุด คือ 25.88 กิ่ง รองลงมาเป็นผักหวานช้าง ส่วนหมุย มะกอกป่า และผักเหลียงมีปริมาณการแตก กิ่งน้อยกว่าและใกล้เคียงกัน คือ 4.58, 4.67 และ 4.07 กิ่ง ตามลำดับ ซึ่งปริมาณการแตกกิ่งที่อายุ 7 เดือนมี ปริมาณของกิ่งเพิ่มขึ้น เป็นไปแนวเดียวกับที่อายุ 6 เดือน โดยมันปูและผักหวานช้างมีปริมาณกิ่งมากที่สุดและ

ใกล้เคียงกัน คือ 15.58 และ 15.22 กิ่ง ตามลำดับ รองลงมา เป็นมะกอกป่า และผักเหลียง ซึ่งมี 13.88 และ 12.68 กิ่ง ตามลำดับ

- ปริมาณผลผลิตรวม ได้ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งแรกเมื่ออายุต้น 6 เดือนหลังปลูก ซึ่งค่าน้ำหนักรวมของผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในมันปูมีน้ำหนักผลผลิตมากที่สุด คือ 4,033 กรัม รองลงมาเป็นหมุย มีน้ำหนัก 595 กรัม ส่วนผักหวานช้าง มะกอกป่า มีปริมาณผลผลิตเล็กน้อยใกล้เคียงกัน คือ 195.32, 144.74 และ 129.55 กรัม ตามลำดับ และทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 7 เดือน พบว่าผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า และพบว่า มันปูให้ผลผลิตรวมสูงสุด คือ 6.7 กิโลกรัม รองลงมาเป็น หมุย ซึ่งได้ 1.1 กิโลกรัม ส่วน ผักหวานช้าง มะกอกป่า และผักเหลียง มีน้ำหนักน้อยใกล้เคียงกัน คือ 448.24, 237.73 และ 308.10 กรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 3.2 การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นของไม้พุ่มกินใบ 5 ชนิด หลังปลูกแซมในแถวสะตออายุ 7 เดือน

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ ต้น (มม.)	การแตกกิ่ง		ผลผลิตรวม/แปลง (กก.)	
			หลังปลูก 6 เดือน	หลังปลูก 7 เดือน	หลังปลูก 6 เดือน	หลังปลูก 7 เดือน
หมุย	111.00 c	24.98 b	4.58 c	8.11 d	595.00 b	1075.33 b
มันปู	168.08 a	31.35 a	25.88 a	15.58 a	4033.25 a	5655.33 a
ผักหวานช้าง	104.97 cd	14.53 c	7.14 b	15.22 a	195.32 c	448.24 c
มะกอกป่า	127.63 b	31.48 a	4.67 c	13.88 b	144.74 c	237.73 d
ผักเหลียง	98.42 d	13.26 c	4.07 c	12.68 c	129.55 c	308.10 cd
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	5.03	10.79	9.29	4.18	8.54	12.45

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ, * มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์, ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ระหว่าง ตุลาคม 2564 ถึง กันยายน 2565 ได้ผลการวิจัย ดังนี้

การทดลองที่ 4.1 เทคโนโลยีขั้นต้นของการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าว

จากการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ได้ดำเนินการคัดเลือกแปลงเกษตรกรจำนวน 10 แปลง ซึ่งมีอายุมากกว่า 50 ปี และสร้างแปลงทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว แปลงละ 2 ไร่ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร ผลการดำเนินงานตามรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลเบื้องต้นเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าว พร้อมข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

รายละเอียด	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร
เทคโนโลยี	- ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 13-13-21 จำนวน 0-2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี - ปุ๋ยคอก จำนวน 0-30 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี	- ปุ๋ย 13-13-21 จำนวน 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี - ปุ๋ยคอก จำนวน 50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี
ต้นทุน	500-1,600 บาท/ไร่/ปี	3,800 บาท/ไร่/ปี
ผลผลิต	690-950 ผล/ไร่/ปี	700-960 ผล/ไร่/ปี

จากการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี (ตารางที่ 4. - 4.2 และ ภาพที่ 4.1) ได้ดำเนินการคัดเลือกแปลงเกษตรกรจำนวน 10 แปลง พบว่า จากผลการดำเนินงานเป็นระยะเวลา 1 ปี ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยจากกรรมวิธีของเกษตรกรและกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรยังไม่มี ความแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเพิ่งเป็นการดำเนินการในปีแรก ผลผลิตที่ได้จึงยังไม่ใช่ผลอันเนื่องมาจากกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรที่เพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกในปริมาณตามคำแนะนำ ซึ่งผลผลิตน่าจะเริ่มให้เห็นได้ชัดในปีที่ 2 และ 3 ที่จะดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่อง

ส่วนในด้านต้นทุนการผลิตนั้น เนื่องจากในกรรมวิธีของเกษตรกรส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยคิดเป็นร้อยละ 70 โดยมีความถี่ในการใส่ 1 ครั้ง/ปี และในบางแปลงไม่มีการใส่ปุ๋ยเลย ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนใน 2 กรรมวิธีแล้วพบว่า กรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้น 2-3 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ปีที่ 1 ของเกษตรกรแปลงทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว

ลำดับ	เกษตรกร	เทคโนโลยีของเกษตรกร	ต้นทุน ปีที่ 1 (บาท/ไร่/ปี)	ผลผลิต ปีที่ 1 (ผล/ไร่/ปี)	
				FARMER	DOA
1	นายมานิตย์ อักษรวงศ์	-ปุ๋ย 13-13-21 2 กก./ต้น/ปี -ปุ๋ยคอก 15 กก./ต้น/ปี	1,600	875	910
2	นางสมหมาย จินพุก	-ปุ๋ย 15-15-15 2 กก./ต้น/ปี	1,000	790	820
3	นายประภาส พ่วงตรง	-ปุ๋ย 13-13-21 2 กก./ต้น/ปี -ปุ๋ยคอก 15 กก./ต้น/ปี	1,600	950	960
4	นางสาวสำรอง กายสะอาด	-ปุ๋ยคอก 30 กก./ต้น/ปี	1,200	735	740
5	นางปราณี ถึงสงคราม	-ปุ๋ย 15-15-15 2 กก./ต้น/ปี	1,000	850	890
6	นายสุรินทร์ กัลชนะ	-ปุ๋ย 15-15-15 1 กก./ต้น/ปี -ปุ๋ยคอก 15 กก./ต้น/ปี	1,100	740	750
7	นางจิรนนท์ อินทรสุวรรณ	-ปุ๋ยคอก 15 กก./ต้น/ปี	600	780	800
8	นายอรุณ จุนเด็น	-ปุ๋ย 15-15-15 1 กก./ต้น/ปี	500	775	790
9	นายแมนรัช หาระหนี่	-ปุ๋ย 15-15-15 1 กก./ต้น/ปี	500	690	700
10	นายไกรวินทร์	-ปุ๋ย 15-15-15 2 กก./ต้น/ปี	1,000	820	850



ภาพที่ 4.1 การดำเนินกิจกรรมในทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 2 สภาพระบบการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วมในแปลงมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

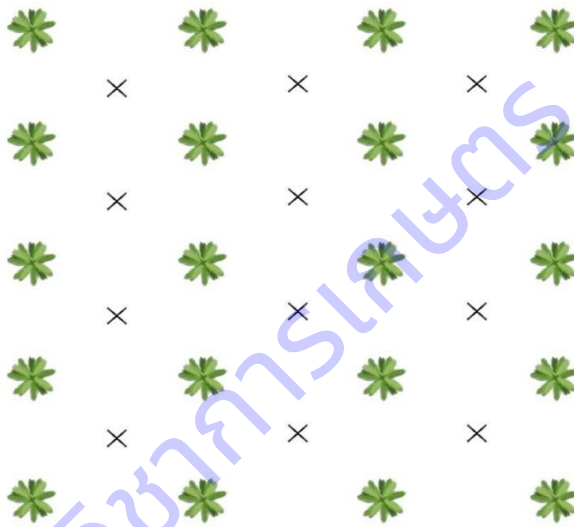
การศึกษาสภาพระบบการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วมในแปลงเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่เกษตรกรตัดสนใจปลูกพีชชนิดอื่นร่วมในสวนมะพร้าว เมื่อมะพร้าวมีอายุมากกว่า 30 ปี ทั้งนี้เพื่อต้องการเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ ชนิดพีชที่เลือก ส่วนใหญ่พิจารณาจากพีชที่มีราคาดีในช่วงที่ตัดสนใจปลูก ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ลองกอง ทุเรียน รวมทั้งพิจารณาจากการจัดการการผลิต ได้แก่ โกโก้เงาะ กาแฟ ส้มโอ มะพร้าว ทั้งนี้มีการพิจารณาความอุดมสมบูรณ์ของดินประกอบด้วย รูปแบบการปลูกส่วนใหญ่

ปลูกพืชชนิดอื่นระหว่างแถวมะพร้าว มีการให้น้ำและติดตั้งระบบน้ำ โดยเฉพาะการปลูก ทุเรียน กาแฟ ซึ่งพบปัญหาอุปสรรคให้น้ำได้รับความเสียหายจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตมะพร้าวอยู่บ้าง สำหรับผลกระทบของการปลูกพืชร่วมในสวนมะพร้าว พบว่า การปลูกยางพารา และปาล์มน้ำมัน ร่วมกับมะพร้าว มีผลกระทบต่อทั้งพืชหลักและพืชร่วม ส่งผลให้ปริมาณและคุณภาพของมะพร้าวลดลง ในขณะที่ยางพาราและปาล์มน้ำมันก็ให้ผลผลิตไม่ได้ตามศักยภาพ สำหรับพืชชนิดอื่นจากข้อมูลการสัมภาษณ์ไม่พบมีกระทบต่อการผลิตมะพร้าว อย่างไรก็ตามถึงแม้การปลูกพืชร่วมจะทำให้มีต้นทุนและการจัดการที่เพิ่มขึ้น และเกิดผลกระทบต่อมะพร้าวซึ่งเป็นพืชหลัก แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความพึงพอใจในการปลูกพืชร่วมกับมะพร้าว เนื่องจากมีได้ต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น

สำหรับรูปแบบการปลูกมะพร้าวแบบมีพืชร่วมจากการสัมภาษณ์เกษตรกร พบมีจำนวน 4 รูปแบบ ดังนี้

1. การปลูกพืชร่วมระหว่างแถวมะพร้าวจำนวน 1 แถว ในตำแหน่งระหว่างต้นมะพร้าว

พืชที่เกษตรกรนิยมปลูกรูปแบบนี้ ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว ทุเรียน (* =มะพร้าว, x =พืชร่วม)



ตัวอย่างเกษตรกร ผู้ปลูกมะพร้าวร่วมกับปาล์มน้ำมัน (ภาพที่ 4.2)

1. นายนพดล มากยอด

อายุ 38 ปี ที่อยู่ 52/1 หมู่ที่ 2 ตำบลปากแพรก อำเภอบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขนาดพื้นที่ 7 ไร่ สภาพพื้นที่ราบ ดินร่วนปนเหนียว ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 9x9 เมตร มะพร้าวมีอายุมากกว่า 50 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยหมัก 10 กิโลกรัม/ต้น ใส่ปีเว้นปี ใช้แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 700 ผล/ไร่/ปี (ผลขนาดเล็กร้อยละ 50) และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 6,400 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมปาล์มน้ำมัน ปัจจุบันมีอายุ 20 ปี ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง ความถี่ในการใส่ เดือนละ 1 ครั้ง ใช้แรงงานในครัวเรือน ปาล์มน้ำให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,700 กก./ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 16,800 บาท/ไร่/ปี

ผลกระทบ มะพร้าวซึ่งเป็นพืชหลักให้ผลผลิตที่มีผลขนาดเล็กลง และพืชร่วมปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตปริมาณน้อย

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับน้อย เนื่องจากปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตน้อยในขณะที่ใส่ปุ๋ยในปริมาณมาก

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ ปาล์มน้ำมันที่ปลูกร่วมกับมะพร้าวเมื่อมีอายุ 20 ปีขึ้นไป ควรดำเนินการทำลายต้นทิ้ง เนื่องจากโดยทั่วไปปาล์มน้ำมันเมื่ออายุ 20 ปี จะให้ผลผลิตลดลง อีกทั้งเป็นระบบการ

ปลูกร่วมจึงมีโอกาสนำผลผลิตลดลงที่อายุน้อยกว่า 20 ปี และปริมาณมากลดลงมากกว่าปกติได้ ดังนั้นควรทำลายต้นปาล์มน้ำมันทิ้ง เพื่อให้มะพร้าวได้ฟื้นตัวและให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการทำลายต้นปาล์มน้ำมันทิ้งภายในแปลง สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ ระหว่างการย่อยสลายของต้นปาล์มน้ำมันจะเป็นแหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรดศัตรูสำคัญของมะพร้าว ดังนั้นจึงควรมีการวางแผนการจัดการที่ดี ไม่ว่าจะเป็นการเร่งการย่อยสลายของต้นปาล์มน้ำมัน โดยการสับแล้วไถกลบ การใช้สารเคมี หรือชีวภัณฑ์เพื่อควบคุมการขยายพันธุ์ของด้วงแรด

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	ปาล์มน้ำมัน (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	มากกว่า 50 ปี	20 ปี	-
พื้นที่ปลูก	7 ไร่	7 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	9x9 เมตร	20 ต้น/ไร่	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยหมัก 10 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยเคมี 15-15-15 12 กก./ต้น/ปี	-
- ต้นทุนปุ๋ย	600 บาท/ไร่/ปี	4,800 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย ปุ๋ยเคมี 1,000 บาท/ กระสอบ ปุ๋ยหมัก/คอก 30 บาท/ กระสอบ
ผลผลิต	700 ผล/ไร่/ปี	2,700 กก./ไร่/ปี	มะพร้าวขนาดใหญ่ร้อยละ 50 มะพร้าวขนาดเล็กร้อยละ 50
รายได้สุทธิเฉลี่ย (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	6,400 บาท/ไร่/ปี	16,800 บาท/ไร่	ราคาผลผลิต เฉลี่ย ราคามะพร้าว 10 บ./ผล ราคาปาล์มน้ำมัน 9 บ./กก.
ผลกระทบ	ผลมะพร้าวขนาดเล็กลง	-	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		น้อย	-

2. นายสมโชค ทิวคง

อายุ 66 ปี ที่อยู่ 19 หมู่ 6 ตำบลทรายทอง อำเภอบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขนาดพื้นที่ 30 ไร่ สภาพพื้นที่ราบ ดินร่วนปนทราย ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 8x8 เมตร มะพร้าวมีอายุมากกว่า 100 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 14-7-35 หรือ 21-0-0 อัตรา 3 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 800 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 6,440 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมปาล์มน้ำมัน ปัจจุบันมีอายุ 15 ปี ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 14-7-35 อัตรา 3 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง ความถี่ในการใส่ 3 ครั้ง/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน ปาล์มน้ำให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,400 กก./ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 16,200 บาท/ไร่/ปี

ผลกระทบ มะพร้าวซึ่งเป็นพืชหลัก ให้ผลมีขนาดเล็กลงประมาณร้อยละ 20

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับมาก เนื่องจากพอใจรายได้โดยรวมต่อพื้นที่

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ เนื่องจากดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย และมีระยะปลูกชิด การเพิ่มอินทรีย์วัตถุโดยการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกให้กับมะพร้าว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการการดูดซับธาตุอาหารจะส่งผลให้มะพร้าวมีคุณภาพและปริมาณเพิ่มขึ้นได้

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	ปาล์มน้ำมัน (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	มากกว่า 100 ปี	15 ปี	-
พื้นที่ปลูก	30 ไร่	30 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	8x8 เมตร	30 ต้น/ไร่	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยเคมี 14-7-35 = 3 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยเคมี 14-7-35 = 9 กก./ต้น/ปี	-
- ต้นทุนปุ๋ย	1,560 บาท/ไร่/ปี	5,400 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย ปุ๋ยเคมี 1,000 บาท/กระสอบ
ผลผลิต	800 ผล/ไร่/ปี	2,400 กก./ไร่/ปี	มะพร้าวขนาดใหญ่ร้อยละ 80 มะพร้าวขนาดเล็กร้อยละ 20
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	6,440 บาท/ไร่	16,200 บาท/ไร่	ราคาผลผลิต เฉลี่ย ราคามะพร้าว 10 บ./ผล ราคาปาล์มน้ำมัน 9 บ./กก.
ผลกระทบ	ผลมะพร้าวขนาดเล็กลง	-	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		มาก	-

3. นายเสวียง ศรีมาลา

อายุ 86 ที่อยู่ 11/1 หมู่ 6 ตำบลบางสน อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ขนาดพื้นที่ 20 ไร่ สภาพพื้นที่ราบ ดินร่วน ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 10 x 10 เมตร มะพร้าวมีอายุมากกว่า 30 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 9-3-9 อัตรา 3 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง ความถี่ในการใส่ 2 ครั้ง/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,000 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 8,000 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมปาล์มน้ำมัน ปัจจุบันมีอายุ 15 ปี ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 9-3-9 อัตรา 3 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง และสูตร 0-0-60 อัตรา 0.5 กิโลกรัม/ต้น/ครั้ง ความถี่ในการใส่ 2 ครั้ง/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน ปาล์มน้ำให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,100 กก./ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 7,460 บาท/ไร่/ปี

ผลกระทบ มะพร้าวให้ผลมีขนาดเล็กลงประมาณร้อยละ 50 ปาล์มน้ำมันถึงระยะเก็บเกี่ยวช้า ทำให้รอบในการเก็บเกี่ยวน้อย

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับน้อย เนื่องจากปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตน้อย และทำให้มะพร้าวปริมาณและคุณภาพของมะพร้าวลดลง

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ ปาล์มน้ำมันที่ปลูกร่วมกับมะพร้าวเมื่อมีอายุ 20 ปีขึ้นไป ควรดำเนินการทำลายต้นทิ้ง เหตุผลเช่นเดียวแปลงตัวอย่างที่ 1 (แปลงคุณนพดล)

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	ปาล์มน้ำมัน (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	มากกว่า 30 ปี	21 ปี	-
พื้นที่ปลูก	20 ไร่	20 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	10x10 เมตร	26 ต้น/ไร่	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยเคมี 9-3-9 = 6 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยเคมี 9-3-9= 6 กก./ต้น/ปี ปุ๋ยเคมี 0-0-60= 1 กก./ต้น/ปี	-
- ต้นทุนปุ๋ย	1,920 บาท/ไร่/ปี	2,440 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย ปุ๋ยเคมี 1,000 บ./กส.
ผลผลิต	1,000 ผล/ไร่/ปี	1,100 กก./ไร่/ปี	-
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	8,000 บาท/ไร่	7,460	ราคาผลผลิต เฉลี่ย มะพร้าว 10 บ./ผล ปาล์มน้ำมัน 9 บ./กก.
ผลกระทบ	จำนวนผลมะพร้าวลดลง	-	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		น้อย	-



ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับปาล์มน้ำมัน

ตัวอย่างเกษตรกร ผู้ปลูกมะพร้าวร่วมกับมะพร้าว (ภาพที่ 4.3)

1. นางเชษฐีย์ เคียนนุ่น

เกษตรกรอายุ ปี ที่อยู่ 79 หมู่ 7 ตำบลท่าหิน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ขนาดพื้นที่ 11 ไร่ สภาพพื้นที่ราบ ดินเหนียวปนทราย ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 10 x 8 เมตร มะพร้าวมีอายุ 65 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ ปุ๋ยเคมี สูตร 13-13-21 สลับกับสูตร 15-15-15 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี และปุ๋ยหมักอัตรา 20 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้ แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,600 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 15,200 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมมะพร้าวพันธุ์ชุมพร 2 ปัจจุบันมีอายุ 21 ปี ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัม/ ต้น/ปี และปุ๋ยหมักอัตรา 20 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวพันธุ์ชุมพร 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 700 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 6,200 บาท/ไร่/ปี

ผลกระทบ มะพร้าวพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งเป็นพืชร่วม ให้ผลที่มีขนาดเล็ก

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับน้อย เนื่องจากมะพร้าวพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งเป็นพืชร่วมให้ผลผลิตไม่ได้ตามศักยภาพของพันธุ์

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก และเพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ประมาณ 0.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี ให้กับมะพร้าวพันธุ์ชุมพร 2 ซึ่งเป็นพืชร่วม เพื่อช่วยเพิ่มขนาดผล

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	มะพร้าว (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	65 ปี	21 ปี (พันธุ์ชุมพร 2)	-
พื้นที่ปลูก	11 ไร่	11 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	10x8 เมตร	10x8 เมตร	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยเคมี 13-13-21= 2 กก./ต้น/ปี ปุ๋ยหมัก 20 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยเคมี 13-13-21= 2 กก./ต้น/ปี ปุ๋ยหมัก 20 กก./ต้น/ปี	-
- ต้นทุนปุ๋ย	1,460 บาท/ไร่/ปี	1,340 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ยเฉลี่ย ปุ๋ยเคมี 1,000 บาท/กส. ปุ๋ยหมัก/คอก 30 บาท/กส.
ผลผลิต	1,600 ผล/ไร่/ปี	700 ผล/ไร่/ปี	-
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	14,540 บาท/ไร่	5,660	ราคาผลผลิตเฉลี่ย ราคามะพร้าว 10 บ./ผล
ผลกระทบ	-	ผลขนาดเล็ก	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		น้อย	

2. นายประภาศ พ่วงตรง

อายุ 56 ปี ที่อยู่ 50 หมู่ 7 ตำบลกำเนดินพคุณ อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขนาดพื้นที่ 40 ไร่ สภาพพื้นที่ราบ ดินร่วนเหนียวปนทราย ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 10 x 10 เมตร ปัจจุบันมะพร้าวมีอายุมากกว่า 30 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 800 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 6,700 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วม ซึ่งเป็นมะพร้าวพันธุ์ไทยต้นสูงเช่นกัน ปัจจุบันมีอายุ 10 ปี ในพื้นที่ 10 ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 800 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 7,000 บาท/ไร่/ปี

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	มะพร้าว (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	>30 ปี	10 ปี (พันธุ์ไทยต้นสูง)	-
พื้นที่ปลูก	40 ไร่	10 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	10x10 เมตร	10x10 เมตร	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยเคมี 13-13-21= 2 กก./ต้น/ปี ปุ๋ยหมัก 20 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยเคมี 15-15-15= 1 กก./ต้น/ปี ปุ๋ยหมัก 20 กก./ต้น/ปี	-

- ต้นทุเรียน	1,280 บาท/ไร่/ปี	880 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย ปุ๋ยเคมี 1,000 บ./กส. ปุ๋ยหมัก/คอก 30 บ./กส.
ผลผลิต	800 ผล/ไร่/ปี	800 ผล/ไร่/ปี	-
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	6,700 บาท/ไร่	7,000 บาท/ไร่	ราคาผลผลิต เฉลี่ย ราคามะพร้าว 10 บ./ผล
ผลกระทบ	จำนวนผลลดลง, ผลขนาดเล็กมี จำนวนเพิ่มขึ้น	-	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		น้อย	

ผลกระทบ มะพร้าวที่เป็นพืชหลักมีปริมาณและขนาดผลลดลง

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับน้อย เนื่องจากมีผลกระทบกับมะพร้าวที่เป็นพืชหลัก ทำให้ผลผลิตมีปริมาณและขนาดผลลดลง

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก และเพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ประมาณ 0.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี ให้กับมะพร้าวทั้งที่เป็นพืชหลักและพืชร่วม เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณและขนาดผล



ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับมะพร้าว

ตัวอย่างเกษตรกร ผู้ปลูกมะพร้าวร่วมกับทุเรียน (ภาพที่ 4.4)

1. นางแววตา ชมบริสุทธิ์

อายุ 59 ปี ที่อยู่ 14/3 หมู่ 9 ต.เขาล้าน อําเภอบ้านดง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขนาดพื้นที่ 12 ไร่ สภาพพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย ดินร่วนปนทราย ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 10 x 10 เมตร ปัจจุบันมะพร้าวมีอายุมากกว่า 50 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี และปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 600 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 5,000 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมซึ่งเป็นทุเรียน ปัจจุบันมีอายุ 4 ปี ในพื้นที่ 1 ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 อัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น/ปี และมีการให้น้ำ ใช้แรงงานในครัวเรือน ปัจจุบันทุเรียนยังไม่ให้ผลผลิต

ผลกระทบ ทุเรียนซึ่งเป็นพืชร่วม มีการเจริญเติบโตช้ากว่าการปลูกทั่วไป โดยมีการแตกกิ่งน้อย ส่งผลให้ได้ผลผลิตช้า

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับปานกลาง เนื่องจากผลผลิตทุเรียนมีราคาสูง คาดว่าเมื่อได้รับผลผลิตแล้วจะทำให้มีรายได้ต่อต้นสูง

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ เนื่องจากลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก ให้กับพืชหลักและพืชร่วม และเพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ประมาณ 0.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี ให้กับมะพร้าว เพื่อเพิ่มศักยภาพในการให้ผลผลิต

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	ทุเรียน (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	>50 ปี	4 ปี (พันธุ์หมอนทอง)	-
พื้นที่ปลูก	12 ไร่	1 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	10x10 เมตร	10x10 เมตร	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยเคมี 15-15-15= 2 กก./ต้น/ปี ปุ๋ยอินทรีย์ = 2 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยเคมี 25-7-7= 10 กก./ต้น/ปี รดน้ำ	-
- ต้นทุนปุ๋ย	1,000 บาท/ไร่/ปี	3,200 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย ปุ๋ยเคมี 1,000 บ./กส. ปุ๋ยอินทรีย์ 500 บ./กส.
ผลผลิต	600 ผล/ไร่/ปี	-	ทุเรียนยังไม่ได้รับผลผลิต
รายได้ (คิด ต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	5,000 บาท/ไร่	-	ราคาผลผลิต เฉลี่ย ราคามะพร้าว 10 บ./ผล
ผลกระทบ	-	การแตกกิ่งใหม่ลดลงร้อยละ 50 - ให้ผลผลิตช้า	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		ปานกลาง	-

2. นายสุเทพ ขอสวัสดิ์

ที่อยู่ 41 หมู่ 3 ตำบลบางมะพร้าว อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ขนาดพื้นที่ 12 ไร่ สภาพพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 8 x 8 เมตร ปัจจุบันมะพร้าวมีอายุ 60 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี และปุ๋ยหมัก อัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,100 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 9,600 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมซึ่งเป็นทุเรียน ปัจจุบันมีอายุ 5 ปี ในพื้นที่ 1 ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 อัตรา 5 กิโลกรัม/ต้น/ปี ปุ๋ยหมัก 20 กิโลกรัม/ต้น/ปี ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงรวมทั้งฮอร์โมน จำนวน 10 ครั้ง/ปี และมีการให้น้ำ ใช้แรงงานในครัวเรือน ทุเรียนให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 94,300 บาท/ไร่/ปี

ผลกระทบ ทุเรียนซึ่งเป็นพืชร่วม มีการเจริญเติบโตที่มีความสูงกว่าการปลูกแบบเชิงเดี่ยว

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับปานกลาง เนื่องจากผลผลิตทุเรียนมีราคาสูงให้รายได้ต่อต้นสูง

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ การปลูกทุเรียนเป็นพืชร่วมกับมะพร้าวอาจจะส่งผลดีในระยะแรก เนื่องจากทุเรียนต้องการร่มเงาในการเจริญเติบโตในระยะแรกหลังปลูก แต่ในระยะยาวอาจจะผลต่อการเจริญเติบโต


และผลผลิตได้ ดังนั้นควรคำนึงถึงระยะปลูกหรือจำนวนต้นในการปลูกเป็นพืชร่วมในแปลงมะพร้าว โดยอาจลดจำนวนต้นน้อยให้น้อยกว่าการปลูกแบบเชิงเดี่ยว

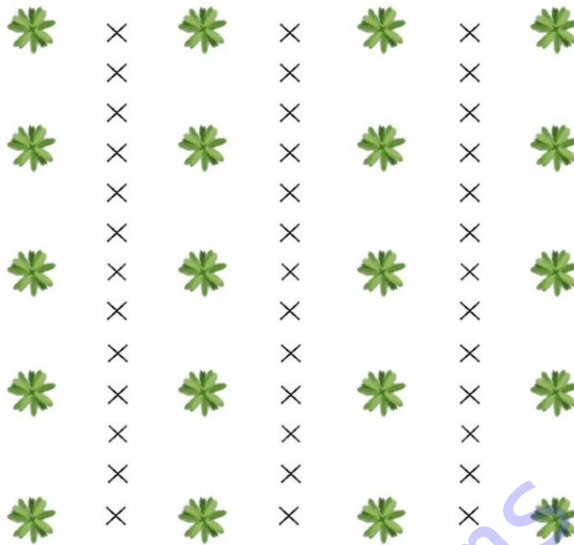
รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	ทุเรียน (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	60 ปี	5 ปี (พันธุ์หมอนทอง)	-
พื้นที่ปลูก	12 ไร่	1 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	8x8 เมตร	20 ต้น	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยเคมี 15-15-15= 2 กก./ต้น/ปี ปุ๋ยหมัก 10 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยเคมี 25-7-7= 5 กก./ต้น/ปี ปุ๋ยหมัก 20 กก./ต้น/ปี ป้องกันกำจัดโรคและแมลง, ฮอร์โมน = 10 ครั้ง/ปี รดน้ำ	-
- ต้นทุนปุ๋ย	1,400 บาท/ไร่/ปี	5,700 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย -ปุ๋ยเคมี 1,000 บ./กส. - ปุ๋ยหมัก 30 บ./กส.
ผลผลิต	1,100 ผล/ไร่/ปี	5,000 บาท/ต้น (ได้รับผลผลิต 4 ต้น)	-
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	9,600 บาท/ไร่	94,300 บาท/ไร่/ปี	ราคาผลผลิต เฉลี่ย ราคามะพร้าว 10 บ./ผล ราคาทุเรียน 100 บ./กก.
ผลกระทบ	-	ต้นสูง	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		ปานกลาง	-



ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับทุเรียน

2. การปลูกพืชร่วมระหว่างแถวมะพร้าวจำนวน 1 แถว

พืชที่เกษตรกรนิยมปลูกรูปแบบนี้ ได้แก่ ยางพารา โกโก้ ( = มะพร้าว, x=พืชร่วม)



ตัวอย่างเกษตรกร ผู้ปลูกมะพร้าวร่วมกับยางพารา (ภาพที่ 4.5)

1. นางสาวเล็ก บัวขลมข

อายุ 63 ปี ที่อยู่ 32 หมู่ 3 ตำบลปากแพรก อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขนาดพื้นที่ 6 ไร่ สภาพพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย ดินเหนียวปนทราย ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 9 x 9 เมตร ปัจจุบันมะพร้าวมีอายุ 32 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-10 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 800 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 8,200 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมซึ่งเป็นยางพารา ปัจจุบันมีอายุ 11 ปี ในพื้นที่ 6 ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน ยางพาราให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 8,500 บาท/ไร่/ปี

ผลกระทบ มะพร้าวที่เป็นพืชหลัก ได้รับผลกระทบทั้งการเจริญเติบโตและผลผลิต โดยมีลำต้นขนาดเล็กทางใบสั้น และมีผลผลิตลดลง

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับน้อย และต้องการปลูกมะพร้าวเพียงอย่างเดียว

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ จากลักษณะการเจริญเติบโตที่มีทรงพุ่มขนาดใหญ่ของยางพารา การปลูกร่วมกับมะพร้าว ทำให้มีผลกระทบกับการเจริญของมะพร้าวอย่างชัดเจนซึ่งส่งผลให้มะพร้าวมีผลผลิตลดลง ดังนั้นการพิจารณาเลือกชนิดพืชในการปลูกร่วมกับมะพร้าว สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงคือลักษณะการเจริญชนิดพืชนั้นที่มีโอกาสไปรบกวนมะพร้าวที่เป็นพืชหลักให้น้อยที่สุด

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	ยางพารา (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	32 ปี	11 ปี (RRIM 600)	-
พื้นที่ปลูก	6 ไร่	6 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	9x9 เมตร	50 ต้น/ไร่	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยเคมี 21-0-0= 2 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยเคมี 21-0-0= 1.5 กก./ต้น/ปี	-

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	ยางพารา (พืชร่วม)	หมายเหตุ
- ต้นทุนปุ๋ย	800 บาท/ไร่/ปี	1,500 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย -ปุ๋ยเคมี 1,000 บ./กส.
ผลผลิต	900 ผล/ไร่/ปี	500 กก./ไร่/ปี	-
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	8,200 บาท/ไร่	8,500 บาท/ไร่	ราคาผลผลิต เฉลี่ย ราคามะพร้าว 10บ./ผล. ราคายางก้อนถ้วย 20 บ./กก.
ผลกระทบ	ปริมาณผลผลิตลดลง ร้อยละ 40-50	-	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		น้อย	อยากปลูกมะพร้าวอย่างเดียว



ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับยางพารา

ตัวอย่างเกษตรกร ผู้ปลูกมะพร้าวร่วมกับโกโก้ (ภาพที่ 4.6)

1. นายนพดล มากยอด

อายุ 38 ปี ที่อยู่ 52/1 หมู่ 2 ตำบลปากแพรก อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขนาดพื้นที่ 14 ไร่ สภาพพื้นที่ราบ ดินร่วนปนเหนียว ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 9 x 9 เมตร ปัจจุบันมะพร้าวมีอายุมากกว่า 80 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,100 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 10,250 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมซึ่งเป็นโกโก้ ปัจจุบันมีอายุ 2.5 ปี ในพื้นที่ 7 ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 2.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี ปุ๋ยหมัก อัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น/ปี และมีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลง ใช้แรงงานในครัวเรือน โกโก้ให้ผลผลิต 1,900 กก./ไร่/ปี คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ย 8,900 บาท/ไร่/ปี

ผลกระทบ ทางด้านการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต ยังไม่พบผลกระทบทั้งกับพืชหลักและพืชร่วม มีเพียงการหล่นของทางมะพร้าวที่มีโอกาสให้ต้นโกโก้เสียหายได้

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับมาก เนื่องจากมีรายได้เพิ่มขึ้นในพื้นที่ ในขณะที่มะพร้าวไม่ได้รับผลกระทบ


แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ เกษตรกรยังขาดการจัดการสวนทั้งมะพร้าวและโกโก้ที่เหมาะสม โดยเฉพาะการจัดการธาตุอาหาร ดังนั้นควรให้คำแนะนำการจัดการธาตุอาหารสำหรับการผลิตพืชทั้ง 2 ชนิด เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตในระบบการปลูกร่วมกัน

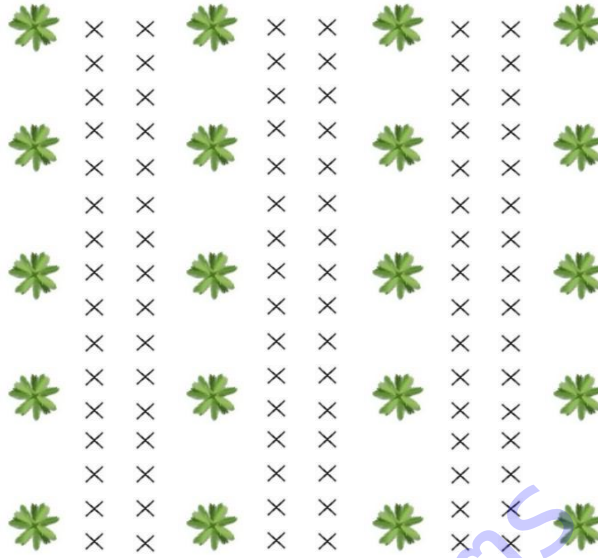
รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	โกโก้ (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	>80 ปี	2.5 ปี	-
พื้นที่ปลูก	14 ไร่	7 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	9x9 เมตร	25 ต้น/ไร่	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยหมัก 10 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยเคมี 15-15-15 = 2.5 กก./ต้น/ปี ปุ๋ยหมัก 10 กก./ต้น/ปี ยากำจัดแมลง	-
- ต้นทุนปุ๋ย	750 บาท/ไร่/ปี	2,500 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย -ปุ๋ยเคมี 1,000 บ./กส. -ปุ๋ยหมัก 30 บ./กระสอบ
ผลผลิต	1,100 ผล/ไร่/ปี	1,900 กก./ไร่/ปี	-
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	10,250 บาท/ไร่	8,900 บาท/ไร่	ราคาผลผลิต เฉลี่ย มะพร้าว 10 บ./ผล. โกโก้ 6 บ./กก.
ผลกระทบ	-	ทางมะพร้าวหล่นโดนต้นโกโก้เสียหาย	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		มาก	



ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับโกโก้จำนวน 1 แถว ระหว่างแถวมะพร้าว

3. การปลูกพืชร่วมระหว่างแถวมะพร้าวจำนวน 2 แถว

พืชที่เกษตรกรนิยมปลูกรูปแบบนี้ ได้แก่ กาแฟ โกโก้ ( =มะพร้าว, x=พืชร่วม)



ตัวอย่างเกษตรกร ผู้ปลูกมะพร้าวร่วมกับกาแฟ (ภาพที่ 4.7)

1. นายเสริฐ ม่วงทอง

อายุ 65 ปี ที่อยู่ 4/7 หมู่ 6 ตำบลทองมงคล อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขนาดพื้นที่ 50 ไร่ สภาพพื้นที่ราบ ดินร่วนปนทราย ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 10 x 10 เมตร ปัจจุบันมะพร้าวมีอายุ 45 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,200 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 10,800 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมซึ่งเป็นกาแฟ ปัจจุบันมีอายุ 2 ปี ในพื้นที่ 4 ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 2.5 กิโลกรัม/ต้น/ปี สูตร 13-13-21 = 1.5 กก./ต้น/ปี ติดตั้งระบบให้น้ำ และมีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลง ใช้แรงงานในครัวเรือน กาแฟยังไม่ให้ผลผลิต

ผลกระทบ มะพร้าวที่เป็นพืชหลักให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากได้รับน้ำจากการให้น้ำกับกาแฟที่เป็นพืชร่วม

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับปานกลาง เนื่องจากยังไม่ทราบผลตอบแทนจากกาแฟที่เป็นพืชร่วม ในขณะที่มะพร้าวได้รับประโยชน์จากการให้น้ำกับพืชร่วม

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ ควรมีการติดตามข้อมูลการผลิต รายได้สุทธิต่อพื้นที่ เพื่อได้ข้อมูลเป็นแนวทางในการแนะนำเกษตรกรผู้สนใจการปลูกมะพร้าวร่วมกับกาแฟต่อไป

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	กาแฟ (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	45 ปี	2 ปี	-
พื้นที่ปลูก	50 ไร่	4 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	10x10เมตร	84 ต้น/ไร่	-
การจัดการสวน	-ปุ๋ยเคมี 13-13-21 = 1.5 กก./ ต้น/ปี -ปุ๋ยหมัก 10 กก./ต้น/ปี	-ปุ๋ยเคมี 15-15-15 = 2.5 กก./ต้น/ปี -ปุ๋ยเคมี 13-13-21 = 1.5 กก./ต้น/ปี -สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	-

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	กาแฟ (พืชร่วม)	หมายเหตุ
		- ให้น้ำ	
- ต้นทุนปุ๋ย	1,200 กก./ต้น/ปี	6,800 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย - ปุ๋ยเคมี 1,000 บ./กส. - ปุ๋ยหมัก 30 บ./กส.
ผลผลิต	1,200 ผล/ไร่/ปี	-	กาแฟเพิ่งเริ่มให้ผลผลิต
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	10,800 บาท/ไร่	-	ราคาผลผลิต เฉลี่ย ราคามะพร้าว 10 บ./ผล.
ผลกระทบ	จำนวนและขนาดผลเพิ่มขึ้น	-	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		ปานกลาง	



ภาพที่ 4.7 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับกาแฟ

ตัวอย่างเกษตรกร ผู้ปลูกมะพร้าวร่วมกับโกโก้ (ภาพที่ 4.8)

1. นางสาวอรพิน สุขेमโอรฐ

อายุ 40 ปี ที่อยู่ 26/1 หมู่ 5 ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดชุมพร ขนาดพื้นที่ 10 ไร่ สภาพพื้นที่ราบ ดินร่วนปนเหนียว ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 10 x 10 เมตร ปัจจุบันมะพร้าวมีอายุ 33 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 800 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 7,500 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมซึ่งเป็นโกโก้ ปัจจุบันมีอายุ 2 ปี ในพื้นที่ 10 ไร่ ปุ๋ยหมัก อัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น/ปี ใช้แรงงานในครัวเรือน โกโก้ให้ผลผลิต 2,500 กก./ไร่/ปี คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ย 11,300 บาท/ไร่/ปี

ผลกระทบ ทางด้านการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต ยังไม่พบผลกระทบทั้งกับพืชหลักและพืชร่วม มีเพียงการหล่นของทางมะพร้าวที่มีโอกาสให้ต้นโกโก้เสียหายได้


ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับมาก เนื่องจากมีรายได้เพิ่มขึ้นในพื้นที่ ในขณะที่มะพร้าวไม่ได้รับผลกระทบ

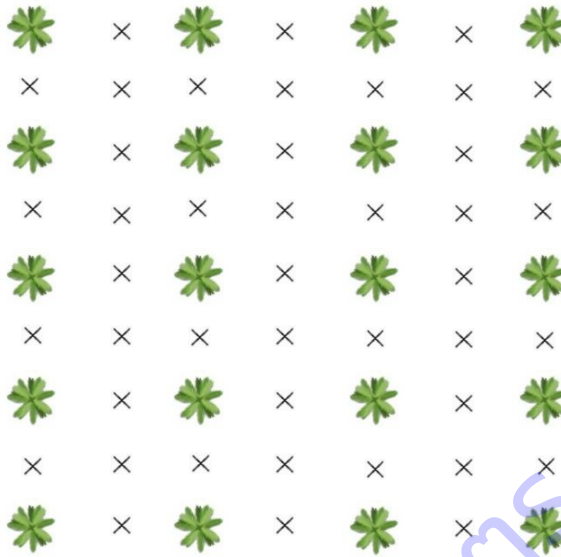
แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ เกษตรกรยังขาดการจัดการสวนทั้งมะพร้าวและโกโก้ที่เหมาะสม โดยเฉพาะการจัดการธาตุอาหาร ดังนั้นควรให้คำแนะนำการจัดการธาตุอาหารสำหรับการผลิตพืชทั้ง 2 ชนิด เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตในระบบการปลูกร่วมกัน

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	โกโก้ (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	33 ปี	2 ปี	-
พื้นที่ปลูก	10 ไร่	10 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	10x10เมตร	40 ต้น/ไร่	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยหมัก	ปุ๋ยหมัก	-
- ต้นทุนปุ๋ย	480 บาท/ไร่/ปี	1,200	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย -ปุ๋ยเคมี 1,000 บ./กส. -ปุ๋ยหมัก 30 บ./กส.
ผลผลิต	800 ผล/ไร่/ปี	2,500 กก./ไร่/ปี	-
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	7,500 บาท/ไร่	11,300 บาท/ไร่	ราคาผลผลิต เฉลี่ย ราคามะพร้าว 10 บ./ผล. ราคาโกโก้ 5 บ./กก.
ผลกระทบ	-	-	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		ปานกลาง	-



ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับโกโก้จำนวน 2 แถว ระหว่างแถวมะพร้าว

4. การปลูกพืชร่วมระหว่างแถวมะพร้าวจำนวน 1 แถว ระหว่างต้นมะพร้าว 1 ต้น
พืชที่เกษตรกรนิยมปลูกรูปแบบนี้ ได้แก่ ลองกอง ( =มะพร้าว, x=พืชร่วม)



ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับลองกอง (ภาพที่ 4.9)

1. นายรังสรรค์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล

อายุ 67 ปีที่อยู่ 119/1 หมู่ 8 ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร (แปลงได้รับมาตรฐาน อินทรีย์) ขนาดพื้นที่ 28 ไร่ สภาพพื้นที่ราบ ดินร่วนปนเหนียว ปลูกมะพร้าวที่ระยะปลูก 12 x 12 เมตร ปัจจุบันมะพร้าวมีอายุ 55 ปี มีการจัดการมะพร้าว โดยการใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 10 กิโลกรัม/ต้น/ปี มะพร้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,000 ผล/ไร่/ปี และให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 9,600 บาท/ไร่/ปี

การจัดการพืชร่วมซึ่งเป็นลองกอง ปัจจุบันมีอายุ 33 ปี ในพื้นที่ 28 ไร่ ใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 5 กิโลกรัม/ต้น/ปี ลองกองให้ผลผลิต 1,200 กก./ไร่/ปี คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ย 17,700 บาท/ไร่/ปี

ผลกระทบ ไม่พบผลกระทบทั้งต่อพืชหลักและพืชร่วม

ความพึงพอใจ เกษตรกรมีความพอใจระดับมาก เนื่องจากมีรายได้เพิ่มขึ้นต่อพื้นที่ ในขณะที่มะพร้าวและลองกองไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงปัจจุบันซึ่งเป็นระยะเวลา 33 ปี

แนวทางการจัดการ/ข้อเสนอแนะ เนื่องจากเป็นระบบการผลิตแบบอินทรีย์ การเพิ่มธาตุอาหารจากปุ๋ยอินทรีย์ รวมทั้งการจัดการทรงพุ่มในลองกองซึ่งเป็นพืชร่วม ทั้งนี้เพื่อลดการสะสมโรคและแมลงในทรงพุ่ม เพิ่มการรับแสง ซึ่งส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ดีต่อไป

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	ลองกอง (พืชร่วม)	หมายเหตุ
อายุพืช	55 ปี	2 ปี	-
พื้นที่ปลูก	28 ไร่	28 ไร่	-
ระยะปลูก/ จน.ต้นต่อไร่	12x12เมตร	20 ต้น/ไร่	-
การจัดการสวน	ปุ๋ยหมัก 10 กก./ต้น/ปี	ปุ๋ยหมัก 5 กก./ต้น/ปี	-
- ต้นทุนปุ๋ย	360 บาท/ไร่/ปี	300 บาท/ไร่/ปี	ราคาปุ๋ย เฉลี่ย -ปุ๋ยหมัก 30 บ./กส.

รายการ	มะพร้าว (พืชหลัก)	ลองกอง (พืชร่วม)	หมายเหตุ
ผลผลิต	1,000 ผล/ไร่/ปี	1,200 กิโลกรัม/ไร่/ปี	-
รายได้ (คิดต้นทุนเฉพาะ ปัจจัยการผลิต)	9,600 บาท/ไร่	17,700 บาท/ไร่	ราคาผลผลิต เฉลี่ย มะพร้าว 10 บ./ผล. ลองกอง 20 บ/กก.
ผลกระทบ	-	-	-
ความพึงพอใจของ เกษตรกร		มาก	



ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างสภาพแปลงการปลูกมะพร้าวร่วมกับลองกอง

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยหอมทองคุณภาพในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ระหว่าง ตุลาคม 2564 ถึง กันยายน 2565 ได้ผลการวิจัย ดังนี้

กิจกรรมที่ 5.1 พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยหอมทองคุณภาพในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 5.1.1 ศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

1. ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง

เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนดำเนินการทดลองเพื่อศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีสภาพเป็นกรด ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ ฟอสฟอรัสต่ำ และโพแทสเซียมต่ำ ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ไม่อุ้มน้ำ และมีความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารได้ต่ำ เป็นข้อจำกัดในการเจริญเติบโตของพืช (ตารางที่ 5.1.1)

ตารางที่ 5.1.1 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองทดสอบปุ๋ยแปลงกล้วยหอมทอง

พารามิเตอร์	ผลการวิเคราะห์	
	ดินชั้นบน	ดินชั้นล่าง
กรด-ด่าง	5.66	5.72
ความต้องการปูน (กก./ไร่)	210	150
การนำไฟฟ้า (dS/m)	0.018	0.013
อินทรีย์วัตถุ (%)	0.87	0.58
ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	6.65	3.45
โพแทสเซียม (มก./กก.)	16.01	12.70
แคลเซียม (มก./กก.)	258.55	169.40
แมกนีเซียม (มก./กก.)	16.76	22.45
ลักษณะเนื้อดิน	ดินร่วนปนทราย	ดินร่วนปนทราย

2. การเจริญเติบโต (ตารางที่ 5.1.2)

2.1 ความสูง

ดำเนินการปลูกกล้วยหอมทองตามกรรมวิธีที่กำหนด เมื่อเดือนเมษายน 2565 เพื่อศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า กรรมวิธีที่ 7 การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัม/หลุม ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า อัตรา 30 กรัม/หลุม ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 75% ความสูงของต้นกล้วยหอมทองภายหลังปลูก 6 เดือน และ 9 เดือน มีค่าเฉลี่ยความสูงต้นสูงสุด 85.9 และ 201.6 เซนติเมตร ตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (control) มีค่าเฉลี่ยความสูง เท่ากับ 22.5 และ 61.6 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ กรรมวิธีที่ 3 การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัม/หลุม ร่วมกับปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 75% มีค่าเฉลี่ยความสูงของต้นกล้วยหอมทอง ภายหลังปลูก 6 เดือน และ 9 เดือน เท่ากับ 79.4 และ 172.1 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.2 จำนวนใบต่อต้น

การศึกษาค่าการใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ต่อการผลิตใบต่อต้นภายหลังการปลูกกล้วยหอมทอง 6 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 75% เท่ากับ 8.8 ใบ/ต้น ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีที่ 7 การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัม/หลุม ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซ่า อัตรา 30 กรัม/หลุม ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ตัน 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ตัน และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ตัน ของอัตราแนะนำ 75% มีจำนวนใบต่อต้น มีค่าเฉลี่ยจำนวนใบต่อต้นสูงสุด เท่ากับ 8.7 ใบต่อต้น และเมื่อต้นกล้วยอายุ 9 เดือนหลังปลูก กรรมวิธีที่ 7 มีค่าจำนวนใบต่อต้นสูงสุด เท่ากับ 17.0 ใบ/ต้น แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (control) ภายหลังการปลูกที่อายุ 6 และ 9 เดือน มีค่าเท่า 5.4 และ 10.4 ใบ/ต้น ตามลำดับ

ตารางที่ 5.1.2 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของกล้วยหอมทอง หลังปลูกอายุ 6 เดือน และ 9 เดือน

กรรมวิธี	ความสูง (ซม)		จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	
	6 เดือน	9 เดือน	6 เดือน	9 เดือน
กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย (control)	22.5e	61.6f	5.4d	10.4e
กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 100 กรัม/ต้น 15-15-15 อัตรา 300 กรัม และ 13-13-21 อัตรา 150 กรัม/ต้น ของอัตราแนะนำ 100%	42.2d	129.5e	7.0c	13.6cd
กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ต้น 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ต้น และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ต้น ของอัตราแนะนำ 75%	79.4b	172.1b	8.7a	14.4bc
กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ต้น 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ต้น และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ต้น ของอัตราแนะนำ 75%	78.7b	163.7c	8.8a	14.1bcd
กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ต้น และ 13-13-21 อัตรา 75 กรัม/ต้น ของอัตราแนะนำ 50 %	44.9d	146.6d	7.1bc	13.1d
กรรมวิธีที่ 6 ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ต้น และ 13-13-21 อัตรา 75 กรัม/ต้น ของอัตราแนะนำ 50%	46.5cd	147.8d	7.6bc	14.1cd
กรรมวิธีที่ 7 ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 75 กรัม/ต้น 15-15-15 อัตรา 225 กรัม/ต้น และ 13-13-21 อัตรา 112.5 กรัม/ต้น ของอัตราแนะนำ 75%	85.9a	201.6a	8.7a	17.0a
กรรมวิธีที่ 8 ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา อัตรา 30 กรัม/หลุม+ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กรัม/ต้น 15-15-15 อัตรา 150 กรัม/ต้น และ 13-13-21 อัตรา 75 กรัม/ต้น ของอัตราแนะนำ 50%	50.8c	152.6d	8.0ab	15.2b
CV (%)	14.41	7.19	17.0	11.04

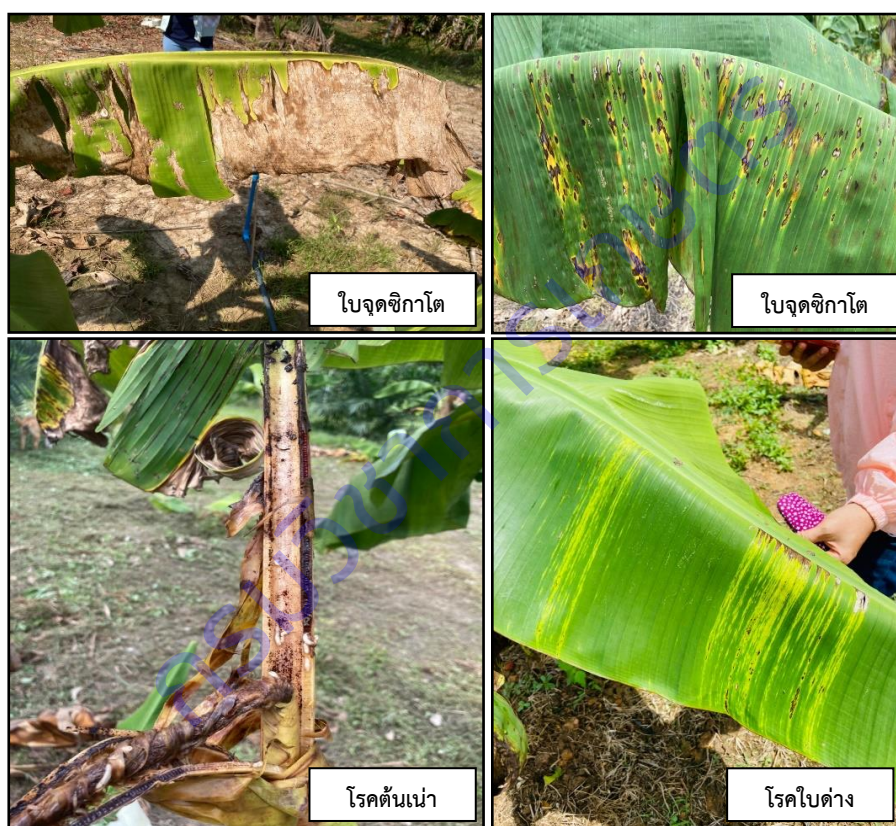
หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 5.1 การเจริญเติบโตของกล้วยหอมทอง ที่อายุ 9 เดือนหลังปลูก

กิจกรรมที่ 5.2 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรค แมลงศัตรูสำคัญกล้วยหอมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
การทดลองที่ 5.2.1 ศึกษาชีววิทยาของโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

จากการสำรวจโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทอง เดือนละ 1 ครั้ง เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 ถึง เดือนกันยายน 2565 ในแปลงปลูกกล้วยหอมทองของเกษตรกรในพื้นที่ อำเภอเมือง อำเภอกาญจนดิษฐ์ อำเภอชัยบุรี อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี อำเภอละแม อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร จำนวน 13 ราย ซึ่งเป็นแหล่งปลูกกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนที่ส่งออกไปขายยังประเทศญี่ปุ่น พบโรคที่สร้างความเสียหายให้กับกล้วยหอมทอง คือ โรคใบจุดชิคาโตกา โรคต้นเน่า โรคใบด่าง (ภาพที่ 5.2) และพบแมลงศัตรู คือ ดัวงเต่ากินใบกล้วย ที่ชอบกัดกินใบตองยอดอ่อนที่ม้วนอยู่ (ยังไม่คลี่) และผลอ่อน ส่งผลให้เมื่อใบคลี่ และผลโตขึ้น ผลจะขยายใหญ่ขึ้น ทำให้กล้วยไม่สามารถส่งออกได้ และหนอนกระทุ้ กัดกินผิวใบ (ภาพที่ 5.3) ซึ่งโรคและแมลงศัตรูดังกล่าวสร้างความเสียหายและเป็นปัญหาหลักๆ ของเกษตรกรโดยความรุนแรงของโรคและแมลงศัตรูแต่ละชนิดจะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศในแต่ละเดือนที่ทำการสำรวจ



ภาพที่ 5.2 โรคที่สร้างความเสียหายที่สำรวจพบในแปลงปลูกกล้วยหอมทองของเกษตรกร



ภาพที่ 5.3 แมลงที่สร้างความเสียหายที่สำรวจพบในแปลงปลูกกล้วยหอมทองของเกษตรกร

การทดลองที่ 5.2.2 ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคสำคัญกล้วยหอมทองโดยวิธีผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

จากการดำเนินการโดยการคัดเลือกแปลงเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชุมพร และจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 10 แปลง พบว่า ก่อนการให้กรรมวิธีจะพบโรคสำคัญกล้วยหอมทอง ได้แก่ โรคใบจุดชิกาโตกา (sigatoka) ชีตสีดดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา *Paracercospora fijiensis* Morelet โดยมีการระบาดของโรคเฉลี่ยร้อยละ 62.30 ส่วนวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำ ระบาดของโรคเฉลี่ยร้อยละ 61.20 และหลังใส่กรรมวิธี โดยพื้นที่เริ่มปลูกใหม่ ได้ดำเนินการรองกันหลุมปลูกด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ ใช้เชื้อผสมกับรำข้าว ละเอียดยอดและปุ๋ยอินทรีย์(ปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอกเก่า) ในอัตราส่วน 1 : 4 : 100 โดยน้ำหนักอัตรา 100-200 กรัมต่อหลุม หากต้นกล้วยโตแล้วหว่านได้ทรงพุ่มหรือโรยโคนต้นการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ ใช้เชื้อผสมกับรำข้าว ละเอียดยอดและปุ๋ยอินทรีย์(ปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอกเก่า) ในอัตราส่วน 1 : 4 : 100 โดยน้ำหนักอัตรา 100-200 กรัมต่อหลุม โดยน้ำหนักอัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้นหรือต่อกอ และใส่ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตเพิ่มความแข็งแรงของต้น อัตรา 250 กรัมต่อกอ การตัดแต่งใบที่เป็นโรคออกไปกำจัดภายนอกแปลง และทำความสะอาดแปลงอยู่เสมอแล้ว พบการระบาดของโรคเฉลี่ยร้อยละ 22.36 ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร (ร้อยละ 23.81)

การทดลองที่ 5.2.3 ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญกล้วยหอมทองโดยวิธีผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

จากการดำเนินการโดยการคัดเลือกแปลงเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชุมพร และจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 10 แปลง พบว่า ก่อนการให้กรรมวิธีของเกษตรกรซึ่งปล่อยตามธรรมชาติ พบด้วงเต่ากินใบกล้วย หนอนมันใบ และหนอนเจาะใบ และการระบาดของโรคเน่ากล้วยละ 59.80 ขณะที่โรคของกล้วยหอมทองที่ให้กรรมวิธีตามคำแนะนำ คือ ให้ใส่เดือนพฤษภาคมกำจัดด้วงเต่ากินใบกล้วย โดยฉีดพ่นใส่เดือนพฤษภาคมสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อนหมันสำรวจและจับหนอนทำลายทิ้งนอกแปลง ใส่ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตเพิ่มความแข็งแรงของต้น อัตรา 250 กรัมต่อนกอ ตัดแต่งใบควรเก็บใบไว้ต้นละ 7-12 ใบต่อต้น และดูแลแปลงให้สะอาดอยู่เสมอ พบระบาดของโรคเน่ากล้วยละ 61.00 สำหรับการเกิดแมลงศัตรูหลังให้กรรมวิธีตามคำแนะนำ พบการระบาดของด้วงเต่ากินใบกล้วย หนอนมันใบหนอนเจาะใบ เน่ากล้วยละ 29.61, 0.21 และ 0.07 ตามลำดับ ขณะที่การให้กรรมวิธีเกษตรกร เน่ากล้วยละ 41.08, 0.34 และ 0.89 ตามลำดับ



ภาพที่ 5.4 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูสำคัญกล้วยหอมทองโดยวิธีผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักเศรษฐกิจตามมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกผักบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ระหว่าง ตุลาคม 2564 ถึง กันยายน 2565 ได้ผลการวิจัย ดังนี้

การทดลองที่ 6.1.1 ศึกษาแบบการจัดการธาตุอาหารในสภาพแปลงปลูกของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์ บ้านคลอง ไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลการดำเนินการสำรวจสถานภาพของปริมาณธาตุอาหารในดินแปลงปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่า สามารถจำแนกตามระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์สูง จำนวน 6 แปลง คือ แปลงที่ 1 - 6 เกษตรกรมีการจัดการธาตุอาหารโดยใช้ปุ๋ยหมักหญ้าเนเปียร์ร่วมกับขี้ไก่แกลบ น้ำหมักปลา ผัก และผลไม้ ซึ่งเกษตรกรรวมกลุ่มกันผลิตไว้ใช้เอง ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด กลุ่มที่ 2 ดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง จำนวน 2 แปลง คือ แปลงที่ 7 - 8 เกษตรกรมีการจัดการธาตุอาหารโดยใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด และน้ำหมักปลาและผัก และกลุ่มที่ 3 ดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จำนวน 2 แปลง คือ แปลงที่ 9 - 10 ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดผง และน้ำหมักปลาและผลไม้ เกษตรกรมีการจัดการธาตุอาหารโดยใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด (ตารางที่ 6.1 - 6.3)

ตารางที่ 6.1 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินแปลงปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

แปลงเกษตรกร	ค่าวิเคราะห์								เนื้อดิน
	pH	LR	EC	OM	P	K	Ca	Mg	
1. นายสมใจ แสงขำ	6.0	-	0.25	2.40	573.80	573.80	2,595.00	374.63	ร่วนเหนียว ปนทราย
2. นายชำนาญ หนูมณี	6.5	-	0.15	2.13	1,056.75	232.10	2,113.25	291.75	ทรายปน ดินร่วน
3. นายเสกสรร สุดทองคง	6.4	-	0.23	2.26	1,001	722.60	2,630	366.73	ร่วนเหนียว ปนทราย
4. นายชนุดม เกษมรัตน์	6.0	-	0.26	1.56	852	520.64	1,245.32	226.74	ร่วนเหนียว ปนทราย
5. นายเด่นชัย ทองทิพย์	6.2	-	0.21	2.02	453.47	527.32	1,035.06	368.87	ร่วนเหนียว ปนทราย
6. นายองอาจ วรรณลักษณ์	6.1	-	0.20	1.98	238.47	428.67	235.78	256.40	ร่วนเหนียว ปนทราย
7. นายนพรัตน์ ชุ่มช่วย	6.0	-	0.17	1.77	240.23	535.48	320.28	278.02	ทรายปน ดินร่วน
8. น.ส.จันทรัตน์ สุวรรณแก้ว	6.0	-	0.16	2.56	256.23	204.38	350.45	256.32	ร่วนเหนียว ปนทราย
9. น.ส.จันท์จิรา คชรัตน์	5.7	150	0.21	1.02	18.64	124.36	158.55	116.40	ร่วนเหนียว ปนทราย
10. นางบุปผา แก้วมีศรี	5.8	150	0.35	1.16	23.56	89.14	136.02	124.87	ทรายปน ดินร่วน

ตารางที่ 6.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยอินทรีย์ของนายสมใจ แสงขำ และเครือข่ายผลิตไว้ใช้เอง

พารามิเตอร์	ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์	
	น้ำหมักปลา	น้ำหมักผลไม้
กรด-ด่าง	5.4	3.4
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	0.9	<0.1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (P ₂ O ₅) (%)	ND*	ND*
โพแทสเซียมทั้งหมด (K ₂ O) (%)	0.1	0.2
โซเดียม (%)	0.1	<0.1
การนำไฟฟ้า (dS/m)	24.5	6.5
อินทรีย์วัตถุ (%)	6.3	0.6
อินทรีย์คาร์บอน (%)	3.7	0.3
อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน	4/1	13/1

หมายเหตุ: เกษตรกรแปลงที่ 1-6 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ สูตรน้ำหมักปลา ของนายสมใจ แสงขำ, * ND (non-detect) ไม่สามารถตรวจวัดได้

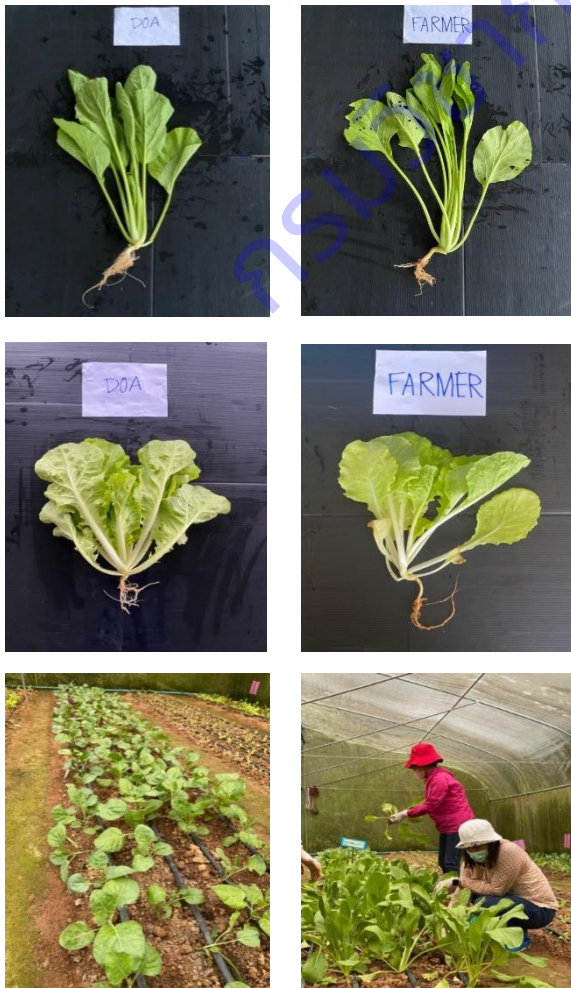
ตารางที่ 6.3 ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด ก่อนการทดลองแปลงผักอินทรีย์แปลงที่ 1-6

รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	
	ปุ๋ยอินทรีย์*	ปุ๋ยหมักหญ้าเนเปียร์ร่วมกับขี้ไก่แกลบ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.5	6.5
ความชื้น	16.9	18.7
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1	3.26
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	1.1	10.94
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	2	42.75
โซเดียม (%)	0.2	0.5
ค่าการนำไฟฟ้า ds/m	3.9	2.2
อินทรีย์วัตถุ (%)	24.2	21.5
อินทรีย์คาร์บอน (%)	14	11.4
อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน	14/1	11.4/3.26
ดัชนีการงอก (%)	123.4	108

หมายเหตุ: ปุ๋ยอินทรีย์ ที่จำหน่ายตามท้องตลาด และเกษตรกรแปลงที่ 1 - 6 ใช้ปุ๋ยแหล่งผลิตเดียวกัน

การทดลองที่ 6.1.2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักตระกูลกะหล่ำในระบบอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลการดำเนินการในแปลงเกษตรกรจำนวน 10 ราย พบว่า การใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต และแทนแดง ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีของเกษตรกร ซึ่งใช้ปุ๋ยหมักหญ้าเนเปียร์ร่วมกับน้ำหมักปลา ผักและผลไม้ และปุ๋ยอินทรีย์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด 30 - 40% (ภาพที่ 6.1)



ภาพที่ 6.1 ทดสอบการใช้ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต แทนแดง และปุ๋ยหมักเติมอากาศ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (ปุ๋ยหมักหญ้าเนเปียร์ ร่วมกับน้ำหมักปลา ผักและผลไม้ และปุ๋ยอินทรีย์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด)

การทดลองที่ 6.2.1 ศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสภาพแปลงปลูกของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดงจังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากการลงพื้นที่แปลงปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกรสอบถามประเด็น แนวคิดในการริเริ่มปลูกผักอินทรีย์ รูปแบบการปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกร และประเด็นการบริหารจัดการศัตรูพืชแต่ละรายตามแบบสัมภาษณ์ พบว่า เกษตรกรมีความตระหนักในการลดการใช้สารเคมี และรักษาสุขภาพ จึงหันมาทำการเกษตรแบบอินทรีย์ โดยรูปแบบการปลูกผักมีทั้งการปลูกในโรงเรือนกางมุ้ง การปลูกโดยใช้วัสดุพรางแสง และการปลูกกลางแจ้ง (ภาพที่ 6.2) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสำรวจแปลงเกี่ยวกับรูปแบบการปลูกผักอินทรีย์ พบว่า การปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือนกางมุ้งสามารถลดความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูได้ดีกว่าการปลูกแบบพรางแสงและการปลูกแบบกลางแจ้ง ส่งผลให้ผลผลิตมีคุณภาพน้ำหนักรวมสูง และยังพบว่า การปลูกผักแบบกลางแจ้งในบางรอบการผลิตผลผลิตเสียหายทั้งแปลง เนื่องจากบางช่วงมีฝนตกอย่างต่อเนื่อง (ภาพที่ 6.3)



ภาพที่ 6.2 รูปแบบการปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกร



ภาพที่ 6.3 ผลผลิตจากรูปแบบการปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกร

การทดลองที่ 6.2.2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันกำจัดโรคศัตรูสำคัญในผักตระกูลกะหล่ำของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดงจังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกผักอินทรีย์ พบเกษตรกรประสบปัญหาการระบาดของ หนอนใยผัก และ เพลี้ยอ่อน ที่สร้างความเสียหายกับผลผลิต (ภาพที่ 6.4) เกษตรกรพบการแพร่ระบาดในทุกรอบการผลิต จากการใช้สารชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตรมาทดสอบการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูและใช้ในการบำรุงผักอินทรีย์ในแปลงทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบวิธีของกรมวิชาการเกษตร (DOA) โดยการใช้สารชีวภัณฑ์ (ภาพที่ 6.5) กับวิธีของเกษตรกร (FARMER) พบว่า การใช้สารชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร อัตราการเข้าทำลายของโรครากเน่า โคนเน่า และโรคใบจุดในคะน้า ในผักอินทรีย์ลดน้อยลง ดัชนีการเกิดโรคที่สำคัญเฉลี่ย 0-7 % ในขณะที่วิธีการของเกษตรกร พบดัชนีการเกิดโรค 13-42 % จึงทำให้ผลผลิตที่ได้มีขนาดและน้ำหนักมากกว่าวิธีการของเกษตรกร (ภาพที่ 6.6)



ภาพที่ 6.4 แมลงศัตรูที่สร้างความเสียหายกับผลผลิตผักอินทรีย์



ภาพที่ 6.5 แปลงปลูกผักอินทรีย์ปลูกตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร (DOA)



ภาพที่ 6.6 ผลผลิตผักอินทรีย์ปลูกตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร (DOA) และกรรมวิธีของเกษตรกร (FARMER)

การทดลองที่ 6.2.3 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในผักตระกูลกะหล่ำของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ทดสอบการป้องกันแมลงศัตรูที่สำคัญโดยใช้สารชีวภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์ พบว่า การใช้สารชีวภัณฑ์ ได้แก่ ไล่เดือนฝอย เชื้อบิวเวอร์เรีย และเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม สามารถป้องกันกำจัดแมลงได้ 80.5-90.2% ส่วนวิธีของเกษตรกรป้องกันกำจัดแมลงได้ 35.5-55.4% วิธีการของกรมวิชาการเกษตรให้ปริมาณผลผลิต 85-92% ส่วนวิธีการของเกษตรกรให้ผลผลิต เมื่อใช้สารชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตรอัตราการเข้าทำลายของแมลงศัตรูในผักอินทรีย์ลดน้อยลง ผลผลิตที่ได้มีขนาดและน้ำหนักสูงกว่าวิธีการของเกษตรกร 50-70% (ภาพที่ 6.7)



ภาพที่ 6.7 ผลผลิตผักอินทรีย์ปลูกตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร (DOA) และกรรมวิธีของเกษตรกร (FARMER)

การทดลองที่ 6.2.4 ศึกษารูปแบบการปลูกผักหมุนเวียนเพื่อการบริหารควบคุมศัตรูพืชภายใต้ระบบการผลิตอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลการทดสอบรูปแบบการผลิตผักอินทรีย์แบบผสมผสานเพื่อการบริหารป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ ในปี ที่ 1 พบว่า รูปแบบการปลูกผักชนิดต่างๆ ได้แก่ คะน้า ผักชี ผักกาดขาว ผักสลัดกวางตุ้ง และผักกาดหอม แบบหมุนเวียนสามารถควบคุมและป้องกันโรคและแมลงได้ดีกว่าการปลูกผักแบบเชิงเดี่ยว (กะน้า ผักกาดขาว และกวางตุ้ง) อย่างมีนัยสำคัญ ได้ผลผลิตคุณภาพดี 90% ส่วนการปลูกผักแบบเชิงเดี่ยว ได้ผลผลิตผักที่มีคุณภาพดี 40-60% โดยสามารถลดจำนวนประชากรของเพลี้ยอ่อนและหนอนใยผักได้ 90% และไม่พบการเกิดโรคระบาด

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำ รับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่ เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อม แบบหลักฐาน)**	เชิงคุณภาพ
1. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)							
1.1 Proceeding ระดับชาติ	1	เรื่อง	ต้นฉบับ บทความ วิจัย	1	เรื่อง	เรื่อง ระบบเกษตรแบบ ผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ ตอนบนของประเทศไทย: การ ปลูกพืชร่วมปาล์ม	ได้บทความวิจัยที่น่าเชื่อถือ สำหรับการอ้างอิงและวิจัยและ พัฒนาต่อยอด
1.2 บทความใน ประเทศ	3	เรื่อง	ต้นฉบับ บทความ	3	เรื่อง	เรื่อง 1. การผลิตและการบริโภคผัก พื้นบ้านของเกษตรกร จังหวัด ตรัง 2.การจัดการธาตุอาหารผัก อินทรีย์ด้วยนวัตกรรมปุ๋ย ชีวภาพและปุ๋ยอินทรีย์สู่ความ มั่นคงทางอาหารของชุมชน บ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี 3.ศัตรูพืชที่สำคัญของผัก ตระกูลกะหล่ำ และชีวภัณฑ์ ป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่าง ยั่งยืนในพื้นที่ปลูกผักอินทรีย์ บ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี	ได้บทความจากการดำเนิน งานวิจัยในพื้นที่ที่น่าเชื่อถือ สำหรับการเรียนรู้องค์ความรู้ ในการผลิตและการจัดการโรค แมลงกับผักพื้นบ้านและผักใน ระบบการผลิตแบบอินทรีย์ เพื่อนำไปปรับใช้ให้เกิด ประโยชน์สูงสุดกับการผลิต และสร้างรายได้ให้กับตนเอง
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม							
.1 กระบวนการใหม่ ระดับภาคสนาม	7	กระบวนการ	แปลง ต้นแบบใน พื้นที่ภาคใต้ ตอนบน	7	กระบวน การ	ต้นแบบกระบวนการ เรื่อง 1. การปลูกกลางสาด ปลูก ทุเรียนร่วมกับปาล์มน้ำมัน ระยะต้นเริ่มให้ผลผลิต (young mature phase) 2. การปลูกขมิ้นชันร่วมกับ สะตออายุต้น 15 ปี 3. การปลูกต้นมันปั่วร่วมกับ สะตออายุต้น 15 ปี 4. การเพิ่มประสิทธิภาพระบบ การผลิตมะพร้าวด้วยการ จัดการธาตุอาหารพืชขั้นต้น สำหรับต้นมะพร้าวอายุ มากกว่า 50 ปี	1.ได้แปลงต้นแบบกระบวนการ ระบบการผลิตพืชเดี่ยว คือ กล้วยหอมทอง และผักอินทรีย์ และระบบปลูกพืชร่วม (สมุนไพรร ผัก ไม้ผล ไม้ เศรษฐกิจ) กับพืชหลัก คือ ปาล์มน้ำมันระยะสร้างความ สมบูรณ์ต้น, สะตอ และ มะพร้าว 2.ได้ปฏิทินการเกิดโรคและ แมลงศัตรูในกล้วยหอมทอง เขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบนเพื่อ การจัดการที่มีประสิทธิภาพ

					5. สภาพระบบการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วมในแปลงมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร
					6. นิเวศวิทยาของการเกิดโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
					7. ปฏิทินการเกิดและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบนในรอบปี

* ใส่ผลผลิตที่ได้ตามคำรับรอง

** หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตให้แสดงรายละเอียดในภาคผนวก และแนบไฟล์ เรียงตามลำดับผลผลิต

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
เกษตรกรมีรูปแบบระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และความต้องการของตลาดและนำไปปรับใช้กับระบบการผลิตของตนเอง สร้างรายได้ที่ต่อเนื่องสม่ำเสมอได้เนื่องจากได้รับผลกระทบจากความผันผวนของราคาผลผลิตลดลง	2567
หน่วยงานด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้มีข้อมูลและแปลงสาธิตระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบนที่น่าเชื่อถือในการอ้างอิงและถ่ายทอดให้กับกลุ่มเป้าหมาย	2568

*ผลลัพธ์ : ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output) ไปต่อยอด การเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ : ผู้ส่วนได้ส่วนเสียในระบบการผลิตและการใช้ประโยชน์พืชเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนมีความมั่นคงทางรายได้และอาชีพ รวมทั้งผลผลิตได้รับการยอมรับของตลาดทั้งในและต่างพื้นที่ และทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ	2569
ด้านสังคม : ประชากรที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตและการใช้ประโยชน์พืชทางการเกษตรในชุมชนมีปัญหาด้านรายได้ของครัวเรือนลดลง และมีสุขภาพร่างกายเพิ่มขึ้นเนื่องจากบริโภคผลผลิตพืชที่ผ่านระบบการผลิตตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัยของประเทศ	2569
ด้านสิ่งแวดล้อม : ระบบนิเวศในพื้นที่ที่มีสารเคมีตกค้างลดลงส่งผลให้สิ่งมีชีวิตในพื้นที่เกิดความสมดุลยั่งยืน	2569

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

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ โดยชี้แจงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก และแนบไฟล์หลักฐาน)

กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โดยผู้วิจัยนำผลการวิจัย ส่งมอบและถ่ายทอดข้อมูลความรู้ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบการผลิตพืชเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้แก่ เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หน่วยงานภาคการเกษตรในพื้นที่ หน่วยงานภาคเอกชนในพื้นที่ และเกษตรและสหกรณ์จังหวัดในพื้นที่ เพื่อการนำไปพิจารณาวางแผนการผลิต แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยี แผนนโยบาย และแผนการวิจัยต่อยอดในด้านต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์และให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับพื้นที่และประเทศ ซึ่งมีรายละเอียดรูปแบบการผลักดันแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านนโยบาย โดยหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน นำผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบที่ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับ ไปสังเคราะห์และจัดทำแผนการพัฒนาพื้นที่ และสนับสนุนการขับเคลื่อนระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมจากการวิจัยในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ด้านสังคม โดยกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชในชุมชนพื้นที่ภาคใต้ตอนบน นำความรู้และต้นแบบกระบวนการในพื้นที่จากการวิจัยไปเป็นต้นแบบในการเข้าเรียนรู้ และนำไปปรับใช้ในระบบการผลิตของชุมชน รวมทั้งรวมกลุ่มกันผลิต ส่งผลให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชน

ด้านเศรษฐกิจ โดยเกษตรกรผู้ผลิตพืชในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง ผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบการผลิตพืช และหน่วยงานสหกรณ์การเกษตรที่เกี่ยวข้อง นำองค์ความรู้ไปปรับใช้ในการผลิตและสร้างรายได้ให้กับตนเอง ชุมชนให้มีความมั่นคงในการประกอบอาชีพและมีรายได้ หน่วยงานสนับสนุนและหาช่องทางทางการตลาดทั้งในและนอกพื้นที่ให้กับเกษตรกรผู้ผลิต ส่งผลให้เกิดสภาพคล่องทางเศรษฐกิจทั้งในระดับครัวเรือน ชุมชนและประเทศ

ด้านวิชาการ โดยหน่วยงานเกษตรจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน หน่วยงานการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ และกรมวิชาการเกษตร นำผลงานวิจัย ไปถ่ายทอดให้กับเจ้าหน้าที่ภาคการเกษตรในจังหวัด นำไปอ้างอิงและวางแผนการวิจัยและพัฒนาต่อยอดให้ระบบการผลิตในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนมีศักยภาพเพิ่มขึ้นและสอดคล้องกับสถานการณ์เปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

*** คำจำกัดความการนำไปใช้ประโยชน์ในแต่ละด้าน**

- 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ** การนำความรู้จากงานวิจัยไปใช้ในกระบวนการกำหนดนโยบาย อาจเป็นนโยบายระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับท้องถิ่นการใช้ประโยชน์ด้านนโยบายจะรวมทั้งการนำองค์ความรู้ไปสังเคราะห์เป็นนโยบายหรือทางเลือกเชิงนโยบาย (Policy options) แล้วนำนโยบายนั้นไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์ในวงกว้างเพื่อประโยชน์ของสังคม และประชาชนทั่วไป เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน สร้างสังคมคุณภาพ และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ** เป็นผลงานวิจัยที่เน้นสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการพัฒนาจากสิ่งที่มีอยู่เดิม โดยเป็นการนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตเชิงพาณิชย์หรือลดการนำเข้าเทคโนโลยีจาก

ต่างประเทศ หรือนำไปสู่การพัฒนาในรูปแบบธุรกิจใหม่ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เพิ่มประสิทธิภาพ ในกระบวนการผลิตและบริการ

3. ด้านสังคมและชุมชน การนำกระบวนการ วิธีการ องค์ความรู้ การเปลี่ยนแปลงการเสริมพลัง อันเป็น ผลกระทบ ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาชุมชน ท้องถิ่นพื้นที่ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์การขยายผลต่อชุมชน ท้องถิ่น หรือรวมถึงสังคมอื่น

4. ด้านวิชาการ เป็นผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ การนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ระดับชาติหนังสือ ตำรา บทเรียน ไปเป็นประโยชน์ด้าน วิชาการ การเรียนรู้ การเรียนการสอนในวงนักริชาการและผู้สนใจด้านวิชาการ รวมถึงการนำผลงานวิจัยไป วิจัยต่อยอดสื่อสารสาธารณะ การเผยแพร่ความรู้จากผลงานวิจัยที่ได้ต่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 ระบบการเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การปลูกพืชระบบเกษตรแบบพืชร่วม เป็นรูปแบบหนึ่งในการปลูกพืชแบบผสมผสาน ที่สามารถสร้างรายได้ สร้างความมั่นคงให้กับเกษตรกร ในระดับครัวเรือน และชุมชน และยังเป็นการสร้างพื้นที่ป่า เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ มีความมั่นคงทางด้านอาหาร เกิดเป็นภูมิคุ้มกันให้กับเกษตรกร

ในปัจจุบันเกษตรกรได้รับการส่งเสริมจากหน่วยภาครัฐในการทำการเกษตรแบบผสมผสาน มากยิ่งขึ้น ประกอบกับสภาพะการปรับตัวทางด้านราคาของพืชผลทางการเกษตรมีความผันผวน และการเกิดโรคติดต่อไวรัสโคโรนา-2019 ทำให้เกษตรกรเกิดความตื่นตัวและมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตพืชเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งการปลูกพืชร่วมในแต่ละชนิด ควรมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมถึง ความต้องการแสง ระบบราก การติดผล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการเกษตรในอนาคต และสามารถเลือกรูปแบบการผลิตพืชแบบต่างๆ ให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม และจัดทำเป็นองค์ความรู้ในการจัดทำระบบเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานในสวนปาล์มน้ำมันเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การปลูกปาล์มน้ำมันแบบผสมผสานร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักและพืชเศรษฐกิจเฉพาะท้องถิ่นในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีระบบทดสอบเพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิต มีการปลูกผสมผสานร่วมกับปาล์มน้ำมัน 3 ระยะ คือ

1. ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะสร้างความสมบูรณ์ต้น โดยปลูกปาล์มน้ำมันพร้อมกับพืชร่วม พบการเจริญเติบโต พืชร่วมมีความสูงตามอัตราการเจริญเติบโตของพืชนั้นๆ คือ ทูเรียนสาธิตา ที่อายุต้น ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ จำปาตะ และกลางสาตเกาะสมุย มีความสูงเฉลี่ย 2,197.33, 314.83, 105.61, 66.92, 1,218.33, 697.67, 875.33 และ 630.33 เซนติเมตร ตามลำดับ
2. ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะเริ่มให้ผลผลิต (อายุต้น 5 ปี) มีการให้ผลผลิตทะลายสด เฉลี่ย 2,668 กิโลกรัม/ไร่ และพืชร่วม หมาก กลางสาตเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมือง มีความสูงเฉลี่ย 116.70, 257.00 และ 89.00 เซนติเมตร ตามลำดับ
3. ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิตเต็มที่ (อายุต้น 10 ปี) พืชร่วม ได้แก่ ยางนา สะเดาเทียม และมะฮอกกานี (ไม้เศรษฐกิจ) ต้นพืชร่วมมีความสูงเฉลี่ย 90.63, 155.65 และ 170.02 เซนติเมตร ตามลำดับ

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตแบบผสมผสานในสวนสะตอเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 3.1 การเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนของพืชสมุนไพรเสริมรายได้ในสวนสะตอภาคใต้ตอนบน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพรทั้ง 5 ชนิดเมื่อปลูกแซมในสวนสะตอ ที่อายุ 7 เดือนหลังปลูก ไม่พบความผิดปกติด้านลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้น ซึ่งในขมิ้นชันพันธุ์ตรัง 1 มีการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย 86.52 เซนติเมตร ขนาดลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10.68 มิลลิเมตร การแตกกอ 3.15 ต้นต่อกอ และมีขนาดใบกว้างและยาว 11.76 และ 43.78 เซนติเมตร ตามลำดับ ข่าเหลืองมีความสูงเฉลี่ย

78.83 เซนติเมตร ขนาดลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10.12 มิลลิเมตร การแตกกอ 5.08 ต้นต่อกอ และมีขนาดใบกว้างและยาว 6.29 และ 23.55 เซนติเมตร ตามลำดับ ว่านชั้กมดลูกมีความสูงเฉลี่ย 107.27 เซนติเมตร ขนาดลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20.19 มิลลิเมตร การแตกกอ 1.9 ต้นต่อกอ และมีขนาดใบกว้างและยาว 16.67 และ 54.16 เซนติเมตร ตามลำดับ ไพลหยวกมีความสูงเฉลี่ย 99.42 เซนติเมตร ขนาดลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.72 มิลลิเมตร การแตกกอ 2.5 ต้นต่อกอ และมีขนาดใบกว้างและยาว 3.95 และ 28.26 เซนติเมตร ตามลำดับ และบุกไข่มุกมีความสูงเฉลี่ย 30.3 เซนติเมตร ขนาดลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.62 มิลลิเมตร การแตกกอ 1.18 ต้นต่อกอ และมีขนาดใบกว้างและยาว 8.77 และ 14.78 เซนติเมตร ตามลำดับ

อภิปราย สมุนไพรทั้ง 5 ชนิดมีอัตราการเจริญเติบโตตามปกติ อาจเพราะพบว่าปลูกในแปลงสะอาดที่มีการตัดแต่งกิ่งก่อนหน้าที่จะปลูกพืชแซม จึงมีสภาพโปร่งประกอบกับสละตอมมีลักษณะใบไม่มาก ปริมาณแสงที่ส่องมายังพืชแซมเพียงพอต่อการสังเคราะห์อาหารส่งผลให้การพัฒนาทางลำต้นได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสละตอมมีอายุมากกว่ามีการหยั่งลึกจึงไม่มีผลกระทบในเรื่องระบบราก

การทดลองที่ 3.2 การเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนของไม้พุ่มกินใบเสริมรายได้ในสวนสละตอมภาคใต้ตอนบน

การปลูกหมุย มั้นปู มะกอกป่า ผักหวานช้าง และผักเหลียงแซมในแถวสละตอมอายุ 15 ปี พบว่า ที่อายุ 7 เดือนหลังปลูกพืชทั้ง 5 ชนิด มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ไม่แตกต่างไปจากเดิม แต่การเจริญเติบโตมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมั้นปูและมะกอกป่ามีการเจริญเติบโตสูงใกล้เคียงกันและให้ผลผลิตสูงเช่นกัน ขณะที่มะกอกป่าหมุย และผักเหลียง มีการเจริญเติบโตช้าและให้ผลผลิตมีต่ำเหมือนกัน

อภิปราย สมุนไพรทั้ง 5 ชนิดมีอัตราการเจริญเติบโตตามปกติ อาจเพราะพบว่าปลูกในแปลงสะอาดที่มีการตัดแต่งกิ่งก่อนหน้าที่จะปลูกพืชแซม จึงมีสภาพโปร่งประกอบกับสละตอมมีลักษณะใบไม่มาก ปริมาณแสงที่ส่องมายังพืชแซมเพียงพอต่อการสังเคราะห์อาหารส่งผลให้การพัฒนาทางลำต้นได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสละตอมมีอายุมากกว่ามีการหยั่งลึกจึงไม่มีผลกระทบในเรื่องระบบราก

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 4.1.1 การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

จากการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ได้ดำเนินการคัดเลือกแปลงเกษตรกรจำนวน 10 แปลง ซึ่งมีอายุมากกว่า 50 ปี และสร้างแปลงทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว แปลงละ 2 ไร่ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร ผลการดำเนินงานตามรายละเอียดดังนี้

จากการสร้างแปลงทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ได้ดำเนินการคัดเลือกแปลงเกษตรกรจำนวน 10 แปลง พบว่า จากผลการดำเนินงานเป็นระยะเวลา 1 ปี ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยจากกรรมวิธีของเกษตรกรและกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรยังไม่มี ความแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเพิ่งเป็นการดำเนินการในปีแรก ผลผลิตที่ได้จึงยังไม่ใช่ผลอันเนื่องมาจากกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรที่เพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกในปริมาณตามคำแนะนำ ซึ่งผลผลิตน่าจะเริ่มให้เห็นได้ชัดในปีที่ 2 และ 3 ที่จะดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่อง

ส่วนในด้านต้นทุนการผลิตนั้น เนื่องจากในกรรมวิธีของเกษตรกรส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยคิดเป็นร้อยละ 70 โดยมีความถี่ในการใส่ 1 ครั้ง/ปี และในบางแปลงไม่มีการใส่ปุ๋ยเลย ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนใน 2 กรรมวิธีแล้วพบว่า กรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้น 2-3 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร

การทดลองที่ 4.1.2 การศึกษาสภาพระบบการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วมในแปลงเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

การศึกษาศภาพระบบการผลิตมะพร้าวโดยมีพีชร่วมในแปลงเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ดำเนินการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวที่มีพีชร่วมได้จำนวน 26 ราย พื้นที่จังหวัดประจวบ 18 ราย จังหวัดชุมพร 9 ราย ส่วนใหญ่เกษตรกรตัดสินใจปลูกพีชชนิดอื่นร่วมในสวนมะพร้าว เมื่อมะพร้าวมีอายุมากกว่า 30 ปี ทั้งนี้เพื่อต้องการเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ ชนิดพีชที่เลือก ส่วนใหญ่พิจารณาจากพีชที่มีราคาดีในช่วงที่ตัดสินใจปลูก ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ลองกอง ทูเรียน รวมทั้งพิจารณาจากการจัดการการผลิต ได้แก่ โกโก้ เงาะ กาแฟ ส้มโอ มะพร้าว ทั้งนี้มีการพิจารณาความอุดมสมบูรณ์ของดินประกอบด้วย รูปแบบการปลูกส่วนใหญ่ปลูกพีชชนิดอื่นระหว่างแถวมะพร้าว มีการให้น้ำและติดตั้งระบบน้ำ โดยเฉพาะการปลูก ทูเรียน กาแฟ ซึ่งพบปัญหาอุปกรณ์ให้น้ำได้รับความเสียหายจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตมะพร้าวอยู่บ้าง สำหรับผลกระทบของการปลูกพีชร่วมในสวนมะพร้าว พบว่า การปลูกยางพารา และปาล์มน้ำมัน ร่วมกับมะพร้าว มีผลกระทบต่อทั้งพีชหลักและพีชร่วม ส่งผลให้ปริมาณและคุณภาพของมะพร้าวลดลง ในขณะที่ยางพาราและปาล์มน้ำมันก็ให้ผลผลิตไม่ได้ตามศักยภาพ สำหรับพีชชนิดอื่นจากข้อมูลการสัมภาษณ์ไม่พบมีกระทบต่อการผลิตมะพร้าว อย่างไรก็ตามถึงแม้การปลูกพีชร่วมจะทำให้มีต้นทุนและการจัดการที่เพิ่มขึ้น และเกิดผลกระทบต่อมะพร้าวซึ่งเป็นพีชหลักแต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความพึงพอใจในการปลูกพีชร่วมกับมะพร้าว เนื่องจากมีได้ต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยหอมทองคุณภาพในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

1. จากศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัม/หลุม ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา อัตรา 30 กรัม/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีของอัตราแนะนำ 75% ทำให้กล้วยหอมทองมีการเจริญเติบโตด้านความสูงและจำนวนใบต่อต้น ที่อายุ 9 เดือน สูงที่สุด

2. จากการสำรวจโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองในแปลงปลูกกล้วยหอมทองของเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนเพื่อการส่งออก พบว่าความหลากหลายของชนิดและจำนวนของโรคและแมลงศัตรูขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศในแต่ละเดือน โดยปัญหาที่เกษตรกรประสบและสร้างความเสียหายกับผลผลิต คือ การเข้าทำลายของด้วงเต่าซึ่งส่งผลต่อผิวของผลกล้วยโดยตรง รองลงมา คือ โรคชิกาทอกา เนื่องจากมีการระบาดเป็นพื้นที่กว้างและพบการระบาดในทุกแปลงที่สำรวจ ใบกล้วยถูกทำลายส่งผลทำให้ผลผลิตเล็ก แคระแกร็นไม่ได้มาตรฐานการส่งออก

3. การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงสำคัญกล้วยหอมทองโดยวิธีผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีแนวโน้มสามารถป้องกันโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองที่สำคัญได้

อภิปรายผล การปลูกกล้วยหอมทองของเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน เกษตรกรประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้ชนิดจำนวนและช่วงระยะเวลาการแพร่ระบาดของโรคแมลงศัตรูเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพภูมิอากาศ เกษตรกรต้องหมั่นสำรวจโรคและแมลงศัตรูในแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ และสามารถนำข้อมูลนิเวศวิทยาของการเกิดโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนไปใช้

ประกอบการวางแผนการจัดการแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพได้การรับรองมาตรฐานและสามารถลดต้นทุนในการผลิตได้

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักเศรษฐกิจตามมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกผักบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สถานภาพของธาตุอาหารพืชในดินของแปลงปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการวิเคราะห์ดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำจนถึงระดับความอุดมสมบูรณ์สูง แต่ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ ซึ่งปริมาณอินทรีย์วัตถุเป็นตัวแปรที่สำคัญต่อปริมาณธาตุอาหารที่พืชต้องการในระบบการผลิตผักอินทรีย์ ประกอบกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด และการหมักปุ๋ยใช้เอง ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชยังต่ำและไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช จึงทำให้ได้ผลผลิตต่ำและคุณภาพไม่ดี เกษตรกรจำเป็นต้องมีการจัดการธาตุอาหารตามความต้องการของพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์ต่อไป

การใช้ปุ๋ยชีวภาพอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต แหนแดง และปุ๋ยหมักเติมอากาศ สามารถเพิ่มผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 4,861 กิโลกรัม/ไร่/ปี ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,541 กิโลกรัม/ไร่/ปี ต้นทุนการผลิตของวิธีแนะนำ กรมวิชาการเกษตรเฉลี่ย 109,729 บาท/ไร่/ปี ซึ่งต่ำกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีต้นทุนเฉลี่ย 140,659 บาท/ไร่/ปี รายได้จากการผลิตผักอินทรีย์ พบว่า วิธีแนะนำกรมวิชาการเกษตรมีรายได้มากกว่าวิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 320,839 บาท/ไร่/ปี ส่วนวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 233,713 บาท/ไร่/ปี เนื่องจาก วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีการจัดการธาตุอาหารพืช และการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช ที่มีประสิทธิภาพดีกว่า ทำให้ได้ผลผลิต และรายได้สูงกว่า โดยมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 211,110 บาท/ไร่/ปี ในขณะที่กรรมวิธีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 93,054 บาท/ไร่/ปี เมื่อพิจารณาอัตราส่วนของรายได้ ต่อการลงทุน ซึ่งหมายถึงรายได้/ต้นทุน (BCR) พบว่า วิธีแนะนำกรมวิชาการเกษตรมี BCR สูงกว่า วิธีเกษตรกร โดยมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.92 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 1.66

การศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสภาพแปลงปลูกของเกษตรกรผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เกษตรกรป้องกันศัตรูพืชโดยการปลูกในโรงเรือนกางมุ้ง ร่วมกับการใช้ น้ำส้มควันไม้ สารสกัดสะเดา และน้ำหมักเปลือกมังคุด สามารถลดความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูได้ดีกว่าการปลูกแบบพรางแสงและการปลูกแบบกลางแจ้ง ส่งผลให้ผลผลิตมีคุณภาพและน้ำหนักรวมสูง แต่ยังไม่สามารถป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญได้ในช่วงที่มีการระบาดสูง

การใช้สารชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตรเพื่อป้องกันกำจัดโรคศัตรูสำคัญในผักตระกูลกะหล่ำ ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา และ Bs 20W1 สามารถควบคุมและป้องกันกำจัดโรคใบจุดและโรคเหี่ยวได้ โดยพบอัตราการเข้าทำลายของโรครากเน่าโคนเน่า และโรคใบจุดในคะแนวลดน้อยลง ดัชนีการเกิดโรคที่สำคัญเฉลี่ย 0-7% ในขณะที่วิธีการของเกษตรกร พบดัชนีการเกิดโรค 13-42%

การใช้ชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ไล่เดือนฝอยศัตรูแมลง Bt เชื้อบีบเวอร์เรีย และเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม สามารถป้องกันกำจัดแมลงได้ 80.5-90.2% ส่วนวิธีของเกษตรกรป้องกันกำจัดแมลงได้ 35.5-55.4% เมื่อใช้สารชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตรอัตราการเข้าทำลายของแมลงศัตรูในผักอินทรีย์ลดน้อยลง ผลผลิตที่ได้มีขนาดและน้ำหนักรวมสูงกว่าวิธีการของเกษตรกร 50-70%

การปลูกคะน้า ผักชี ผักกาดขาว ผักสลัดกวางตุ้ง และผักกาดหอม แบบหมุนเวียนสามารถควบคุมและป้องกันโรคและแมลงได้ดีกว่าการปลูกผักแบบเชิงเดี่ยว (คะน้า ผักกาดขาว และกวางตุ้ง) ได้ผลผลิตคุณภาพดี 90% ส่วนการ

ปลูกผักแบบเชิงเดี่ยว ผลผลิตผักที่มีคุณภาพดี 40-60% และสามารถลดจำนวนประชากรของเพลี้ยอ่อนและหนอนใยผักได้ 90% และไม่พบการเกิดโรคพืชระบาด

อภิปรายผล จากการทดลองการใช้สารชีวภัณฑ์และชีวภาพในการผลิตพืชระบบอินทรีย์เพื่อป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูและใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินสามารถลดความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายของโรคแมลงศัตรูได้ สอดคล้องกับรายงานของ กรมวิชาการเกษตร (2557) รายงานการใช้แบคทีเรียบีที (Bt : *Bacillus thuringiensis*) สามารถควบคุมหนอนได้หลายชนิด เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนคืบกะหล่ำ และหนอนเจาะสมอฝ้าย เป็นต้น ในส่วนของการปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต และเชื้อราอับสคูลาร์ไมคอร์ไรซา พบว่า ผักมีการเจริญเติบโตเร็วและผลผลิตได้น้ำหนักสูงกว่าวิธีของเกษตรกร สอดคล้องกับรายงานของ พงษ์ศักดิ์ และสาวิตรี (2562) รายงานการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมกับปุ๋ยหมักเติมอากาศ อัตรา 5 กรัม/ต้น ทดลองปลูกผักกาดขาวและผักกวางตุ้งฮ่องเต้ พบว่า สามารถเพิ่มการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น และได้ผลผลิตที่มีน้ำหนักสูงกว่าการใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 ระบบการเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

1. สภาพของพื้นที่ เกษตรกรบางส่วนในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ยังยึดติดการทำการเกษตรแบบเชิงเดี่ยว เน้นความสะดวกสบาย ทำให้ได้รับผลกระทบเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคาของผลผลิต ซึ่งทรัพยากรในพื้นที่มีความเหมาะสมต่อการทำการเกษตรแบบพืชร่วม หรือแบบผสมผสาน ดังนั้นควรมีการประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ แนะนำให้เห็นถึงประโยชน์และนำมาปรับใช้ในพื้นที่ที่เหมาะสม และเกิดการประสิทธิภาพสูงสุด

2. ภาครัฐควรมีการสนับสนุนข้อมูลด้านการผลิต การตลาด บูรณาการภาคเอกชนได้มีส่วนร่วมในการสนับสนุนข้อมูล และการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต ให้แก่เกษตรกร

3. ส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรอย่างจริงจังมีใช้เพื่อการกู้ยืมเงินจากภาครัฐ หรือรับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตต่างๆ ซึ่งเป็นการฝึกให้เกษตรกรเป็นผู้รับ ทำให้เกษตรกรติดกับดักความยากจน ฝึกให้เกษตรกรได้เรียนรู้ แลกเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

4. เพิ่มช่องทางและโอกาสในการจัดจำหน่ายเพิ่มเติม

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานในสวนปาล์มน้ำมันเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นปีเริ่มต้น จึงควรให้ทำการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลศักยภาพต่อสภาพอากาศและพื้นที่ เสถียรยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลต่อความแม่นยำของข้อมูลและการยอมรับของผู้ใช้ประโยชน์

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

สำหรับการทดลองทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ในปี 2 และ 3 ควรใช้ผลวิเคราะห์ดินมาใช้ในการวางแผนจัดการธาตุอาหารตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร

นอกจากนี้ในส่วนของการทดลองการศึกษาสภาพระบบการผลิตมะพร้าวโดยมีพืชร่วมในแปลงเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี นั้น ควรคัดเลือกแปลงเกษตรกรในพื้นที่ที่มีระบบการปลูกพืชร่วมในแปลงมะพร้าวเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ให้เกษตรกรหรือหน่วยงานในพื้นที่ต่อไป

**โครงการวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักเศรษฐกิจตามมาตรฐาน
เกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกผักบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี**

ข้อมูลจากการสำรวจโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของโรคและแมลงศัตรูผักตระกูลกะหล่ำ (คะน้า กวางตุ้ง และผักกาดขาว) เป็นข้อมูลที่ดีสำหรับการวางแผนจัดการ และได้แนวทางการป้องกันการจัดการโรคและแมลงตามช่วงระยะเวลาของการระบาดในแปลงทดลองในปีที่ 2 ต่อไป อีกทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกรเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการธาตุอาหารพืชและการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามช่วงเวลาของการระบาดของศัตรูพืช

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

**โครงการวิจัยย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชแบบผสมผสานในสวนปาล์มน้ำมันเขตพื้นที่ภาคใต้
ตอนบน**

1. ปัจจัยการผลิตราคาสูงขึ้นมากกว่า 2 เท่า ส่งผลให้งบประมาณที่เสนอขอล่วงหน้าไม่เพียงพอ จำเป็นชะลอและลดปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตในรอบปีให้สอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับและปรับลดการใช้งบประมาณในส่วนอื่นๆ

**โครงการวิจัยย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักเศรษฐกิจตามมาตรฐาน
เกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกผักบ้านคลองไม้แดง จังหวัดสุราษฎร์ธานี**

1. ด้านการใช้จ่ายงบประมาณ ได้รับการจัดสรรงบประมาณล่าช้า ทำให้ค่าใช้จ่าย เช่น ค่าจ้างเหมา (พนักงานจ้างเหมาเก็บบันทึกข้อมูลในแปลงทดลอง) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการในงานวิจัย (ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่ายานพาหนะ) และค่าวัสดุไม่สามารถเบิกจ่ายตามแผนการใช้งบประมาณได้

2. ด้านการดำเนินงาน สืบเนื่องจากการได้รับการจัดสรรงบประมาณที่ล่าช้า ส่งผลให้การปฏิบัติงานปลูกดูแลรักษาใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช ส่งผลให้การเก็บข้อมูลเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิต และโรคและแมลงศัตรูพืช ในแปลงเกษตรกร และการวิเคราะห์ข้อมูลในแปลงทดลองล่าช้าไม่เป็นไปตามแผนและข้อมูลไม่ครบถ้วน จึงต้องเร่งดำเนินการทดลองให้เป็นไปตามแผนและได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ตามระเบียบวิธีวิจัยที่วางไว้

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2536. **เกษตรยั่งยืน: อนาคตของเกษตรไทย**. กรุงเทพมหานคร.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543. **ไร่นาสวนผสม**. กรุงเทพมหานคร : กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร.
- ชลวรรณ ดั่งฉาย. 2563. ขมิ้นชัน. แหล่งที่มา <https://sites.google.com/a/kkn.ac.th/phuch-mi-meuxng-thiy/phak-hwan-chang> สืบค้นเมื่อ : 2 มิถุนายน 2563.
- ชลวรรณ ดั่งฉาย. 2563. ผักหวานช้าง. แหล่งที่มา <https://sites.google.com/a/kkn.ac.th/phuch-mi-meuxng-thiy/phak-hwan-chang> สืบค้นเมื่อ : 2 มิถุนายน 2563.
- ชลวรรณ ดั่งฉาย. 2563. บุกทราย. แหล่งที่มา <https://sites.google.com/a/kkn.ac.th/phuch-mi-meuxng-thiy/phak-hwan-chang> สืบค้นเมื่อ : 2 มิถุนายน 2563.
- นายผัก. 2563. สะตอ (Pakria) มาตรฐานจกสะตอให้มากขึ้นกับลักษณะทางพฤกษศาสตร์และสรรพคุณของสะตอ. แหล่งที่มา <https://vegetweb.com> สืบค้นเมื่อ : 12 มิถุนายน 2563.
- นิตี ไทยสันทัด ชีระเดช พรหมวงศ์ นริศ ยิ้มยิ้ม วราพงษ์ บุญมา และประเสริฐ คำอ่อน. 2542. **การสำรวจปริมาณการเกิดโรคในระบบการปลูกกาแฟกลางแจ้งและภายในร่มเงาในภาคเหนือตอนบน. โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟบนที่สูง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.**
- พลสวัสดิ์ อัจฉริยะ, ประสงค์ วงศ์ชนะภัย, มรกต อักษรสวัสดิ์, จารุวัฒน์ ภูมิธิ และปกรณ์ อุทัยพันธ์. 2542 **ระบบเกษตรผสมผสาน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. จันทบุรี 56 น.**
- พงษ์ศักดิ์ ฤทธิอา และสาวิตรี ฤทธิคง. 2562. รายงานผลโครงการสหกิจศึกษา : การเพิ่มความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสในดินโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต และอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในระบบการผลิตพืชอินทรีย์. หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง. 66 หน้า.
- เยาวนิจ กิตติธรรกุล ผกา มาศ ทองคำ ประภาศ สว่างโชติ และสารระ บำรุงศรี. 2559. **คู่มือการส่งเสริมการ พัฒนาเครือข่ายเกษตรกรสวนยางพาราแบบวนเกษตร. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.**
- วิทยา พรหมมี. 2563. **ระบบการสร้างสวนยางแบบผสมผสานโดยการปลูกร่วมกับพืชชนิดอื่น. สถาบันวิจัยยาง การยางแห่งประเทศไทย. นวัตกรรมตา การพิมพ์. กรุงเทพฯ. 75 หน้า**
- ศิลปชัย คำชู. 2540. **หลักการเกษตรทั่วไป. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.**
- สิทธิเดช ร้อยกรอง และสุมานี กันธวี. 2565. บทความมองค์ความรู้ “การปรับเปลี่ยนระบบการปลูกกาแฟ ภายใต้ระบบร่มเงาไม้”. สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง.
- สมุนไพรรักษาสุขภาพ. 2563. ไพล ยาสมานแผล-แก้ปวดแบบไทยๆ สมุนไพรมากสรรพคุณ. แหล่งที่มา <http://health.kapook.com/view121726>. สืบค้นเมื่อ 3 มิถุนายน 2563.
- สุชาดา พัฒน์ธนเจริญ. 2563. ผักเหลียง. แหล่งที่มา <http://www.gotoknow.org/posts/420630>. สืบค้นเมื่อ 3 มิถุนายน 2563.
- สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร. พืชร่วมยาง. แหล่งที่มา <http://www.agriman.doae.go.th> สืบค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2563
- สำนักทรัพยากรท้องถิ่นภาคใต้. 2563. ความเป็นมาของสะตอ. แหล่งที่มา <https://clib.psu.ac.th/southerninfo/content/5/40ed2141> สืบค้นเมื่อ : 12 มิถุนายน 2563.

- อดุลย์ศักดิ์ ไซยราช. 2562. ยอดมันปูผักสมุนไพรรักษาบ้าน. แหล่งที่มา http://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_123390) สืบค้นเมื่อ: 2 มิถุนายน 2563.
- Amprohealth. 2563. มะกอกป่า สรรพคุณและประโยชน์. แหล่งที่มา <https://amprohealth.com/food/hog-plum/> สืบค้นเมื่อ: 2 มิถุนายน 2563.
- Baum, C., El-Tohamy, W., and Gruda, N. 2015. **Increasing the productivity and product quality of vegetable crops using arbuscular mycorrhizal fungi: a review.** Sci. Hortic. (Amsterdam). 187, 131–141. doi: 10.1016/j.scienta.2015.03.002
- Dienke Stomph. 2017. **Smallholder oil palm: space for diversification.** MSc Thesis Wageningen university. 78 p.
- Goetz, S., Sammya, D., Teixeira, A., Geraldine, W., Daniel, H., & Reinhard, L. 2002. **Conversion of secondary forest into agroforestry and monoculture plantations in Amazonia Consequences for biomass, litter and soil carbon stocks after 7 years.** Forest Ecology and Management, 163 (1-3), 131-150.
- Gerretsen, F.C. 1984. **The influence of microorganisms on the phosphate uptake by plant.** Plant Soil, 1: 51-81.

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก 1

สิ่งที่แสดงประกอบเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาผลงานวิจัย

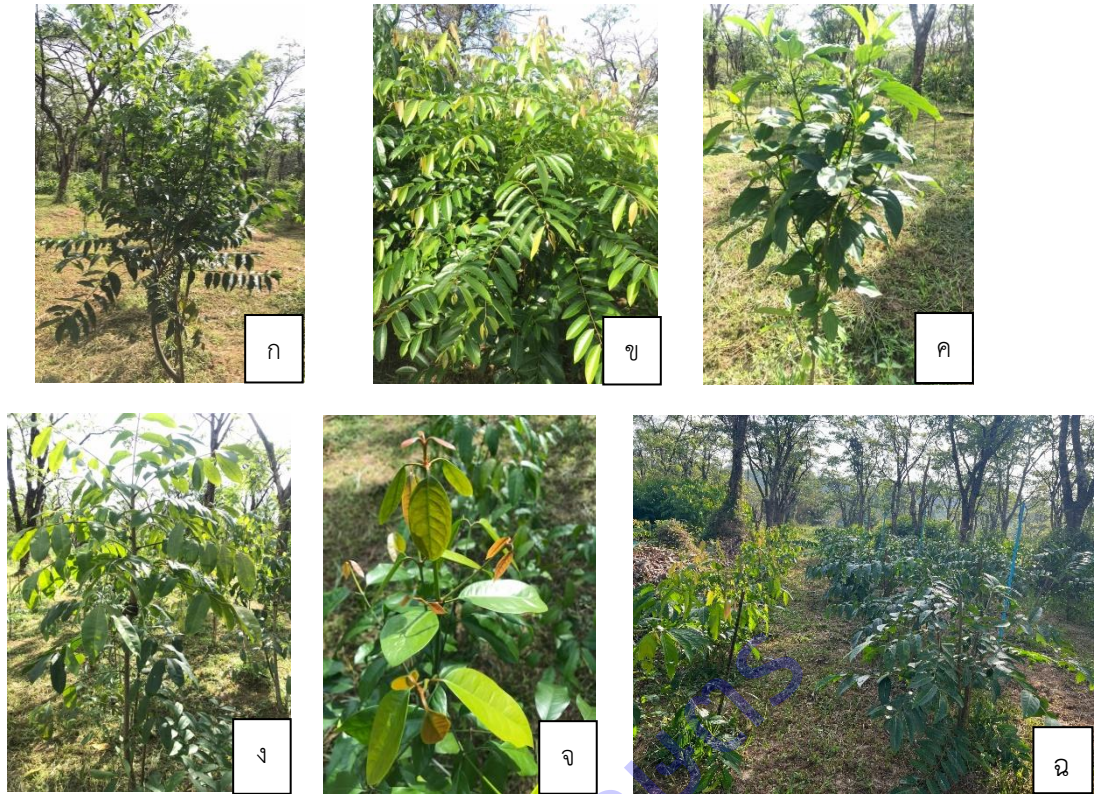
โครงการวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตแบบผสมผสานในสวนสะตอเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน



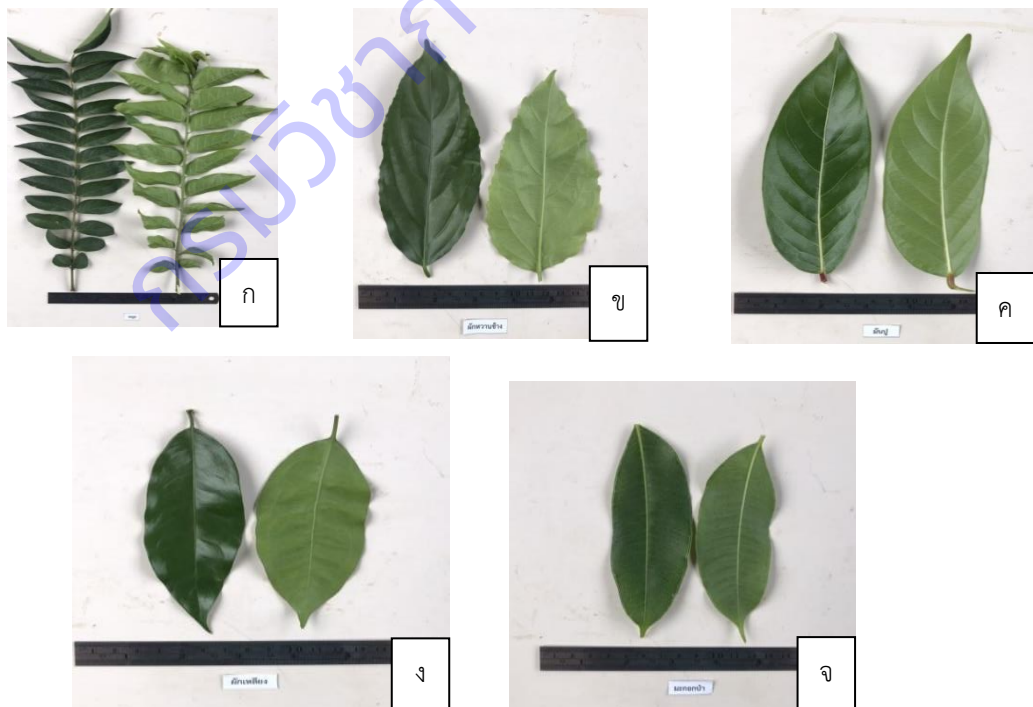
ภาพภาคผนวกที่ 3.1 ลักษณะหัวพันธุ์พืชสมุนไพร ข่าเหลื่อง (ก) ขมิ้นชันตรัง 1 (ข) ไพล(ค) ว่านชักมดลูก (ง) และ บุกไข่ (จ)



ภาพภาคผนวกที่ 3.2 ลักษณะการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพรปลูกแซมสะตอ ข่าเหลื่อง (ก) ว่านชักมดลูก (ข) ไพล (ค) บุกไข่ (ง) ขมิ้นตรัง 1 (จ) และสภาพแปลงปลูก (ฉ)



ภาพภาคผนวกที่ 3.3 ลักษณะต้นไม้พุ่มกินใบเมื่อปลูกแซมในสวนสะตอ หมุยหอม (ก) มันปู (ข) ฝักหวานช้าง (ค) มะระกอกป่า (ง) ฝักเหลียง (จ) และสภาพแปลงปลูก (ฉ)



ภาพภาคผนวกที่ 3.4 ลักษณะใบของไม้พุ่มกินใบหมุยหอม (ก) ฝักหวานช้าง (ข) มันปู (ค) ฝักเหลียง (ง) และมะระกอกป่า (จ)



ภาพภาคผนวกที่ 3.5 ขั้นตอนการคัดเลือก ตัดแต่งยอด ล้างน้ำ และบรรจุถุง



ภาพภาคผนวกที่ 3.6 การตอนกิ่งมันปูและปักเหลี่ยม



ภาพภาคผนวกที่ 3.7 การตัดแต่งกิ่งสะตอ (ก) ลักษณะฝักสะตอ (ข) และหนอนเจาะฝัก (ข)

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ตารางภาคผนวกที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าว พร้อมข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

รายละเอียด	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร
เทคโนโลยี	- ปุย 15-15-15 หรือ 13-13-21 จำนวน 0-2 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี - ปุยคอก จำนวน 0-30 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี	- ปุย 13-13-21 จำนวน 4 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี - ปุยคอก จำนวน 50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี
ต้นทุน	500-1,600 บาท/ไร่/ปี	3,800 บาท/ไร่/ปี
ผลผลิต	690-950 ผล/ไร่/ปี	700-960 ผล/ไร่/ปี

ตารางภาคผนวกที่ 2 ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ปีที่ 1 ของเกษตรกรแปลงทดสอบเทคโนโลยีจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว

ลำดับ	เกษตรกร	เทคโนโลยีของเกษตรกร	ต้นทุน	ผลผลิต ปีที่ 1	
			ปีที่ 1 (บาท/ไร่/ปี)	FARMER	DOA
1	นายมานิตย์ อักษรวงศ์	- ปุย 13-13-21 2 กก./ต้น/ปี - ปุยคอก 15 กก./ต้น/ปี	1,600	875	910
2	นางสมหมาย จินพุก	- ปุย 15-15-15 2 กก./ต้น/ปี	1,000	790	820
3	นายประภาส พ่วงตรง	- ปุย 13-13-21 2 กก./ต้น/ปี - ปุยคอก 15 กก./ต้น/ปี	1,600	950	960
4	นางสาวสำรอง กายสะอาด	ปุยคอก 30 กก./ต้น/ปี	1,200	735	740
5	นางปราณี ถึงสงคราม	ปุย 15-15-15 2 กก./ต้น/ปี	1,000	850	890
6	นายสุรินทร์ กัลชนะ	- ปุย 15-15-15 1 กก./ต้น/ปี - ปุยคอก 15 กก./ต้น/ปี	1,100	740	750
7	นางจิรนนท์ อินทสุวรรณ	ปุยคอก 15 กก./ต้น/ปี	600	780	800
8	นายอรุณ จุนเด็น	ปุย 15-15-15 1 กก./ต้น/ปี	500	775	790
9	นายแมนรัช หาระหนี่	ปุย 15-15-15 1 กก./ต้น/ปี	500	690	700
10	นายไกรวินทร์	ปุย 15-15-15 2 กก./ต้น/ปี	1,000	820	850

ภาคผนวก 2

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้ จากข้อ 3.2 โดยให้เรียงข้อมูลหลักฐานตามผลผลิตที่แสดงในตาราง

1. บทความวิชาการระดับชาติ จำนวน 1 เรื่อง

- 1.1 เรื่อง “ระบบเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย: การปลูกพืชร่วมปาล์ม”
อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์ในวารสาร วารสารวิชาการ กรมวิชาการเกษตร

2. บทความในประเทศ จำนวน 3 เรื่อง

- 2.1 เรื่อง “การผลิตและการบริโภคผักพื้นบ้านของเกษตรกร จังหวัดตรัง”
อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์ในวารสาร พืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 2.2 เรื่อง “การจัดการธาตุอาหารผักอินทรีย์ด้วยนวัตกรรมปุ๋ยชีวภาพและปุ๋ยอินทรีย์สู่ความมั่นคงทางอาหารของชุมชน บ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี”
อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์ใน น.ส.พ. กสิกร
- 2.3 เรื่อง “ศัตรูพืชที่สำคัญของผักตระกูลกะหล่ำ และชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ปลูกผักอินทรีย์ บ้านคลองไม้แดง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี”
อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์ใน น.ส.พ. กสิกร

ไฟล์ผลผลิตบทความวิชาการระดับชาติ และบทความในประเทศ ของโครงการวิจัยที่ 48 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ประจำปี 2565 ดังต่อไปนี้

https://drive.google.com/drive/folders/1kr7Kiu1JGFx6PkOZU5XfdAdYxH5yxluw?usp=share_link

3. กระบวนการใหม่ (ระดับภาคสนาม) จำนวน 7 กระบวนการ

- 3.1 “การปลูกกลางสาด ปลูกทุเรียนร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะต้นเริ่มให้ผลผลิต (young mature phase)”
มีกระบวนการระบบปลูกไม้ผลร่วมที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ดังนี้
लगสาด: หลุมปลูก 50x50x50 ซม. ปุ๋ยคอกรองกันหลุม 20-25 กก./ต้น ให้น้ำสม่ำเสมอ อายุต้น 1 ปี ให้ปุ๋ย 15-15-15 0.5 กก./ต้น และเมื่อถึงระยะให้ผลผลิต จะให้ปุ๋ย 15-15-15 1 กก./ต้น ระยะแทงดอก 1-2 กก./ต้น พัฒนาผล และ 2 กก./ต้น หลังเก็บเกี่ยว
- ทุเรียนสลัก: หลุมปลูกลึก 50 ซม. ปุ๋ยคอกรองกันหลุม 20-25 กก./ต้น ให้น้ำสม่ำเสมอ และให้ปุ๋ย 15-15-15 0.5 กก./ต้น และเมื่อถึงระยะให้ผลผลิต จะให้ปุ๋ย 15-5-20 2 กก./ต้น ระยะกระตุ้นดอก และปุ๋ย 13-0-45 200 ก./น้ำ 20 ลิตร ระยะบำรุงผล
- 3.2 “การปลูกขมิ้นชันร่วมกับสะตออายุต้น 15 ปี”
มีกระบวนการปลูกที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ ดังนี้
1. ยกร่องกว้าง 4 เมตร ห่างจากต้นสะตอ 1 เมตร ระหว่างต้น 35x50 ซม.
 2. ก่อนปลูกให้เลือกถอนพันธุ์ปราศจากโรคและแมลง ไถตะ โถพรวนระหว่างแถวสะตอ ตากดิน 1-2 สัปดาห์ก่อนปลูก
 3. ให้ปุ๋ยโดยการโรยระหว่างแถวและพูนโคนต้น ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 15 กก./ต้น 2 ครั้ง : หลังปลูก 1 เดือน และหลังปลูก 3 เดือน และที่อายุ 4-5 เดือนใส่ปุ๋ย 13-13-21
 4. กำจัดวัชพืช และให้น้ำสม่ำเสมอ

5. เก็บเกี่ยวได้เมื่อต้นพุ่มหรืออายุ 9-10 เดือน

3.3 “การปลูกต้นมันป่วนร่วมกับสะตออายุต้น 15 ปี”

มีกระบวนการปลูกที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ ดังนี้

1. ยกร่องขนาด 4x30 เมตร ห่างจากต้นสะตอ 1.5 เมตร ระหว่างต้น 1 เมตร
2. เลือกใช้กิ่งตอนปราศจากโรคและแมลง ไถตะ ไถพรวนระหว่างแถวสะตอ ตากดิน 1-2 สัปดาห์ก่อนปลูก
3. ให้อปุ๋ยคอกรองก้นหลุม 0.5 กก./ต้น แล้ว ให้อปุ๋ยสูตร 15-15-15 5 กก./ไร่/ปี แบ่งใส่ 3 ครั้งโดยโรยรอบโคนต้น
4. กำจัดวัชพืช และให้น้ำสม่ำเสมอ
5. เก็บเกี่ยวได้ต่อเนื่องเมื่อเกิดยอดใหม่ โดยให้ตัดส่วนยอดลงมาถึงใบเพสลาด และตัดแต่งส่วนเสียหายออกก่อนบรรจุจำหน่ายผลผลิตสด

3.4 “การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าวด้วยการจัดการธาตุอาหารพืชขั้นต้น สำหรับต้นมะพร้าวอายุมากกว่า 50 ปี”

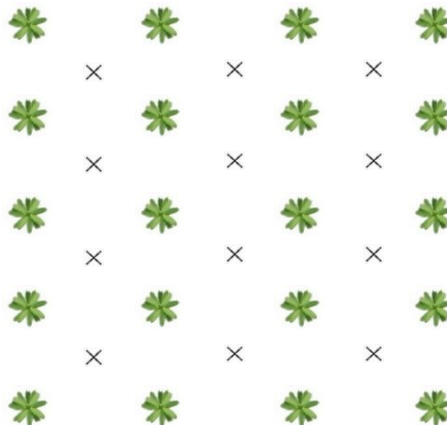
มีกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ สามารถดำเนินการได้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และวิธีดั้งเดิมของเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติหลังการดำเนินการ 1 ปี ดังนี้

รายละเอียด	วิธีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร	วิธีเกษตรกร
การจัดการปุ๋ย	ให้อปุ๋ยเคมี 13-13-21 4กก./ต้น/ปี และปุ๋ยคอก 50กก./ต้น/ปี ปีละ 1 ครั้ง	ให้อปุ๋ยเคมี 15-15-15 หรือ 13-13-21 0-2 กก./ต้น/ปี และให้อปุ๋ยคอก 0-30กก./ต้น/ปี ปีละ 1 ครั้ง
ต้นทุน	3,800 บาท/ไร่/ปี	500-1,600 บาท/ไร่/ปี
ผลผลิต	700-960 ผล/ไร่/ปี	690-950 ผล/ไร่/ปี

3.5 “สภาพระบบการผลิตมะพร้าวโดยมีพืชร่วมในแปลงมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร”

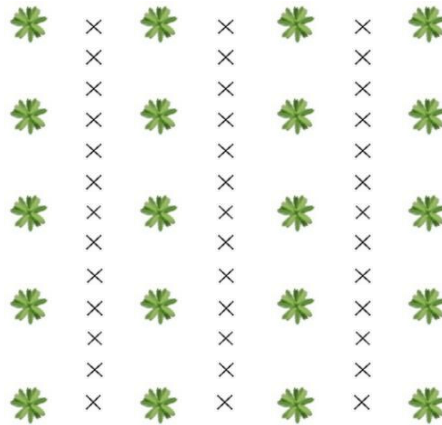
โดยเกษตรกรในพื้นที่ จ.ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพรมีกระบวนการ/ระบบการปลูกพืชในแปลงมะพร้าว 4 รูปแบบ ดังนี้


1. ปลูกพืชร่วมระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว พืชร่วม ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ทุเรียน



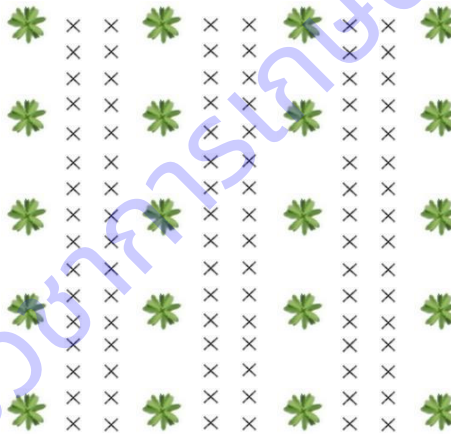
หมายเหตุ : * = มะพร้าว และ x = พืชร่วม

2. ปลุกพีชร่วมระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว พีชร่วม ได้แก่ ยางพารา โกโก้



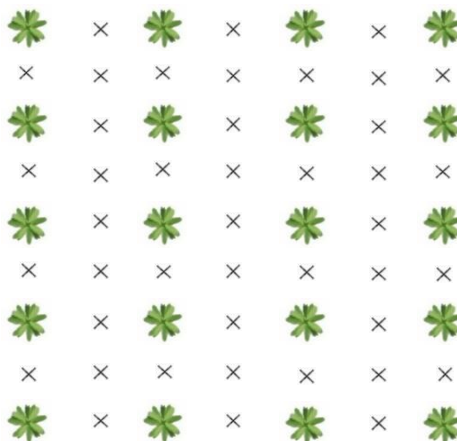
หมายเหตุ :  = มะพร้าว และ x = พีชร่วม


3. ปลุกพีชร่วมระหว่างแถวมะพร้าว 2 แถว พีชร่วม ได้แก่ กาแฟ โกโก้



หมายเหตุ :  = มะพร้าว และ x = พีชร่วม

4. ปลุกพีชร่วมระหว่างแถวมะพร้าว 1 แถว ระหว่างต้นมะพร้าว 1 ต้น พีชร่วม ได้แก่ ลองกอง



หมายเหตุ :  = มะพร้าว และ x = พีชร่วม

3.6 “นิเวศวิทยาของการเกิดโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน”

ชนิด เชื้อสาเหตุ อากาศ และสภาพนิเวศน์การแพร่ระบาดของศัตรูพืชกล้วยหอมทองในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีดังนี้



โรคกล้วยหอมทอง

โรคชิกาดอกกา (Yellow sigatoka disease)

สาเหตุของโรค : เชื้อรา *Pseudocercospora musae* (Mycosphaerella musicola)

ลักษณะอาการของพืชที่เป็นโรค

1. ใบเป็นจุดเล็ก ๆ สีเหลืองรูปร่างยาวรีขอบแผลมีสีเข้มหรือดำต่อมาจุดเชื่อมต่อกันยาวไปตามเส้นใบทำให้เนื้อเยื่อตายขอบใบแห้งและฉีกขาด โดยอาการของโรคจะเกิดจากใบล่างไล่ขึ้นไปด้านบน ในระยะที่มีอาการรุนแรงจะเห็นแผลรูปร่างยาวเรียงติดต่อกัน

2. ทำให้กล้วยมีการเจริญเติบโตไม่เต็มที่ การออกดอก ติดผลไม่ปกติ ผลเล็กไม่สมบูรณ์ และผลแก่ก่อนกำหนดคุณภาพไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

สภาพนิเวศน์การแพร่ระบาด

1. เชื้อราสร้างสปอร์บนใบที่เป็นโรค แพร่ระบาดทางลมและฝน
2. ในสภาพอุณหภูมิที่อบอุ่นและมีฝนตกชุกเชื้อราแพร่ระบาดได้ดี
3. แปลงกล้วยที่มีความชื้นสูงสภาพดินมีการระบายไม่ดี

โรคใบด่าง

สาเหตุของโรค : เชื้อไวรัส *Cucumber mosaic virus* (CMV)

ลักษณะอาการของพืชที่เป็นโรค

เป็นรอยด่างเหลืองสลับเขียว ใบมีรูปร่างผิดปกติ มีลักษณะขีดสีเหลือง โรคใบด่างส่วนใหญ่จะเกิดในฤดูหนาว ไม่ค่อยเกิดโรคใบด่างในฤดูร้อนและฤดูฝน โรคใบด่างส่งผลกระทบต่อใบของกล้วยไม่มีสีเขียวหรือคลอโรฟิลล์ลดประสิทธิภาพในการลำเลียงอาหารไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของต้น และหยุดการเจริญเติบโตของต้นกล้วย

สภาพนิเวศน์การแพร่ระบาด

ถ่ายทอดเชื้อโดยเพลี้ยอ่อน เชื้อไวรัสสาเหตุโรคมียืดอายุการมีชีวิตได้แก่ พืชตระกูลแตง พืชตระกูลมะเขือ และยาสูบ

แมลงศัตรูกล้วยหอมทอง

ด้วงเต่ากินใบกล้วย (*Nodostoma viridipennis* Motsch)

ตัวเต็มวัยเป็นด้วงปีกแข็งขนาดเล็ก ขนาดลำตัวประมาณ 3 - 4 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยส่วนหัวมีสีเหลืองส้ม ปลายหนวดเป็นรูปกระบอง ส่วนปีกสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาล มันวาว วงจรชีวิตของด้วงเต่ากินใบกล้วย วางไข่เป็นกลุ่ม ประมาณ 20 - 40 ฟองในดิน ใช้ เวลา 4 - 8 วัน ฟักเป็นหนอน อาศัยกัดกินรากกล้วยบริเวณรอบ ๆ โคนต้น 30 - 60 วัน จึงเข้าดักแด้ในดิน ใช้เวลา 7 - 10 วัน แล้วจึงเจริญเป็นตัวเต็มวัย แล้วบินขึ้นไปกินใบอ่อนที่เริ่มคลี่ถึงใบอ่อนที่คลี่แล้วและผลอ่อน ซึ่งเป็นที่หลบซ่อนและเป็นแหล่งอาหาร ระยะตั้งแต่เป็นไข่ถึงตัวเต็มวัย 1.5-2.5 เดือน

ลักษณะการเข้าทำลาย

กัดกินเนื้อใบกล้วยตั้งแต่ใบอ่อนและผลอ่อน ทั้งรอยทำลายเป็นแผล สร้างความเสียหายให้แก่ผลผลิตกล้วยเป็นอย่างมาก

สภาพนิเวศน์การแพร่ระบาด

พบการแพร่ระบาดเข้าทำลายกล้วยหอมทองตลอดทั้งปี

หนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura*)

ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่เป็นกลุ่มใหญ่ที่บรื้อยฟอง ระยะไข่ 3-4 วัน จึงฟักเป็นตัวหนอน ระยะแรกจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มแทะกินผิวใบจนบางใส เมื่อกอครบได้ 2 ครั้ง จะสังเกตแถบสีดำที่ปล้องอกที่ 3 ได้ชัดเจน ลำตัวจะเปลี่ยนจากสีเขียวอ่อนเกิดลายเส้น หรือจุดสีดำ และผิวลำตัวมีขีดดำพาดตามยาว หนอนจะเริ่มแยกย้ายทำลายพืชกัดกินใบ ยอดอ่อน วงจรชีวิตหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย 25 - 35 วัน หรือ 12 - 14 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับปี

ลักษณะการเข้าทำลาย

ตัวอ่อน กัดกินบริเวณผิวใบ ชอบกัดกินใบตองอ่อนที่ยังไม่คลี่ หรือ คลี่ใหม่ ๆ

สภาพนิเวศน์การแพร่ระบาด

พบการแพร่ระบาดเข้าทำลายกล้วยหอมทองตลอดทั้งปี





3.7 “ปฏิทินการเกิดและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูกล้วยหอมทองเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบนในรอบปี”

โดยมีกระบวนการจัดการ ดังนี้

เดือน	สภาพภูมิอากาศ	โรค	แมลง	การป้องกันกำจัด
มกราคม	น้ำฝน 18.25 มม. ความชื้น 81% อุณหภูมิ 27.4°C	ใบจุดชิกาโตกา 	ด้วงเต่ากินใบกล้วย 	<p>1. เมื่อเริ่มปลูกรองกันหลุมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 100-200 กรัมต่อหลุม เพื่อป้องกันโรคตายพรายในกล้วยจากเชื้อรา <i>F.oxysporum schlect. F. sp. Cubense</i></p> <p>2. รองกันหลุม ด้วยปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา 30 กรัมต่อต้น</p> <p>โรคใบจุดชิกาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ชีดสีดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis Morelet</i></p> <p>1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก</p> <p>2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย</p> <p>3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร</p> <p>4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซป อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร</p> <p><u>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (Nodostoma viridipennis Motsch)</u></p> <p>1. ฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน</p>

<p>กุ่มภาพันธ์</p>	<p>น้ำฝน 259.45 มม. ความชื้น 85.5% อุณหภูมิ 28.25°C</p>	<p>ใบจุดชิคาโตกา</p> 	<p>- ด้วงเต่ากินใบ กล้วย</p> 	<p>โรคใบจุดชิคาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ชีตสีดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก 2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย 3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร 4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซป อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
			<p>- หนอนม้วนใบ</p> 	<p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (<i>Nodostoma viridipennis</i> Motsch)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน <p>หนอนม้วนใบ (Leaf roller)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตัดแต่งใบกล้วยที่เจอหนอนออกไปเผาไฟเพื่อทำลายตัวอ่อนของผีเสื้อให้หมดไป 2. หมั่นสำรวจและจับหนอนทำลายทิ้งนอกแปลง 3. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงจำพวกเมธิลพาราไรธอน อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

<p>มีนาคม</p>	<p>น้ำฝน 108.25 ความชื้น 82.5% อุณหภูมิ 29.35°C</p>	<p>ใบจุดชิกาโตกา</p> 	<p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย</p> 	<p>โรคใบจุดชิกาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ชีดสีดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก 2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย 3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร 4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซป อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <p>หนอนม้วนใบ (Leaf roller)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตัดแต่งใบกล้วยที่เจอหนอนออกไปเผาไฟเพื่อทำลายตัวอ่อนของผีเสื้อให้หมดไป 2. หมั่นสำรวจและจับหนอนทำลายทิ้งนอกแปลง 3. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงจำพวกเมธิลพาราไธออน อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
<p>เมษายน</p>	<p>น้ำฝน 183.3 ความชื้น 81% อุณหภูมิ 30°C</p>	<p>ใบจุดชิกาโตกา</p> 	<p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย</p> 	<p>โรคใบจุดชิกาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ชีดสีดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก 2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย 3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร 4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซป อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (<i>Nodostoma viridipennis</i> Motsch)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน

พฤษภาคม	น้ำฝน 358.55 ความชื้น 86% อุณหภูมิ 29.3°C	ใบจุดชิกาโตกา 	ด้วงเต่ากินใบกล้วย 	<p>โรคใบจุดชิกาโตกา (sigatoka) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Pseudocercospora musae</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก 2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย 3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร 4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซบ อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (<i>Nodostoma viridipennis</i> Motsch)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน 2. แยกหน่อตาม (follower) ออกให้เหลือ 1-2 หน่อตอก 3. ตัดแต่งใบควรเก็บใบไว้ต้นละ 7-12 ใบต่อต้น
มิถุนายน	น้ำฝน 112.9 ความชื้น 81% อุณหภูมิ 29.9°C	ใบจุดชิกาโตกา 	ด้วงเต่ากินใบกล้วย 	<p>โรคใบจุดชิกาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ชีดสีดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก 2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย 3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร 4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซบ อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (<i>Nodostoma viridipennis</i> Motsch)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน 2. แยกหน่อตาม (follower) ออกให้เหลือ 1-2 หน่อตอก 3. ตัดแต่งใบควรเก็บใบไว้ต้นละ 7-12 ใบต่อต้น

กรกฎาคม	น้ำฝน 197.75 ความชื้น 85% อุณหภูมิ 29.15°C	ใบจุดชิกาโตกา 	ด้วงเต่ากินใบกล้วย 	<p><u>เริ่มออกดอก</u> โรคใบจุดชิกาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ชีตสีดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet 1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย 3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร 4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซป อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <p><u>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (Nodostoma viridipennis Motsch)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉีดพ่นไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน 2. แยกหน่อตาม (follower) ออกให้เหลือ 1-2 หน่อต่อกอ 3. ตัดแต่งใบควรเก็บใบไว้ต้นละ 7-12 ใบต่อต้น
สิงหาคม	น้ำฝน 48 ความชื้น 80.5% อุณหภูมิ 29.3°C	ใบจุดชิกาโตกา 	ด้วงเต่ากินใบกล้วย 	<p>โรคใบจุดชิกาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ชีตสีดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก 2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย 3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร 4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซป อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <p><u>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (Nodostoma viridipennis Motsch)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉีดพ่นไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน 2. แยกหน่อตาม (follower) ออกให้เหลือ 1-2 หน่อต่อกอ 3. ตัดแต่งใบควรเก็บใบไว้ต้นละ 7-12 ใบต่อต้น 4. เมื่อเครือกล้วยขนาดใหญ่ขึ้นหากไม่ค้าด้วยไม้ไว้ต้นอาจล้มทำให้เครือหักได้

กันยายน	น้ำฝน 180.55 ความชื้น 83% อุณหภูมิ 29.2°C	ใบจุดชิคาโตกา 	ด้วงเต่ากินใบกล้วย 	โรคใบจุดชิคาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ชีตสีด้า (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet 1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก 2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย 3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร 4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซบ อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <u>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (Nodostoma viridipennis Motsch)</u> 1. ฉีดพ่นไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน 2. แยกหน่อตาม (follower) ออกให้เหลือ 1-2 หน่อตอกอ 3. ตัดแต่งใบควรเก็บใบไว้ต้นละ 7-12 ใบต่อต้น
ตุลาคม	น้ำฝน 384.5 มม. ความชื้น 88% อุณหภูมิ 28.45°C	ใบจุดชิคาโตกา 	- ด้วงเต่ากินใบกล้วย  - หนอนม้วนใบ 	โรคใบจุดชิคาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ชีตสีด้า (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet 1. หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก 2. โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย 3. ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร 4. ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซบ อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <u>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (Nodostoma viridipennis Motsch)</u> 1. ฉีดพ่นไล่เดือนฝอย อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน 2. แยกหน่อตาม (follower) ออกให้เหลือ 1-2 หน่อตอกอ 3. ตัดแต่งใบควรเก็บใบไว้ต้นละ 7-12 ใบต่อต้น <u>หนอนม้วนใบ (Leaf roller)</u> 1. ตัดแต่งใบกล้วยที่เจอหนอนออกไปเผาไฟเพื่อทำลายตัวอ่อนของผีเสื้อให้หมดไป 2. หมั่นสำรวจและจับหนอนทำลายทิ้งนอกแปลง 3. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงจำพวกเมธิลพาราไธออน อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

<p>พฤศจิกายน</p>	<p>น้ำฝน 232.35 มม. ความชื้น 87% อุณหภูมิ 26.95°C</p>	<p>ใบจุดชิคาโตกา</p> 	<p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย</p> 	<p>โรคใบจุดชิคาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ขีดสีดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet</p> <ol style="list-style-type: none"> หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซป อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (<i>Nodostoma viridipennis</i> Motsch)</p> <ol style="list-style-type: none"> ฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน แยกหน่อตาม (follower) ออกให้เหลือ 1-2 หน่อตอก ตัดแต่งใบควรเก็บใบไว้ต้นละ 7-12 ใบต่อต้น
<p>ธันวาคม</p>	<p>น้ำฝน 155.4 มม. ความชื้น 87.5% อุณหภูมิ 27.55 °C</p>	<p>ใบจุดชิคาโตกา</p> 	<p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย</p> 	<p>โรคใบจุดชิคาโตกา (sigatoka) (sigatoka) ขีดสีดำ (black leaf streak) สาเหตุจากเชื้อรา <i>Paracercospora fijiensis</i> Morelet</p> <ol style="list-style-type: none"> หมั่นตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ หากพบใบกล้วยมีอาการของโรคให้รีบตัดใบที่เป็นโรคนำออกไปทำลายนอกแปลงปลูก โดยตัดแต่งใบที่เป็นโรคแล้วรวบรวมเผาทำลาย ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาฉีดพ่นในช่วงเช้าหรือเย็น อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซป อัตรา 30-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโพรคลอราซ 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร <p>ด้วงเต่ากินใบกล้วย (<i>Nodostoma viridipennis</i> Motsch)</p> <ol style="list-style-type: none"> ฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ อัตรา 60 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรลงในดินอย่างสม่ำเสมอเพื่อกำจัดไข่และตัวอ่อน แยกหน่อตาม (follower) ออกให้เหลือ 1-2 หน่อตอก ตัดแต่งใบควรเก็บใบไว้ต้นละ 7-12 ใบต่อต้น