



รายงานแผนงานวิจัยย่อย

วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
Research and Development on Economic Crops
Production of the Upper South

หัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย

สุธีรา ถาวรรัตน์

SUTEERA THAWORN RAT

ปี พ.ศ. 2564



รายงานแผนงานวิจัยย่อย

วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
Research and Development on Economic Crops
Production of the Upper South

หัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย

สุธีรา ถาวรรัตน์

SUTEERA THAWORN RAT

ปี พ.ศ. 2564

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

รายงานผลงานวิจัยของแผนงานวิจัยย่อย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพืช 3 ชนิด คือ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และมะพร้าว ภายใต้ 4 โครงการวิจัย คือ วิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบ วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน และศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ซึ่งได้ทำการวิจัยในช่วงปีงบประมาณ 2559 – 2564 โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเพื่อหาเทคโนโลยีและองค์ความรู้เกี่ยวกับ เทคโนโลยีการผลิตที่ความเหมาะสมเฉพาะพื้นที่ ข้อมูลศัตรูพืชและเทคโนโลยีการอารักขาพืชที่มีประสิทธิภาพ รูปแบบการผลิตเพื่อเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่พืช และข้อมูลการเพิ่มศักยภาพการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และจากผลการวิจัยนี้คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบการผลิตและการใช้ประโยชน์พืชนั้นๆ ได้นำไปเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการจัดการผลิตของตนเองให้มีประสิทธิภาพและเต็มศักยภาพยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นข้อมูลสำหรับนักวิจัยในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมต่อเนื่องที่เป็นที่ยอมรับและมีความสอดคล้องกับแผนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	5
ผู้วิจัย	6
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	6
บทนำ.....	7
บทคัดย่อ.....	9
1. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	11
2. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	24
3. โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น ร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน	46
4. โครงการศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี	69
บรรณานุกรม.....	89

กิตติกรรมประกาศ

แผนงานย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ซึ่งประกอบด้วย โครงการที่ 1 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โครงการที่ 2 วิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โครงการที่ 3 การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและสุราษฎร์ธานี ซึ่งรับผิดชอบโดยหน่วยงานของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 (สวพ. 7) และหน่วยงานเครือข่าย คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชุมพร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระนอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต และกลุ่มวิชาการ นั้น คณะนักวิจัยขอขอบพระคุณกรมวิชาการเกษตรที่ให้โอกาสและทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัย ขอขอบคุณคณะผู้บริหารของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 และสำนักผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตลาดรับซื้อผลผลิตในพื้นที่ และหน่วยงานในท้องถิ่น ได้แก่ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและร่วมปฏิบัติการทดลองร่วมกับนักวิจัย และขอขอบคุณทีมงานนักวิจัยของหน่วยงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ร่วมแรงร่วมใจกันในการดำเนินการวิจัยกันอย่างดียิ่งจนทำให้แผนงานวิจัยย่อยนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ผู้วิจัย

สุธีรา ถาวรรัตน์ Suteera Thawornrat
จินตนาพร โคตรสมบัติ Jintanaporn Khodsombut
สมคิด ดำน้อย Somkit Damnoi
ไพบูรณ์ เปรียบย้ง Phaibun Priapying
สุพินยา จันท์รัมย์ Supinya Junmee
อุดมพร เสือมาก Udompon Searmak
อาพร คงอิสรโร Arporn Kongisro
บรรเจิด พูลศิลป์ Banjerd Poonsin
ภาวิณี คามวุฒิ Pawinee Kamwut
หทัยกาญจน์ สิทธา Hathaikhan Shittha
นิภาภรณ์ ชูสีนวน Nipabhorn Chusinuan
สฤษฎชัย ขวัญเกื้อ Sonchai Kwankuae
สุชาดา โภชาตม Suchada Pochadom
ภัทรพร ศรีวราพันธุ์ Phattaraporn Sriwarapan
อัญชลี ม่านทอง Unchalee Manthong
อัจฉรา ทองสวัสดิ์ Atchara Thongsawat
พงษ์มานิตย์ ไทยแท้ Pongmanit Thaitae
สุรกิตติ ศรีกุล Surakitti Srikol

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

S1 = พื้นที่ปลูกยางพาราที่มีความเหมาะสมมาก

S2 = พื้นที่ปลูกยางพาราที่มีความเหมาะสมปานกลาง

S3 = พื้นที่ปลูกยางพาราที่มีความเหมาะสมน้อย

ความรุนแรงของโรครากขาวยางพาราระดับมาก = พุ่มใบเหลือง/ รากเป็นโรค 50-100% / โคนต้นมี
เชื้อราและเป็นโรค >60%

ความรุนแรงของโรครากขาวยางพาราระดับปานกลาง = พุ่มใบปกติ/ รากมีเชื้อราและเป็นโรค >20-
50%/ โคนต้นมีเชื้อราและเป็นโรค >20-
60%

ความรุนแรงของโรครากขาวยางพาราระดับน้อย = พุ่มใบปกติ/ รากไม่มีเชื้อ/ โคนต้นปกติ

บทนำ

พื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย อยู่ในเขตร้อนซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพ และมีพืชที่มีศักยภาพและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทูเรียน มะพร้าว และมังคุด เป็นต้น โดยปี พ.ศ. 2563 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกแล้ว 22.35, 6.31, 1.06, 0.85 และ 0.44 ล้านไร่ ตามลำดับ เป็นพื้นที่ปลูกในเขตพื้นที่ภาคใต้ถึงร้อยละ 59.46, 85.41, 56.31, 42.35 และ 54.54 ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564) เนื่องจากเป็นพืชที่สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรสูง ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และมีความต้องการใช้ในภาคอุตสาหกรรม ปัจจุบันจึงมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งในพื้นที่ที่เหมาะสมและเหมาะสมน้อย และเปลี่ยนพืชปลูกในพื้นที่ปลูกเดิม ซึ่งส่งผลกระทบต่อด้านลบกับการผลิตได้ เช่น ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตต่ำ ต้นทุนการผลิตสูง ความผิดพลาดในการเลือกพืชปลูก การสะสมโรค การระบาดของโรคแมลง และมีการใช้ผลิตแบบไม่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมเพิ่มขึ้น ประกอบกับมีปัจจัยกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ การแข่งขันทางการตลาดเพิ่มขึ้น และแนวโน้มการสนับสนุนการบริโภคที่ผลิตแบบไม่ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อมเพิ่มขึ้น ฉะนั้น เพื่อให้ระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจในพื้นที่มีประสิทธิภาพ มีห่วงโซ่การผลิตที่ยั่งยืนและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด เกษตรกรจำเป็นต้องมีองค์ความรู้ที่ถูกต้องและมีข้อมูลแนวทางการปฏิบัติที่น่าเชื่อถือ ภาคอุตสาหกรรมมีข้อมูลระบบการผลิตและเข้าใจกลไกการผลิต และภาคนโยบายมีข้อมูลประสิทธิภาพ ข้อจำกัด และระบบการผลิตที่เกี่ยวข้องกับพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตของตนเอง และวางนโยบายการสนับสนุนส่งเสริมภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นต่อไป ซึ่งจากความจำเป็นข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงได้วางแผนการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพเฉพาะพื้นที่วิจัยแนวทางการเพิ่มรายได้และเพิ่มมาตรฐานการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ใน 3 พืชเศรษฐกิจหลักของพื้นที่ภาคใต้ตอนบน คือ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และมะพร้าวต้นสูง ในพื้นที่ 8 จังหวัด คือ ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต กระบี่ และนครศรีธรรมราช โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อ 1. หาพันธุ์ปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 2. หาเทคโนโลยีการผลิต การอารักขา ระบบการผลิตพืชรวมที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 3. หารูปแบบห่วงโซ่อุปทานมะพร้าวและแนวการจัดการการผลิตมะพร้าวที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน และ 4. หาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตปาล์มน้ำมันที่อย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยได้แบ่งการวิจัยเป็น 4 โครงการวิจัย คือ 1. วิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 2. วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 3. วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน และ 4. ศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง กันยายน พ.ศ. 2564 แบ่งการศึกษาเป็น 3 กระบวนการหลัก คือ 1. สำรวจและรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การเกิดโรคในยางพารา ปาล์มน้ำมัน ห่วงโซ่การผลิตการใช้ประโยชน์มะพร้าว การผลิตพืชร่วมกับในพืชเศรษฐกิจของเกษตรกร และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลจากการสำรวจจะเป็นข้อมูลสำหรับการป้องกันกำจัดโรค การวางแผนการผลิตที่ให้สอดคล้องกับห่วงโซ่การผลิตและการใช้ประโยชน์ วางแผนการผลิตที่สอดคล้องกับการผลิตที่เป็นมิตร

กับสิ่งแวดล้อม และผลิตพืชเพิ่มรายได้ 2. ทดสอบประสิทธิภาพเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ปลูกของเกษตรกรและร่วมกับเกษตรกร เพื่อเป็นข้อมูลประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อพื้นที่ให้กับเกษตรกรเชิงประจักษ์ และ 3. สร้างแปลงทดลองวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบระบบผลิตพืช ซึ่งสรุปจากผลการสำรวจและวิเคราะห์ศักยภาพทางเศรษฐกิจ ในพื้นที่หน่วยงานและพื้นที่เกษตรกรผู้ช่วยวิจัย เพื่อบันทึกและสรุปผลแนวทางการผลิตในระยะการวิจัยถัดไป เพื่อเป็นข้อมูลศักยภาพการเพิ่มรายได้ ช่วยลดความเสี่ยงจากความผันผวนด้านราคาของพืชเศรษฐกิจหลัก และเกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ง่ายเนื่องจากสอดคล้องกับทักษะ วิถีชีวิต และวิถีทางการเกษตรของเกษตรกร ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรในพื้นที่ได้อย่างแท้จริง

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ทำการศึกษาใน 3 พืช คือ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และมะพร้าว ระหว่างปี 2559 ถึง 2564 ในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคใต้ตอนบน (ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง กระบี่ พังงา ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิต การอารักขาพืช และพันธุ์ปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรที่เหมาะสมกับพื้นที่ วิเคราะห์และสร้างแปลงวิจัยระบบการผลิตพืชร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับพื้นที่ในระยะการวิจัยถัดไป (2565-2567) หาห่วงโซ่การผลิตและการใช้ประโยชน์มะพร้าวในพื้นที่ และหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมการผลิตปาล์มอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จากการวิจัยพบว่า การผลิตยางพาราโดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ให้ผลผลิตเนื้อยางแห้ง และผลตอบแทนต่อต้นทุนเฉลี่ย 2 ปีหลังให้ปุ๋ยเพิ่มขึ้น 18.6 เปอร์เซ็นต์ (เฉลี่ย 232.5 กิโลกรัม/ไร่/ปี) และ 1.99 (เฉลี่ย 2.23) ตามลำดับ การใช้สารเคมีร่วมกับวิธีเขตกรรมและการจัดการสวนที่ถูกต้องตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หลังการป้องกันกำจัด 4 ปี พบความรุนแรงของโรคระดับปานกลางลดลงเหลือร้อยละ 4.86 และเป็นระดับปกติสูงถึงร้อยละ 63.94 การผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ในช่วงก่อนให้ผลผลิต (1-2.5 ปีหลังปลูก) ถ้าปลูกถั่วเขียว 3 ร่องต่อไร่ หรือ แตงโม 3 ร่องต่อไร่ จะสร้างรายได้สุทธิจากการจำหน่าย 2,074 และ 34,151 บาท/ไร่ ตามลำดับ การจัดการโดยการใช้พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 การให้ปุ๋ยตามผลค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบ และเมื่อให้ร่วมกับการจัดการสวน คือ การคลุมโคนด้วยทะเลสาปเปล่า 200 กิโลกรัม/ต้น และการตัดแต่งทางใบที่เหมาะสมตามอายุต้น จะให้น้ำหนักทะเลสาปสดเฉลี่ย 114.6 กิโลกรัม/ต้น/ปี (อายุต้น 3-8 ปีหลังปลูก), 221.4 กิโลกรัม/ต้น/ปี (อายุต้น 5-10 ปีหลังปลูก) และ 204.0 กิโลกรัม/ต้น/ปี (อายุ 7-10 ปีหลังปลูก) ตามลำดับ สำหรับการเกิดโรครากเน่าโคนเน่า (*Ganoderma* sp.) ในปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบมากที่สุดร้อยละ 39.53 ในปาล์มน้ำมันอายุมากกว่า 20 ปี และพบมากถึงร้อยละ 33.82 ในแปลงที่ปลูกมะพร้าวก่อนหน้า แต่เมื่อปลูกปาล์มน้ำมันสายพันธุ์การค้า 12 สายพันธุ์ รอบโคนต้นเป็นโรค พบว่า ที่อายุหลังปลูก 1 ปี 3 เดือน ทุกสายพันธุ์พบโรค ส่วนปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ การสนับสนุนของครอบครัว ราคาปุ๋ย ราคาผลผลิตที่แตกต่าง การตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบฟรี และการให้ความรู้ในการจัดบันทึก ส่วนข้อจำกัดคือจำนวนสมาชิกต่อกลุ่ม เกษตรกรทั่วไปจึงประสงค์ให้ภาครัฐสนับสนุนและผลักดันการเข้าร่วมโครงการและนำไปสู่การรับรองมาตรฐาน ส่วนการศึกษา ห่วงโซ่การผลิตและการใช้ประโยชน์มะพร้าว ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มี 4 ระดับ คือ เกษตรกร ผู้รวบรวมผลผลิต ผู้แปรรูป และผู้บริโภค และพบปัญหาเฉพาะในระดับเกษตรกร คือ ให้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 ลูก/ไร่/ปี เนื่องจากมะพร้าวส่วนใหญ่อายุและมีการดูแลน้อย ส่วนปัญหาระดับผู้รวบรวม คือ การกำหนดปริมาณซื้อ และความผันแปรของราคา เมื่อนำไปจำหน่าย จากข้อมูลผลการวิจัยและแผนการวิจัยต่อไป สามารถนำมาเป็นข้อมูลให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบนำไปปรับใช้ในการวางแผนการผลิต การใช้ประโยชน์ และวิจัยนวัตกรรมที่มีศักยภาพได้

Abstract

The research and development on economic crops production of the upper south project studied on rubber, oil palm and coconut between 2016-2021 (rubber: 2017-2019, oil palm: 2016-2021 and coconut: 2019-2021) in Prachuap Khiri Khan, Chumphon, Ranong, Krabi, Phangnga, Phuket, Surat thani and Nakhon Si Thammarat provinces. The aims of this project are to estimate suitable of production technology, variety of Department of Agriculture, plant protection (*Ganoderma* disease of oil palm and white root disease of rubber) method, the factor for join RSPO project of farmer and establishment area for estimate potential of inter cropping system on oil palm production and coconut production for next study (2022-2024) and supply chain of coconut in upper southern Thailand. The result showed rubber production by testing nutrition of leaf before using fertilizer in S2 area added yield and BCR is 18.6% (232.5 kg/rai/year) and 1.99 (2.23), respectively while controlling for white root disease by chemical and good management follow DOA method at 4 year after treat showed low as 4.86% on medium level and 63.94% on normal level. For oil palm management planted green beans 1 row/rai or watermelon 1 row/rai at immature phase (1-2.5 year after planting: YAP) led to net income about 2,074 bath/rai and ๓๔,๑๕๑ 34,151 bath/rai, respectively. In addition, using Surat thani 7 variety (ST7), testing nutrient of leaf, giving bare bunch 200 kg/palm and cutting for fit frond shown average fresh fruit bunch: FFB was 114.6 kg/palm/year (3-8 YAP), 221.4 kg/palm/year (5-10 YAP) and 204.0 kg/palm/year (7-10 YAP), respectively. Furthermore, *Ganoderma* disease in oil palm had highest at over 20 YAP about 39.53% while the 12 varieties of oil palm commercial had infection at 15 months after planting. And main factors to join RSPO project are family, price of fertilizer, cost of yield, free for test nutrient and knowledge for recording data but reservation factor is limit of no. member per group so farmer would like push for add member per group and supporting to certified in standard by government. The result of supply chain of coconut consist of 4 parts are farmer, collector, processing and consumer which the farmer had low yield about 1,000 fruits/rai/year due to age over 50 years and low fertilizer per tree while the collector had effect from vary price and limit of sale to processing parts. From these knowledges, the stakeholders can apply for production plan, utilization plan and development to best innovation for the next project.

โครงการวิจัยที่ 1

วิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน Research and Development of Rubber Production in the Upper South

ผู้วิจัย

จินตนาพร โคตรสมบัติ Jintanaphon Kotsombate
สมคิด ดำน้อย Somkid Domnoi
อุดมพร เสือมาก Udomphon Suamag
วิริยา ประจิมพันธุ์ Wiriya prajimpa
บรรเจิด พูลศิลป์ Banjerd Poonsin
สโรชา ถึงสุข Sarocha Thungsuk
ภาวินี คามวุฒิ Pawinee Kamwut
จิตติลักษณ์ เหมะ Jittiluk Hama
นิภาภรณ์ ชูสีนวน Nipabhorn Chusinuan
สุพินยา จันทร์มี Supinya Junmee
หทัยกาญจน์ สิทธา Hathaikarn Sittha
ภัทรพร ศรีวราพันธุ์ Phattaraporn Sriwarapan

คำสำคัญ (Key words)

ยางพารา ประสิทธิภาพการผลิต รายได้ พื้นที่เหมาะสม โรครากขาว
Rubber, production efficiency, income, suitable area, white root

บทคัดย่อ

การดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพการผลิตยางพาราตามระดับความเหมาะสมของที่ดิน และการปรับใช้เทคโนโลยีการแก้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ปลูกยางพาราภาคใต้ตอนบน และเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากขาวในพื้นที่ปลูกยางพาราภาคใต้ตอนบน เนื่องการปลูกยางพาราโดยไม่คำนึงถึงสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม และโรครากขาวยางพาราเป็นโรคที่สำคัญและสร้างความเสียหาย รวมถึงแพร่กระจายในพื้นที่ปลูกยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ทำให้ผลผลิตยางพาราต่อพื้นที่ตกต่ำ โดยการศึกษาข้อมูลการผลิตยางพาราในทุกระดับความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกยางพาราในเขตภาคใต้ตอนบน สุ่มกระจายทุกอำเภอ ไม่น้อยกว่า 160 แปลงต่อจังหวัด เพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิต ต้นทุนการผลิต รายได้ จากนั้นแยกศึกษาวิเคราะห์ตามความเหมาะสมของพื้นที่ และวิเคราะห์ทดสอบวิธีการแก้ไขปัญหาในแปลงยางที่มีศักยภาพจะฟื้นฟูได้ปัญหาละ 10 แปลง จากนั้นจัดเป็นแปลงสาธิตในการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกร การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากขาวยางพาราโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ทำการทดลองโดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในสวนยางที่เป็นโรครากขาวในพื้นที่ปลูกยางจังหวัดภาคใต้ตอนบนที่มีการกระจายของโรคมาก 4 จังหวัด คือจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร กระบี่ และ พังงา จังหวัดละ 10 แปลงตัวอย่าง จากนั้น

จัดเป็นแปลงสาธิตเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกร ซึ่งจากการสำรวจ เก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ และวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ปลูกยางตามเหมาะสมของดินปลูกยางพาราของเกษตรกร และทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพารา โดยมีกรรมวิธีทดสอบ 2 กรรมวิธี คือ 1) กรรมวิธีเกษตรกร 2) กรรมวิธีทดสอบเทคโนโลยี จำนวน 20 แปลง โดยได้คัดเลือกแปลงยางของเกษตรกรที่มีศักยภาพของพื้นที่ปลูกยางความเหมาะสมปานกลาง (S2) จำนวน 10 แปลง และศักยภาพของพื้นที่ปลูกยางความเหมาะสมน้อย (S3) จำนวน 10 แปลง พบว่าวิธีของกรมวิชาการเกษตรให้ผลผลิต และค่าตอบแทนสูงกว่าวิธีของเกษตรกรทั้งนี้การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมกับศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่มศักยภาพการให้ผลผลิตยางพารา ส่วนการใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากขาวยางพารา จำนวน 40 แปลง ซึ่งหลังการจัดการอย่างถูกวิธีพบว่า กรรมวิธีการปฏิบัติของกรมวิชาการเกษตรสามารถลดการระบาดของโรครากขาวได้ผลดีกว่าวิธีปฏิบัติโดยเกษตรกร ทำให้โรครากขาวไม่ขยายลุกลามเพิ่มรวมถึงมีการจัดทำแปลงทดสอบสาธิตเพื่อถ่ายทอดและขยายผลการใช้เทคโนโลยีการควบคุม ป้องกันกำจัดโรครากขาวยางพาราสู่เกษตรกรรายอื่นๆ และผู้สนใจต่อไป

Abstracts

The objective project of Research and Development of Rubber Production in the Upper South studied the potential of rubber production: suitable areas for rubber cultivation, production technology for problem-solving on rubber cultivation in the Upper South and transfer technology of white root disease control to farmer. The most important disease of rubber tree was white root disease (*Rigidoporus microporus*) which causes economically important losses and yield loss due to disease constrain, especially smallholder rubber plantation. The study of suitable areas for rubber cultivation in the upper south, the random survey was conducted every district (more than 160 plot/province) to assess the potential of the production: cost and income of production. The data was collected and analyzed to find out suitable areas and technology production to problem-solving in study areas which was selected 10 plot/problem for demonstration plot, which transfer technology to smallholder's rubber plantation. Testing of white root disease control technology by farmers participating in the upper south, was conducted in 4 provinces (Surat Thani, Chumphon, Krabi and Phang Nga) each province was selected 10 plots to collect spatial data, assess suitable areas for rubber cultivation. Test on soil testing and fertilizer recommendation was composed of 2 treatment: 1) Farmer's treatment and 2) Department of Agriculture (DOA) treatment. A total of 20 plots was test which was selected 10 plots in moderate suitable areas (S2) and 10 plots in low suitable areas (S3). The result was found that DOA treatment was higher yield and income than Farmer's treatment. Therefore, the nutrient management with suitable areas for rubber cultivation was important factor to increase rubber production. The technology of white root disease control was conduct with 40 plots in the upper

south. The result was shown that DOA treatment could suppress white root disease symptom more than Farmer's treatment, that was led to conduct the technology of white root disease control's demonstration plot was transferred technology to rubber smallholders in Thailand.

บทนำ (Introduction)

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย จัดเป็นสินค้าที่มีปริมาณการส่งออกมากเป็นอันดับหนึ่งของโลก ข้อมูลปี พ.ศ. 2556 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารา 22.2 ล้านไร่ โดยภาคใต้มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดถึง 13.9 ล้านไร่ และมีจำนวน 6.9 ล้านไร่ที่กระจายอยู่ในในภาคใต้ตอนบน จากสถานการณ์ยางพาราในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี 2547-2556 ราคายางแผ่นดิบเฉลี่ยมีทิศทางที่สูงขึ้นเกือบทุกปี คือ ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 46.7, 55.2, 72.1, 72.1, 79.9, 59.5, 102.3, 127.8, 90.6 และ 75.5 บาทตามลำดับ ทำให้เกษตรกรหันมาปลูกยางพารามากขึ้น ส่งผลให้มีการปลูกยางพาราโดยไม่ได้นิ่งนอนใจถึงสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม เห็นได้ว่าการปลูกยางพารากระจายอยู่ทั้งในพื้นที่ที่เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และแม้กระทั่งในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม การปลูกยางพาราในพื้นที่ปลูกที่ไม่เหมาะสมเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตต่อพื้นที่ต่ำ จะไปถึงค่าผลผลิตเฉลี่ยของพื้นที่โดยรวมต่ำไปด้วย ดังนั้นภาครัฐและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจำเป็นต้องเข้าไปช่วยบรรณรณคให้มีการปลูกยางพาราในพื้นที่ที่เหมาะสม และอาจจะต้องแนะนำให้เปลี่ยนชนิดพืชหรือทำการเกษตรด้านอื่นในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับยางพาราต่อไป

โรครากขาวเป็นโรคที่สำคัญในยางพารา ทำให้ความเสียหายและแพร่กระจายในพื้นที่ปลูกยางพาราในภาคใต้ของประเทศไทย จากการสำรวจโรค ปี 2548-2550 ในพื้นที่ปลูกยางพาราในภาคใต้ตอนบน โดยอารมณ์และคณะ (2556) พบว่ายางปลูกใหม่อายุ 2-3 ปีบางแปลงมีต้นยางเสียหายมากกว่า 20% ซึ่งถ้าปล่อยให้โรคลุกลามต่อไปโดยไม่ได้รับการควบคุมและแก้ไขอาจทำให้สูญเสียต้นยางมากกว่า 60% ภายในระยะเวลาเพียง 10 ปี เท่านั้น ปัญหาหลักของการระบาดของโรคและความล้มเหลวในการป้องกันกำจัดโรคคือการละเลยในการปฏิบัติตามคำแนะนำในมาตรการการควบคุมโรคราก เริ่มตั้งแต่การเตรียมแปลงปลูกเป็นการเน้นการจัดการกำจัดแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของเชื้อโรค คือเศษไม้ รากไม้ และตอไม้ ส่วนในระดับสวนยางที่ปลูกสร้างแล้วนั้น สารเคมียังเป็นสิ่งสำคัญในการใช้เพื่อป้องกันกำจัดที่มีศักยภาพสูงสุดหากปฏิบัติร่วมกับวิธีการเกษตรกรรมอื่น ก็สามารถควบคุมโรครากในยางพาราได้อย่างมีประสิทธิภาพ และโครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาศักยภาพการผลิตยางพาราของเกษตรกรตามระดับความเหมาะสมของที่ดินและการปรับใช้เทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาเฉพาะในพื้นที่ปลูกยางภาคใต้ตอนบน และเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากขาวในพื้นที่ปลูกยางพาราภาคใต้ตอนบน

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ประกอบด้วย 2 การทดลอง ดำเนินการดังนี้

การทดลองที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตยางพาราตามพื้นที่ความเหมาะสมของดินในเขตภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองในพื้นที่เกษตรกร (Experiments in Farmer's Fields) แบบ technology Verification Experiment (TVE) แผนการทดลองแบบ RCBD 2 ซ้ำ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 วิธีเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 วิธีทดสอบ (การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

ปีที่ 1-2 ศึกษาพื้นที่ปลูก

1. สุ่มเลือกแปลงยางเกษตรกร ในเขต 7 จังหวัดภาคใต้ตอนบน โดยกระจายไม่น้อยกว่า 160 แปลงต่อจังหวัด ครอบคลุมทุกอำเภอ บันทึกข้อมูล

2. แยกข้อมูลรายแปลงตามระดับความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกยางพาราตาม ข้อมูลของสถาบันวิจัยยางและกรมพัฒนาที่ดิน วิเคราะห์ศักยภาพการผลิตตามสภาพพื้นที่โดยอ้างอิง จากชุดดิน หาปัจจัยจำกัดและรายได้เฉลี่ยของเกษตรกรทำสวนยางในเขตภาคใต้ตอนบน

3. การบันทึกข้อมูล

4. การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล: วิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ปลูกยางโดยใช้ซ้อนทับ ข้อมูล (Over lay) ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พร้อมทั้งจัดทำแผนที่แสดงลำดับชั้นความเหมาะสม ของการปลูกยางตามกลุ่มชุดดินดังต่อไปนี้

ลำดับชั้น S1 หมายถึง เหมาะสมมาก ให้ค่าคะแนน 100

ลำดับชั้น S2 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง ให้ค่าคะแนน 50

ลำดับชั้น S3 หมายถึง เหมาะสมน้อย ให้ค่าคะแนน 25

ลำดับชั้น N หมายถึง ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ให้ค่าคะแนน 1 หรือ 0 (ถ้าเป็นแหล่งน้ำ)

ปีที่ 3-4 ทดสอบเทคโนโลยีการปลูกสร้างสวนยางเพื่อแก้ปัญหาสวนยางพาราเฉพาะ พื้นที่

1. นำผลวิเคราะห์สภาพพื้นที่ปลูกของสวนยางรายแปลง จุดเด่น จุดด้อย และปัญหาของการ จัดการสวนยาง จัดทำแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร

2. คัดเลือกสวนยางที่สามารถจัดการและแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตได้ เพื่อเข้าร่วม โครงการเป็นแปลงทดสอบการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาสภาพปัญหาละ 10 แปลง โดยมีกรรมวิธีทดสอบ 2 กรรมวิธี คือ 1) วิธีของเกษตรกร 2) กรรมวิธีทดสอบ (การใช้ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน)

3. ศึกษาและเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต และรายได้สุทธิ

4. ข้อมูลสภาพพื้นที่อื่นๆ เช่น สภาพ pH ดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นต้น

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูลพื้นฐานของเจ้าของแปลงยาง เช่น ชื่อ ที่อยู่ของเกษตรกร พิกัดที่ตั้ง พันธุ์ยาง อายุ ข้อมูลการดูแลรักษา เช่น การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช

2. บันทึกการเจริญเติบโตโดยการวัดขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ความสูง 170 ซม. เหนือพื้นดิน จำนวน 10 ต้นต่อแปลง

3. บันทึกข้อมูลระบบกรีด ผลผลิตที่ได้ รูปแบบการขาย และรายได้จากการขายผลผลิต

4. บันทึกข้อมูลปริมาณธาตุอาหารในดิน

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2562

- สถานที่ดำเนินการ แปลงยางพาราของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัด นครศรีธรรมราช จังหวัดกระบี่ จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต และจังหวัดระนอง

การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากขาวยางพาราโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ คือ

กรรมวิธีที่ 1 ปฏิบัติตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร: ใช้สารเคมีร่วมกับวิธีเขตกรรม และวิธีการจัดการตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง (แต่ละจังหวัดใช้สารเคมีที่จัดหาได้ในแต่ละจังหวัด)

กรรมวิธีที่ 2 ปฏิบัติโดยวิธีของเกษตรกร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

ปีที่ 1-2

1. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง วิธีการควบคุมโรครากขาวยางพาราแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

2. คัดเลือกแปลงยางอายุไม่เกิน 10 ปี ที่เป็นโรครากขาว ในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละจังหวัดจังหวัดละ 10 แปลง โดยคัดเลือกแปลงที่มีบริเวณเป็นโรคไม่ต่ำกว่า 4 จุด

3. บันทึกข้อมูลเดิมของแปลงที่ใช้ทดลองเช่น ประวัติการปลูกสร้าง การเตรียมแปลง สภาพแปลงยาง เป็นต้น

4. บันทึกจำนวนหลุมว่างจากการตายของต้นยาง จำนวนต้นที่ยืนต้นตาย จำนวนต้นที่แสดงอาการโรค ใน บริเวณที่จะทำการทดลอง

5. สุ่มกรรมวิธีลงในบริเวณโรคที่คัดเลือก กรรมวิธีละ 2 ซ้ำหรือ 2 จุด

6. ทำเครื่องหมายต้นทดลองที่ใช้สารเคมี และบันทึกลักษณะอาการ ความรุนแรงของโรคของต้นทดลองรายต้นก่อนการทดลอง ต้นยางที่ทำการทดลองคือต้นถัดจากต้นที่ตายในแถวเดียวกัน ต้นที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ หรือนับจากต้นที่แสดงอาการทางทรงพุ่ม และต้นถัดไปอีก 2 ต้น และต้นยางในแถวข้างเคียงที่ติดกับแถวเป็นโรค (บริเวณที่เป็นโรคจะมีพื้นที่ว่าง มีต้นตาย ต้นแสดงอาการ และต้นที่ยังไม่แสดงอาการทั้งในแถวเดียวกัน และแถวข้างเคียง)7) พิจารณาการจัดการโดยใช้วิธีเขตกรรมร่วมด้วยตามความเหมาะสมเช่น กำจัดตอไม้เก่าหรือรากและตอของต้นยางที่เป็นโรคออกจากแปลง และปฏิบัติการตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร โดยใช้สารเคมีอย่างน้อย 3 ครั้งห่างกันครั้งละ 4 เดือน และหรือปฏิบัติต่อไปจนไม่พบโรค และไม่มีการลุกลามของโรค

8. การบันทึกข้อมูล

9. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล

โดยพิจารณาจากระดับความสำเร็จของการรักษาและป้องกันการเกิดโรค โดยวิเคราะห์เป็น จำนวนต้นปกติ (ต้นที่ไม่ติดเชื้อ) จำนวนต้นที่รักษาหายเป็นปกติ จำนวนต้นที่มีอาการน้อยลงแต่ยังมีอาการหรือมีเชื้อราสาเหตุ จำนวนต้นที่แสดงอาการเพิ่มขึ้นและตาย วิเคราะห์ข้อมูลด้วย T-test

ปีที่ 3-4

เก็บข้อมูลผลการจัดการโรคราก และ จัดการโรคตามแผนจนไม่พบโรคและไม่มีการลุกลามของโรคจัดทำแปลงทดสอบเป็นแปลงสาธิตสำหรับการขยายผลสู่เกษตรกรอื่นๆ

- การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะอาการของต้นยางแต่ละต้นก่อนทดสอบ และหลังการใช้สารเคมี 4 เดือน หรือก่อนสารซ้ำทุกครั้ง โดยบันทึกอาการบนพุ่มใบ การติดเชื้อที่ระบบรากโดยตรวจสอบอาการเป็นโรคและการครอบครองของเชื้อที่รากแขนงหลักจากโคนต้นในรัศมี 50 เซนติเมตร ดังนี้

1 = พุ่มใบปกติ/รากมีเชื้อราและ/หรือเป็นโรค<20% /โคนต้นปกติ (รุนแรงน้อย)

2 = พุ่มใบปกติ/รากมีเชื้อราและเป็นโรค>20-50%/โคนต้นมีเชื้อราและเป็นโรค>20% (รุนแรงปานกลาง)

3 = พุ่มใบเหลือง รากเป็นโรค 50-100%/โคนต้นมีเชื้อราและเป็นโรค>60% (รุนแรงมาก)

4 = พุ่มใบปกติ รากและโคนต้นปกติ /อาการของโรคที่รากหายและ/หรืออาการที่เป็นโรคเดิมผุ อาการไม่ลุกลาม ไม่มีเชื้อรา พุ่มใบปกติ

5= ต้นยางไม่ตาย, อาการเดิมผุ, ไม่มีเชื้อ และพุ่มใบน้อย หรือสีพุ่มใบยังเป็นสีเหลือง

6= ต้นยางตาย

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2562

- สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรใน 7 จังหวัด ภาคใต้ตอนบน คือ ชุมพร ระนอง พังงา กระบี่ ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ระนอง พังงา

ผลการวิจัย (Results)

การทดลองที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตยางพาราตามพื้นที่ความเหมาะสมของดินในเขตภาคใต้ตอนบน

ได้ผลการทดลอง ดังนี้

1. การศึกษาพื้นที่ปลูกยางพารา

1.1 ชุดดิน

การสำรวจและวิเคราะห์ชุดดินในแปลงปลูกสร้างสวนยางของเกษตรกร จำนวน 1,120 แปลงในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดกระบี่ จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต และจังหวัดระนอง สามารถจำแนกชุดดินได้ 15 ชุดดิน ดังต่อไปนี้ ชุดดินฝั่งแดง ชุมพร ท่าชะพะ โตะ อ่าวลึก คลองท่อม รือเสาะ คอหงส์ คลองขาก ฟุงหว่า ภูเก็ต วิสัย หาดใหญ่ แกลง และบางนรา โดยกรมพัฒนาที่ดินได้แสดงลักษณะ สมบัติของชุดดินและการจำแนกชุดดินไว้

1.2 ปริมาณน้ำฝน

จากข้อมูลของการสำรวจแปลงยางของเกษตรกรศึกษาร่วมกับแผนที่ภูมิอากาศ แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่างปี 2550-2560 ของของกรมอุตุนิยมวิทยา สามารถจัดกลุ่มสวนยาง จำนวน 1,120 แปลง อยู่ในช่วงปริมาณน้ำฝนที่แตกต่างกันโดยใช้เกณฑ์ของ (Watson, 1989) พบว่า จัดอยู่ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 1,250 มิลลิเมตรต่อปี จำนวน 30 แปลง เขตที่มีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 1,250-1,500 มิลลิเมตรต่อปี จำนวน 126 แปลง และเขตที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี จำนวน 964 แปลง

1.3 การสำรวจแปลงยางของเกษตรกร

1.3.1 ข้อมูลพื้นฐานของเจ้าของสวนและการปลูกสร้างสวนยาง

สัมภาษณ์เกษตรกรเจ้าของสวนยางส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 50-60 ปี จบการศึกษา ระดับประถมศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 5 คน มีรายได้ต่อปีเฉลี่ย 100,000-200,000 บาท/ครัวเรือน/ปี และมีภาวะหนี้สินเนื่องจากราคายางพาราตกต่ำ จึงทำให้มีรายได้ลดลง และสวนใหญ่พื้นที่ทำสวนยางต่อครอบครัว 10-30 ไร่ ความถี่ในการกรีดยางกรีด 3 วัน เว้น 1 วัน หรือ แม้กระทั่งกรีดทุกวัน โดยใช้แรงงานกรีดยางในครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ ส่วนการดูแลรักษาสวนต่างๆ ไปเป็นไปตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง แต่การใส่ปุ๋ยยังใช้ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ และมีแนวโน้มจะไม่ใส่ปุ๋ยเนื่องจากต้องการลดต้นทุนการผลิต เนื่องมาจากราคาของผลผลิตยางไม่จูงใจ

1.3.2 ข้อมูลเชิงพื้นที่ของแปลงยางเกษตรกร

1.3.2.1 การเจริญเติบโต การกรีด และผลผลิต

เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในการปลูกสร้างสวนยาง โดยเกิดกรีดยางที่ ขนาดเส้นรอบวงลำต้นมากกว่า 50 เซนติเมตร ขึ้นไป โดยส่วนใหญ่เปิดกรีดที่ระดับความสูง 100 เซนติเมตร ความสิ้นเปลืองเปลือก 2.0-2.5 มิลลิเมตร/ครั้งกรีด มุมกรีด 30 องศา เมื่อประเมินหน้ากรีดยางพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่กรีดยางตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง แต่ยังพบหน้ากรีดยางเสียหายมากพอสมควร แปลงยางมีขนาดต้นยางสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นไปตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง (พิสมัย, 2551 และสถาบันวิจัยยาง, 2556)

1.3.3 ข้อมูลดินแปลงยางของเกษตรกร

การสำรวจดินแปลงยางของเกษตรกรยาง พบว่า แปลงยางของเกษตรกรส่วนใหญ่ มากกว่า 80% ปลูกสร้างในพื้นที่ที่เหมาะสมตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง แต่พบในบางพื้นที่ปลูกสร้างสวนยางในบริเวณที่ราบชายทะเลหรือสันดอนทะเล หรือปลูกยางในที่ลุ่มต่ำปรับเปลี่ยนที่นำมาทำสวนยาง มีน้ำขังในบางช่วงเวลา ซึ่งทำให้การเจริญเติบโตของยางไม่ดี (ระวีและอิบรอเฮม, 2553) ความลาดเทของพื้นที่ปลูกยางส่วนใหญ่ไม่เกิน 12 องศา ความลึกของหน้าดินมากกว่า 1 เมตร ลักษณะเนื้อดินจัดอยู่ในกลุ่มดินร่วนปนเหนียวและดินทรายปนร่วน ความเป็นกรด-ด่างของดินส่วนใหญ่ อยู่ในช่วง 4.5-5.5 ซึ่งเหมาะกับการปลูกยางพารา (สถาบันวิจัยยาง, 2554)

1.4 การสำรวจและวิเคราะห์ศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่

ปี 2559-2560 สำรวจและวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางพาราในแปลงปลูกยางของเกษตรกรโดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) โปรแกรม ArcView 3.3 จำนวน 1,120 แปลง พบว่า พื้นที่แปลงยางมีศักยภาพในการปลูกยางพาราแยกรายจังหวัด สามารถจำแนกตามระดับความเหมาะสมมาก (S1) จำนวน 536 แปลง (47.86 เปอร์เซ็นต์) เหมาะสมปานกลาง (S2) จำนวน 346 แปลง (30.89 เปอร์เซ็นต์) เหมาะสมน้อย จำนวน 142 แปลง (12.68 เปอร์เซ็นต์) และไม่เหมาะสม จำนวน 96 แปลง (8.57 เปอร์เซ็นต์)

ในปีที่ 3 ได้ดำเนินการคัดเลือกแปลงยางพาราของเกษตรกรที่ผ่านการจำแนกลำดับชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกยางพารา เพื่อเข้าร่วมโครงการเป็นแปลงทดสอบการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาสภาพปัญหาละ 20 แปลง โดยมีกรรมวิธีทดสอบ 2 กรรมวิธี คือ 1)

กรรมวิธีของเกษตรกร 2) กรรมวิธีทดสอบ จำนวน 20 แปลง โดยได้คัดเลือกแปลงยางของเกษตรกรที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการที่จัดอยู่ในกลุ่มลำดับชั้น S2 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง จำนวน 10 แปลง โดยพื้นที่แปลงตั้งอยู่ในจังหวัดกระบี่ จำนวน 3 แปลง จังหวัดชุมพร จำนวน 4 แปลง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 3 แปลง ในขณะที่แปลงยางของเกษตรกรที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการที่จัดอยู่ในกลุ่มลำดับชั้น S3 หมายถึง เหมาะสมน้อย จำนวน 10 แปลง โดยพื้นที่แปลงตั้งอยู่ในจังหวัดกระบี่ จำนวน 2 แปลง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 8 แปลง แล้วจึงดำเนินการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร และทดสอบเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรด้วยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพารา โดยบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ รวมถึงติดตามการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในดิน

2. การทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพาราเพื่อแก้ปัญหาสวนยางพาราเฉพาะพื้นที่

คัดเลือกสวนยางที่สามารถจัดการและแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มศักยภาพตามความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยางพารา เพื่อเข้าร่วมโครงการเป็นแปลงทดสอบการนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยยางพาราตามค่าวิเคราะห์ดิน จำนวน 20 แปลง

2.1 การวิเคราะห์ดินก่อนการทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพารา ผลการวิเคราะห์ดิน พบว่า ระดับของธาตุอาหารไนโตรเจน อยู่ในระดับต่ำ มีค่า $< 11\%$ จำนวน 15 แปลง โดยมีค่าอยู่ในช่วง ระดับของธาตุอาหารไนโตรเจน อยู่ในระดับปานกลาง $0.11-0.25\%$ จำนวน 5 แปลง ส่วนระดับของธาตุอาหารฟอสฟอรัส อยู่ในระดับต่ำ มีค่า < 11 มก./กก. จำนวน 16 แปลง ระดับของธาตุอาหารฟอสฟอรัส อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าอยู่ในช่วง $11-30$ มก./กก. จำนวน 3 แปลง และธาตุอาหารฟอสฟอรัส อยู่ในระดับสูง มีค่าอยู่ในช่วง > 30 มก./กก. จำนวน 1 แปลง ระดับของปริมาณธาตุโพแทสเซียม อยู่ในระดับต่ำ มีค่า < 40 มก./กก. จำนวน 14 แปลง ระดับของปริมาณธาตุโพแทสเซียม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่า $40-60$ มก./กก. จำนวน 2 แปลง ในขณะที่ระดับของปริมาณธาตุโพแทสเซียม อยู่ในระดับสูง มีค่า > 60 มก./กก. จำนวน 4 แปลง

2.2 การวิเคราะห์ดินหลังการทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพารา ผลการวิเคราะห์ดินหลังการทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพารา พบว่า ระดับของธาตุอาหารไนโตรเจน อยู่ในระดับปานกลาง $0.11-0.25\%$ จำนวน 17 แปลง ระดับของธาตุอาหารไนโตรเจน อยู่ในระดับสูง $> 0.25\%$ จำนวน 3 แปลง ส่วนระดับของธาตุอาหารฟอสฟอรัส อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าอยู่ในช่วง $11-30$ มก./กก. จำนวน 8 แปลง และธาตุอาหารฟอสฟอรัส อยู่ในระดับสูง มีค่าอยู่ในช่วง > 30 มก./กก. จำนวน 12 แปลง ระดับของปริมาณธาตุโพแทสเซียม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่า $40-60$ มก./กก. จำนวน 2 แปลง ในขณะที่ระดับของปริมาณธาตุโพแทสเซียม อยู่ในระดับสูง มีค่า > 60 มก./กก. จำนวน 18 แปลง

2.3 การเจริญเติบโตของขนาดเส้นรอบวงลำต้น (girth)

วัดขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับ 170 เซนติเมตรเหนือพื้นดิน โดยก่อนการทดสอบเทคโนโลยีได้บันทึกข้อมูลขนาดเส้นรอบวงลำต้นครั้งที่ 1 เมื่อเดือนกันยายน 2560 ทั้งในกรรมวิธีเกษตรกรและวิธีแนะนำกรมวิชาการเกษตร หลังจากนั้นบันทึกขนาดเส้นรอบวงลำต้นเป็นประจำทุก 6 เดือน พบว่า ขนาดของเส้น รอบวงลำต้นที่เพิ่มขึ้นในปีที่ 2 คือ วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2.2 เซนติเมตร/ปี ในขณะที่วิธีแนะนำกรมวิชาการเกษตรขนาดของเส้นรอบวงลำต้นเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.3 เซนติเมตร/ปี

2.4 ผลผลิตเนื้อยางแห้งเฉลี่ย (yield)

การทดสอบใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงยาง มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อการปลูกยาง ระดับ S2 ผลการทดลองเฉลี่ย 2 ปีกรีด พบว่า วิธีแนะนำกรมวิชาการเกษตร ให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเนื้อยางแห้งเฉลี่ย 275.8 กิโลกรัม/ไร่/ปี สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ให้ผลผลิตเนื้อยางแห้งเฉลี่ย 232.5 กิโลกรัม/ไร่/ปี คิดเป็นให้ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 18.6 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอิทธิพลของการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การทดสอบใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงยางมีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อการปลูกยางระดับ S3 พบว่า วิธีแนะนำกรมวิชาการเกษตรให้ผลผลิตเนื้อยางแห้งเฉลี่ยสะสม 256.5 กิโลกรัม/ไร่/ปี สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ให้ผลผลิตเนื้อยางแห้งเฉลี่ยสะสม 226.3 กิโลกรัม/ไร่/ปี วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าวิธีของเกษตรกร 13.34 เปอร์เซ็นต์

2.5 ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)

การทดสอบใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงยาง มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อการปลูกยาง ระดับ S2 ในปี 2561-2562 พบว่า ต้นทุนการผลิตวิธีของเกษตรกรเฉลี่ย 5,281 บาท/ไร่/ปี ในขณะที่ต้นทุนการผลิตวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเฉลี่ย 5,368 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนสูงกว่าเนื่องจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในส่วนของรายได้ พบว่า รายได้ของวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 10,469 บาท/ไร่/ปี ในขณะที่วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีรายได้เฉลี่ย 11,972 บาท/ไร่/ปี ซึ่งให้รายได้สูงกว่าวิธีของเกษตรกร เนื่องจากยางให้ผลผลิตสูงกว่า เมื่อพิจารณารายได้สุทธิ พบว่า วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้รายได้สุทธิ 6,604 บาท/ไร่/ปี ซึ่งสูงกว่าวิธีของเกษตรกรที่ให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 5,189 บาท/ไร่/ปี และผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) พบว่า วิธีแนะนำกรมวิชาการเกษตร มีค่า BCR เฉลี่ย 2.23 สูงกว่าวิธีของเกษตรกร มีค่า BCR เฉลี่ย 1.99

ในขณะที่แปลงยางที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อการปลูกยาง ระดับ S3 พบว่า ต้นทุนการผลิตวิธีของเกษตรกรเฉลี่ย 5,312 บาท/ไร่/ปี ในขณะที่ต้นทุนการผลิตวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเฉลี่ย 5,609 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนสูงกว่าเนื่องจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในส่วนของรายได้ พบว่า รายได้ของวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 10,002 บาท/ไร่/ปี ในขณะที่วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีรายได้เฉลี่ย 11,333 บาท/ไร่/ปี ซึ่งให้รายได้สูงกว่าวิธีของเกษตรกร เนื่องจากยางให้ผลผลิตสูงกว่า เมื่อพิจารณารายได้สุทธิ พบว่า วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้รายได้สุทธิ 5,723 บาท/ไร่/ปี ซึ่งสูงกว่าวิธีของเกษตรกรที่ให้รายได้สุทธิเฉลี่ย 4,690 บาท/ไร่/ปี และผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) พบว่า วิธีแนะนำกรมวิชาการเกษตร มีค่า BCR เฉลี่ย 2.03 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าวิธีของเกษตรกร มีค่า BCR เฉลี่ย 1.90

การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากขาวยางพาราโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
พื้นที่ภาคใต้ตอนบน
ได้ผลการทดลองดังนี้

ปีที่ 1-2 ดำเนินการทดสอบได้ดำเนินการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง วิธีการควบคุมโรครากขาวยางพาราแก่หน้าที่ผู้ปฏิบัติงานโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อชี้แจงรายละเอียดและขั้นตอนการปฏิบัติงานของโครงการวิจัยแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจในการจัดการโรครากขาวยางพาราอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม จำนวนทั้งสิ้น 50 ราย ในวันที่ 12 ม.ค. 2559 ณ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 และได้คัดเลือกแปลงยางพาราของเกษตรกรที่เป็นโรครากขาวจำนวน 40 แปลง เพื่อทำการทดลองในพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละพื้นที่โดยคัดเลือกแปลงที่มี

บริเวณเป็นโรคไม่ต่ำกว่า 4 จุด แล้วดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งจากการสำรวจแปลงของเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า อาการโรครากขาว เกิดจากเชื้อรา *Rigidoporus microporus* ลักษณะอาการที่สามารถสังเกตเห็นได้ แปลงปลูกยางมีต้นยางยืนต้นตาย และมีพื้นที่ว่างเป็นหย่อมๆ ใบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองในบางกิ่งหรือทั้งทรงพุ่ม โดยในต้นยางขนาดเล็กจะพบใบบางส่วนล่างแสดงอาการผิดปกติก่อน ใบยางที่ผิดปกติเนื่องจากโรครากจะมีลักษณะขอบใบห่อลงเล็กน้อย ใบค่อนข้างหนาเป็นคลื่นเล็กน้อย และเปลี่ยนเป็นสีเหลือง เมื่อระบบรากถูกทำลายอย่างรุนแรงจะทำให้พุ่มใบยางเหลืองทั้งต้น ใบร่วง และยืนต้นตาย ที่โคนต้นและรากจะพบเส้นใยของเชื้อราเจริญปกคลุม จะเห็นเส้นใยของเชื้อราชัดเจน โดยเส้นใยอ่อนมีลักษณะสีขาวค่อนข้างหยาบ ปลายแบน เส้นใยแกมมีลักษณะเป็นเส้นกลมทึบสีส้มเรียกว่าไรโซมอร์ฟ (rhizomorph) เชื้อราจะเจริญปกคลุมและเกาะติดแน่นกับผิวราก ในช่วงที่มีความชื้นสูงอาจพบดอกเห็ด

หลังจากดำเนินการสำรวจบันทึกการแสดงอาการของโรคในบริเวณที่ทำการทดลองในแปลงเกษตรกรก่อนใส่กรรมวิธี โดยมีระดับการเกิดโรครากขาวอย่างพาราที่มีความรุนแรงมาก รุนแรงปานกลาง และรุนแรงน้อย ซึ่งตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร คือ 11.96, 29.26 และ 58.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกร คือ 8.57, 25.72 65.71 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

หลังจากนั้นดำเนินการโดยกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร ใช้จัดการโดยใช้วิธีเขตกรรมร่วมด้วยตามความเหมาะสมเช่น กำจัดตอไม้เก่าหรือรากและตอของต้นยางที่เป็นโรคออกจากแปลง และปฏิบัติตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร โดยใช้สารเคมีอย่างน้อย 3 ครั้งห่างกันครั้งละ 4 เดือน และหรือปฏิบัติต่อไปจนไม่พบโรค และไม่มีอาการลุกลามของโรค พบว่าในการดำเนินงานปีที่ 1 จากการปฏิบัติตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร มีระดับการเกิดโรค รุนแรงมาก รุนแรงปานกลาง รุนแรงน้อย และปกติ คือ 47.24, 15.58, 12.62, 23.09 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนวิธีของเกษตรกร ระดับการเกิดโรค รุนแรงมาก รุนแรงปานกลาง รุนแรงน้อย และปกติ คือ 49.36, 23.24, 14.75 และ 11.12 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ปีที่ 3-4 ดำเนินการจัดการโรคตามแผนจนไม่พบโรคและไม่ลุกลามของโรค รวมถึงการจัดการแปลงสาธิตสำหรับการขยายผลสู่เกษตรกรอื่นที่สนใจ ซึ่งจากการปฏิบัติตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร มีระดับการเกิดโรค รุนแรงมาก รุนแรงปานกลาง รุนแรงน้อย และปกติ คือ 26.07, 5.82, 0.21 และ 61.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนวิธีของเกษตรกรระดับการเกิดโรค รุนแรงมาก รุนแรงปานกลาง รุนแรงน้อย และปกติ คือ 34.02, 34.60, 22.48 และ 6.09 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

และ**ในปีที่ 4** ซึ่งจากการปฏิบัติตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร มีระดับการเกิดโรค รุนแรงมาก รุนแรงปานกลาง รุนแรงน้อย และปกติ คือ 24.63, 4.86, 0.16 และ 63.94 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนวิธีของเกษตรกรระดับการเกิดโรค รุนแรงมาก รุนแรงปานกลาง รุนแรงน้อย และปกติ คือ 27.75, 35.48, 28.57 และ 1.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การจัดการแปลงทดสอบเป็นแปลงสาธิตสำหรับการขยายผลสู่เกษตรกร ได้ดำเนินการคัดเลือกแปลงของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการของแต่ละพื้นที่ เพื่อใช้สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากขาวในพื้นที่ปลูกยางพาราภาคใต้ตอนบนตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร จำนวน 8 ราย ดังนี้

1. นายปราเนิน เรืองสม ที่อยู่ บ้านเลขที่ 1/2 ม.5 ต.ท่าอุแท อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี
2. นายเชวง บุญดี หมู่ที่ 9 ต.ดอนสัก อ.ดอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี
3. นางสมหล้า เจริญจิต บ้านเลขที่ 95 ม.3 ต.คลองหิน อ.อ่าวลึก จ.กระบี่

4. นางสาวดาวน้อย เดชรัตน์ บ้านเลขที่ 40/1 ม.9 ต.วังหิน อ.บางขัน จ.นครศรีธรรมราช
5. นายสนธยา ศิริสมบูรณ์ บ้านเลขที่ 229 ม.2 ต.สลูย อ.ท่าชะงะ จ.ชุมพร
6. นายสมศักดิ์ จันทร์ บ้านเลขที่ 16/6 ม.2 ต.จ.ป.ร. อ.กระบุรี จ.ระนอง
7. นายประเสริฐ อ่อนสุวรรณ บ้านเลขที่ 13/4 ม.4 ต.คึกคัก อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา
8. นางสุกัญญา โชติวรนานนท์ บ้านเลขที่142 ม.7 ต.เทพกระษัตรี อ. ถลาง จ.ภูเก็ต

อภิปรายผล (Discussion)

การทดลองที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตยางพาราตามพื้นที่ความเหมาะสมของดินในเขตภาคใต้ตอนบน

จากการดำเนินการสำรวจและประเมินศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง จำนวน 1,120 แปลง ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนมีทั้งพื้นที่ที่ความเหมาะสมมาก (S1) ถึง 47.86 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมปานกลาง (S2) 30.89 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมน้อย (S3) 12.68 เปอร์เซ็นต์ และไม่เหมาะสม (N) เพียง 8.57 เปอร์เซ็นต์ และมีการให้ผลผลิตเนื้อยางแห้ง อยู่ระหว่าง 226.3 – 275.8 กิโลกรัม/ไร่/ปี เมื่อมีการให้ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ดิน แต่ต้นทุนการจัดการปุ๋ยในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยจะสูง คือ แปลง S2 มี BCR ในการจัดการเฉลี่ย 2.23 แต่แปลง S3 มี ในการจัดการสูงขึ้น ทำให้ BCR เฉลี่ย เท่ากับ 2.03

การทดลองที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมโรครากขาวยางพาราโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

จากการดำเนินการจัดให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการโรครากขาวยางพาราอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานโดยผู้มีความรู้และประสบการณ์ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไปปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ และเมื่อมีการถ่ายทอดวิธีการจัดการโรครากขาวของยางพาราแก่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการและได้แปลงทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากขาวโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 40 ราย ในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน และจัดทำแปลงทดสอบเป็นแปลงสาธิตสำหรับขยายผลสู่เกษตรกรรายอื่นๆ จำนวน 8 แปลง เกษตรกรมีความพึงพอใจเนื่องจากการช่วยแก้ไขปัญหา รวมทั้งผลของการควบคุมโรคตามกรรมวิธีการปฏิบัติของกรมวิชาการเกษตรสามารถลดการระบาดของโรครากขาวได้ แต่เนื่องจากในการดำเนินงานในบางพื้นที่มีความแปรปรวนจากสภาพอากาศ เช่น ฝนตกชุกต่อเนื่องยาวนานหลายเดือน ทำให้มีการผลิใบใหม่นอกฤดูกาล ส่งผลให้การสังเกตลักษณะอาการทำได้ยาก และการระบาดที่เพิ่มมากขึ้นในพื้นที่เป็นผลเนื่องจากปัญหาราคายางพาราตกต่ำ ทำให้เกษตรกรละเลยไม่ได้ป้องกันและรักษาโรคทำให้เกิดโรคในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ดังนี้

1. ศักยภาพในการปลูกยางพาราในแปลงของเกษตรกรที่ได้สำรวจและประเมินศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยาง จำนวน 1,120 แปลง สามารถจำแนกตามระดับความเหมาะสมมาก (S1) จำนวน 536 แปลง (47.86 เปอร์เซ็นต์) เหมาะสมปานกลาง (S2) จำนวน 346 แปลง

(30.89 เปอร์เซ็นต์) เหมาะสมน้อย (S3) จำนวน 142 แปลง (12.68 เปอร์เซ็นต์) และไม่เหมาะสม (N) จำนวน 96 แปลง (8.57 เปอร์เซ็นต์)

2. ผลผลิตเนื้ออย่างแห้งเฉลี่ย ของการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับยางพาราในพื้นที่มีประสิทธิภาพปลูกยางระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) ให้ผลผลิตเนื้ออย่างแห้งเฉลี่ย มีแนวโน้มสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าการใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร ในขณะที่ผลผลิตเนื้ออย่างแห้งเฉลี่ยของแปลงยางที่มีประสิทธิภาพปลูกยางระดับความเหมาะสมน้อย (S3) ให้ผลผลิตเนื้ออย่างแห้งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าการใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร

3. ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิ และ BCR แปลงยางที่มีประสิทธิภาพปลูกยางระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีต้นทุนการผลิต มีรายได้ ผลตอบแทนต่อต้นทุนให้รายได้สุทธิ และผลตอบแทนต่อต้นทุน มีค่า BCR สูงกว่าวิธีของเกษตรกร ในขณะที่แปลงยางที่มีประสิทธิภาพปลูกยางระดับความเหมาะสมน้อย (S3) วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีต้นทุนการผลิต มีรายได้ ผลตอบแทนต่อต้นทุนให้รายได้สุทธิ และผลตอบแทนต่อต้นทุน มีค่า BCR

4. ได้ดำเนินการจัดให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการโรครากขาวยางพาราอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานโดยผู้มีความรู้และประสบการณ์ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไปปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ

5. ดำเนินการถ่ายทอดวิธีการจัดการโรครากขาวของยางพาราแก่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ และได้แปลงทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากขาวโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 40 ราย ในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรและวิีเขตกรรม และจัดทำแปลงทดสอบเป็นแปลงสาธิตสำหรับขยายผลสู่เกษตรกรรายอื่น ๆ จำนวน 8 แปลง

6. ผลเปรียบเทียบของการใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากขาวยางพาราก่อนการใส่กรรมวิธีและหลังการใส่กรรมวิธีโดยการจัดการอย่างเหมาะสมและถูกวิธีพบว่าในกรรมวิธีการปฏิบัติของกรมวิชาการเกษตรสามารถลดการระบาดของลูกกลมของโรครากขาวได้ โดยโรครากขาวไม่ขยายลูกกลม มีพุ่มใบปกติ รากและโคนต้นปกติ/อาการที่รากหารและอาการที่เป็นโรคเดิมๆ อาการไม่ลูกกลม ไม่มีเชื้อรา

7. เกษตรกรสามารถปฏิบัติการในการใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรครากขาวอย่างถูกวิธี และสามารถควบคุมป้องกันกำจัดโรครากขาวของยางพาราให้ประสบความสำเร็จ ต้องเริ่มตั้งแต่การเตรียมปลูก ไปจนถึงหลังปลูกหรือระยะที่ต้นยางให้ผลผลิตแล้ว ดังนี้

7.1 ช่วงเตรียมแปลงปลูกยางพารา เพื่อลดแหล่งเชื้อและเชื้อสาเหตุของโรค

- โคน ชูตราก ไถพลิกเก็บเศษรากไม้ เผา ไถพลิกหน้าดิน ตากแดด แม้จะเป็นรากไม้เศษไม้ขนาดเล็ก หากฝังอยู่ในดิน เชื้อราสามารถมีชีวิตอยู่ได้นาน

- ในกรณีแปลงปลูกเดิมมีประวัติเป็นโรครากขาวมาก่อน หลังโค่นในช่วง 1-2 ปีแรกไม่ปลูกยางแต่ปลูกพืชอายุสั้นทดแทนหรือพืชตระกูลถั่ว เพื่อปรับสภาพดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชและจุลินทรีย์ในดินบางชนิดที่เป็นพืชต่อเชื้อราสาเหตุโรคราก

7.2 ช่วงปลูกยางพารา เพื่อกำจัดเชื้อและป้องกันต้นยางปลูกใหม่ติดเชื้อ ปฏิบัติได้โดย

- ผสมดินปลูกด้วยกำมะถันผง 100-200 กรัมต่อหลุม (50x50x50 ซม.) โดยผสมกับดินปลูก
ที่ไว้ในหลุมก่อนปลูกยางประมาณ 0.5-1 เดือน หากปลูกพร้อมทันทีหลังผสมดินปลูกกำมะถันจะเป็น
พิษกับรากยาง ทำให้ต้นยางปลูกใหม่ตายได้

- แม่ปุ๋ยที่มีแนวโน้มมีศักยภาพในการป้องกันกำจัดเชื้อบริเวณหลุมปลูกได้เช่นเดียวกับ
กำมะถัน คือยูเรีย (46-0-0) และ แอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0+24S) ผสมกับดินปลูกอัตรา 200 กรัม
ต่อหลุม (50x50x50 ซม.) โดยยูเรียให้ผสมกับดินปลูก ที่ไว้ในหลุมประมาณ 0.5-1 เดือน ก่อนปลูก
ต้นยาง

7.3 ช่วงหลังปลูกยางพารา

- หลังปลูกยางไปแล้ว 1 ปี ควรตรวจหาต้นที่เป็นโรคอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่ที่ไม่ปรากฏ
โรคราก ควรตรวจปีละ 1-2 ครั้ง ส่วนพื้นที่ที่เคยเป็นโรคราก ควรตรวจซ้ำทุก 3 เดือน และกำจัดต้นที่
เป็นโรคเสีย

- ต้นที่แสดงอาการรุนแรงแสดงอาการทางพุ่มใบเหลือง รากและโคนต้นถูกทำลาย
มากกว่า 60% ให้ตัดต้น กำจัดรากและตอ หรือใช้สารเคมีราดกำจัดเชื้อในต้น

- ใช้สารเคมีสำหรับต้นที่เป็นโรคเพียงเล็กน้อยหรือไม่รุนแรงมาก และใช้กับต้นข้างเคียงที่
เป็นโรค

- ไม่ควรปลูกพืชร่วมหรือพืชอาศัยของโรคราก เช่น หุเรียน ลองกอง ขนุน จำปาตะ
มะพร้าว ไม้ ส้ม โกโก้ ชา กาแฟ เนียงนก น้อยหน่า มันสำปะหลัง มันเทศ สะเดาบ้าน สะเดาเทียม
พริกไทย พริกชี้หนู มะเขือเปราะ กระทกรก

โครงการวิจัยที่ 2

วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

Research and Development of Oil Palm Production in the Upper Southern

ผู้วิจัย

สุธีรา ถาวรรัตน์ Suteera Thawornrat

จินตนาพร โคตรสมบัติ Jintanaphon Kotsombate

สมคิด ดำน้อย Somkid Domnoi

อุดมพร เสือมาก Udomphon Suamag

อรพิน หนูทอง Orapin Noothong

อาพร คงอิสรโร Arporn Kongisro

ไพบุรณ์ เปรียบยี่ง Phaibun Priapying

บรรเจิด พูลศิลป์ Banjerd Poonsin

ภาวินี คามวุฒิ Pawinee Kamwut

สฤษฎชัย ขวัญเกื้อ Sonchai Kwankuae

สุชาดา โภชาตม Suchada Pochadom

อัญชลี ม่านทอง Unchalee Manthong

จิตติลักษณ์ เหมะ Jittiluk Hama

อัจฉรา ทองสวัสดิ์ Atchara Thongsawat

สุรกิตติ ศรีกุล Surakitti Srikul

คำสำคัญ (Key words)

ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 วิเคราะห์ธาตุอาหาร การจัดการ โรคการโนเดอร์มา RSPO Surat Thani 7, nutrient analysis, management, Ganoderma disease, RSPO

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ดำเนินการระหว่างปี 2559 ถึง 2564 ในพื้นที่ 6 จังหวัดของภาคใต้ตอนบน คือ ชุมพร ระนอง กระบี่ พังงา สุราษฎร์ธานี และ นครศรีธรรมราช มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ การอารักขาโรครากเน่าโคนเน่าจากเชื้อ *Ganoderma* sp. พันธุ์ปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรที่เหมาะสมกับพื้นที่ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมการผลิตปาล์มอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสร้างแปลงวิจัยระบบการผลิตพืชร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับพื้นที่ในระยะการวิจัยถัดไป (2565-2567) จากการวิจัยพบว่า การผลิตปาล์มน้ำมันในช่วงก่อนให้ผลผลิต (1-2.5 ปีหลังปลูก) ถ้าปลูกถั่วเขียว 3 ร่องต่อไร่ หรือ แตงโม 3 ร่องต่อไร่ จะสร้างรายได้สุทธิจากการจำหน่าย 7,355 และ 121,024 บาท/ไร่ ตามลำดับ การใช้พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 การให้ปุ๋ยตามผลค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบร่วมกับการจัดการสวน คือ การคลุมโคนด้วย

ทะลายเปล่า 200 กิโลกรัม/ตัน และการตัดแต่งทางใบที่เหมาะสมตามอายุต้นในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จะให้น้ำหนักทะลายสดเฉลี่ย 114.6 กิโลกรัม/ตัน/ปี (อายุต้น 3-8 ปีหลังปลูก), 221.4 กิโลกรัม/ตัน/ปี (อายุต้น 5-10 ปีหลังปลูก) และ 204.0 กิโลกรัม/ตัน/ปี (อายุ 7-10 ปีหลังปลูก) ตามลำดับ และจากการสำรวจโรครากเน่าโคนเน่าในปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบมากที่สุดร้อยละ 39.53 ในปาล์มน้ำมันอายุมากกว่า 20 ปี และพบร้อยละ 33.82 ในแปลงที่ปลูกมะพร้าวก่อนหน้า แต่เมื่อปลูกปาล์มน้ำมันสายพันธุ์การค้า 12 สายพันธุ์ รอบโคนต้นเป็นโรค พบว่า ที่อายุหลังปลูก 1 ปี 3 เดือน ทุกสายพันธุ์พบโรค ส่วนปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ การสนับสนุนของครอบครัว ราคาปุ๋ย ราคาผลผลิตที่แตกต่าง การตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบฟรี และการให้ความรู้ในการจดบันทึก ส่วนข้อจำกัดคือจำนวนสมาชิกต่อกลุ่ม เกษตรกรทั่วไปจึงประสงค์ให้ภาครัฐสนับสนุนและผลักดันการเข้าร่วมโครงการและนำไปสู่การรับรองมาตรฐานพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสม จากข้อมูลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน เป็นข้อมูลในการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ ให้ระบบการผลิตน้ำมันปาล์มในพื้นที่เกิดความยั่งยืนต่อไป

Abstracts

This study was conducted by the researchers of Office of Agricultural Research and Development Region 7 (OARD 7) on concept researchers and farmers in Chumphon, Ranong, Krabi, Phangnga, Surat Thani and Nakhon Si Thammarat provinces since 2016 to 2021 which objectives of this project were to estimate suitable of production technology, oil palm variety of Department of Agriculture, plant protection (*Ganoderma* disease) method, the factor for join roundtable on sustainable palm oil: RSPO project of farmer and establishment area for estimate potential of inter cropping system on oil palm production and coconut production for next study (2022-2024). The result showed when we grown green beans 3 row/rai or watermelon 3 row/rai in immature phase (1-2.5 year after planting: YAP) led to net income about 7,355 bath/rai and 121,024 bath/rai, respectively. In mature phase, showed Surat thani 7 variety (ST7), using fertilizer follow the result of nutrient of leaf, using fertilizer follow the result of nutrient of leaf collaborate with giving bare bunch 200 kg/palm and cutting for fit frond led to high average fresh fruit bunch: FFB was 114.6 kg/palm/year (3-8 YAP), 221.4 kg/palm/year (5-10 YAP) and 204.0 kg/palm/year (7-10 YAP), respectively. Furthermore, in the upper souther had highest *Ganoderma* disease in oil palm over 20 YAP and growing on coconut area (39.53% and 33.82%, respectively). On the other hand, commercial oil palm 12 varieties showed infection

Ganoderma diseases at 15 months after planting. For main factors to join RSPO project are family, price of fertilizer, cost of yield, free for test nutrient and knowledge for recording data but reservation factor is limit of no. member per group so farmer would like push for add member per group and supporting to certified in standard by government. From these knowledges can transfer to target group in area, development to best innovation for the next project which will led to sustainable of oil palm chain.

บทนำ (Introduction)

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรมอาหารและพลังงาน ปี 2558 รัฐบาลมีแผนยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม (Road map) ปี 2558-2569 มีเป้าหมายขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น 3.0 ล้านไร่ และให้มีอัตราการสกัดน้ำมันเพิ่มขึ้น จาก 18% เป็น 20% เพื่อผลิตน้ำมันปาล์มรองรับกับการบริโภคที่เพิ่มขึ้นและใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูก 4.59 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิตแล้ว 4.14 ล้านไร่ ซึ่งภาคใต้มีพื้นที่ปลูกสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 85.83 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมดของประเทศ และจากการสำรวจข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ปี 2552 พบว่า ร้อยละ 97.29 เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันเป็นเกษตรกรรายย่อย คือ มีพื้นที่ถือครองน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 ไร่ (สุธีรา และคณะ, 2552) ฉะนั้น จากข้อมูลข้างต้นจึงต้องมีการจัดการผลิตปาล์มน้ำมันที่มีประสิทธิภาพ คือ มีเทคโนโลยีการผลิตที่ดี ได้แก่ พันธุ์ การจัดการสวน การจัดการธาตุอาหาร การควบคุมโรค และการแก้ปัญหาการผลิตในสภาวะภัยพิบัติ เป็นต้น และเพื่อให้การผลิตที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องมีเทคโนโลยีที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อพื้นที่ สำหรับส่งต่อให้เกษตรกรในพื้นที่นั้นๆ นำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งจักเป็นการลดความเสี่ยงในระบบการผลิตได้อย่างแท้จริง ดังนั้น นักวิจัยจึงเล็งเห็นความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีการผลิตที่ผ่านการศึกษาจากหน่วยงานวิจัยแล้ว มาทำการวิจัยและทดสอบประสิทธิภาพในพื้นที่โดยเน้นการศึกษาวิจัยในพื้นที่เกษตรกรและเรียนรู้ไปพร้อมกับเกษตรกร ซึ่งจะทำให้เกษตรกรให้การยอมรับและนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ เกิดประโยชน์สูงสุดกับเกษตรกรและระบบการผลิตและการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้อย่างยั่งยืน และทั้งนี้คณะผู้วิจัยยังเล็งเห็นความสำคัญของการสำรวจข้อมูลสถานการณ์ที่จะส่งผลกระทบต่อการผลิต เช่น การระบาดของโรคและแมลง และความต้องการของผู้บริโภค เช่น ผลผลิตและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหาทางเลือกเพื่อเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่เพื่อรองรับความผันผวนของราคาและสภาพแวดล้อมให้กับเกษตรกรและระบบปาล์มน้ำมันอีกด้วย ดังนั้นในการศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อทดสอบประสิทธิภาพพันธุ์ปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรที่เหมาะสมกับพื้นที่หาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ สำรวจและหาแนวทางการอารักขาโรครากเน่าโคนเน่าจากเชื้อ *Ganoderma* sp. หาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการผลิตตัดสินใจเข้าร่วมการผลิตปาล์มอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสร้างแปลงวิจัยสำหรับศึกษาศักยภาพระบบการผลิตพืชท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับพื้นที่ในระยะการวิจัยถัดไป (2565-2567) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการผลิตให้กับเกษตรกรต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมัน ประกอบด้วย 7 กิจกรรม 8 การทดลอง และมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ในแปลงเกษตรกรเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 1.1 ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ในแปลงเกษตรกรเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized complete block design: RCB) จำนวน 2 ซ้ำ 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7

กรรมวิธีที่ 2 ปาล์มน้ำมันพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกในพื้นที่

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. บันทึกข้อมูลสภาพพื้นที่ปลูก ได้แก่ คุณสมบัติดิน โดยการเก็บตัวอย่างดินและตรวจคุณสมบัติดินโดยห้องปฏิบัติการ ลักษณะภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ เป็นต้น จากกรมอุตุนิยมวิทยา

2. ปรับสภาพพื้นที่ วางผังแปลงปลูก โดยใช้ระยะปลูก 9x9x9 เมตร และปลูกตามแผนการปลูก

3. ดูแลรักษา ได้แก่ การกำจัดวัชพืช การให้ปุ๋ย ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

4. บันทึกการเจริญเติบโต ได้แก่ จำนวนใบเพิ่ม จำนวนใบทั้งหมด ความสูงต้น ความยาวทางใบ เป็นต้น ปีละ 1 ครั้ง และบันทึกข้อมูลผลผลิต ได้แก่ จำนวนทะลาย น้ำหนักทะลาย ตามรอบการเก็บเกี่ยวผลผลิตของเกษตรกร

5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลทางสถิติ ได้แก่ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และอัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์และต้นทุน (Benefit and cost ratio: BCR)

6. สรุปและรายงานผลการทดลอง

- การบันทึกข้อมูล

1. คุณสมบัติดิน ได้แก่ ชนิดดิน อินทรีย์วัตถุ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณธาตุอาหาร ความต้องการปุ๋ย เป็นต้น ก่อนและหลังทำการทดลอง

2. ลักษณะอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุดและอุณหภูมิเฉลี่ย ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก เป็นต้น ทุก 1 เดือน

3. การเจริญเติบโตทางลำต้นปาล์มน้ำมัน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด/ต้น จำนวนใบเพิ่ม/ต้น/ปี ทุก 12 เดือน และความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย และพื้นที่ใบ เริ่มบันทึกที่ปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปีหลังปลูก

4. ผลผลิตปาล์มน้ำมัน ได้แก่ จำนวนทะลาย/ต้น/ปี และน้ำหนักทะลาย/ต้น/ปี บันทึกตามรอบการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร

5. ต้นทุน และรายรับจากการผลิตปาล์มน้ำมัน

6. ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อพันธุ์ปาล์มน้ำมันทดลอง

- ระยะเวลาทำการทดลอง 1 ตุลาคม 2558 – 30 กันยายน 2564

- สถานที่ทำการทดลอง แปลงปลูกของเกษตรกร จ.ประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 2 แปลงๆ ละ 5 ไร่

กิจกรรมที่ 2 ทดสอบการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบปาล์มน้ำมันของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 2.1 ทดสอบการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบปาล์มน้ำมันของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 2.2 ทดสอบการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบปาล์มน้ำมันของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดกระบี่

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized complete block design: RCB) จำนวน 2 ซ้ำ 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 การเลือกให้ปุ๋ยของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 การเลือกให้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร คือ การให้ปุ๋ยตามการแปลผลการปริมาณธาตุอาหารของใบจากห้องปฏิบัติการ

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมันลูกผสมเทเนอรา อายุต้น 7 ปีหลังปลูก หรือ 8 ปีหลังปลูก ของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย พื้นที่ละ 10 แปลงๆ ละ 10 ไร่

2. ประชุมชี้แจงกรรมวิธีและวิธีดำเนินการทดลองให้กับเกษตรกรเจ้าของแปลงหรือผู้ร่วมวิจัย

3. บันทึกข้อมูลประวัติแปลง และการจัดการสวนก่อนเริ่มการทดลอง

4. ให้ความรู้เกษตรกรผู้ร่วมวิจัย เรื่อง ปุ๋ยกับปาล์มน้ำมัน และเทคโนโลยีการให้ปุ๋ยปาล์มน้ำมันตามค่าวิเคราะห์ดินและใบของกรมวิชาการเกษตร

5. วางผังแปลงและทำเครื่องหมายต้นที่ใช้บันทึกข้อมูล 12 ต้นต่อแปลงย่อย

6. เก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจคุณสมบัติดิน 2 ครั้ง คือ ก่อนและหลังให้กรรมวิธี เก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมันตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร เพื่อตรวจสอบปริมาณธาตุอาหาร ปีละ 1 ครั้ง

7. วิเคราะห์ดินและใบ โดยห้องปฏิบัติการของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 แปลผลและคำนวณปริมาณปุ๋ยสำหรับใส่ต้นปาล์มทดลองต่อปีของกรรมวิธีที่ 2

8. ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี โดยแบ่งใส่ตามระยะเวลาของเกษตรกร

9. บันทึกข้อมูล ได้แก่ น้ำหนักทะลาย ต้นทุนจากการใส่ปุ๋ย และรายรับจากการจำหน่ายผลผลิต ความพึงพอใจของเกษตรกร

10. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลทางสถิติ ได้แก่ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และอัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์และต้นทุน (Benefit and cost ratio: BCR)

11. สรุปและรายงานผลการทดลอง

- การบันทึกข้อมูล

1. ประวัติพืชและแปลงทดลอง ได้แก่ พืชปลูกก่อนทำการทดลอง ภัยพิบัติในพื้นที่ พันธุ์ปลูก วันปลูก วิธีการดูแลรักษาต้นปาล์มน้ำมัน ได้แก่ การให้ปุ๋ย ให้น้ำ การกำจัดวัชพืช ก่อนทำการทดลอง

2. ผลผลิต คือ น้ำหนักทะลาย/ต้น ทุก 1 เดือน

3. ต้นทุนจากการให้ปุ๋ย ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าปุ๋ย เป็นต้น และรายได้ ได้แก่ ราคาผลผลิต

4. ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีการให้ปุ๋ยปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตร

- ระยะเวลาทำการทดลอง 1 ตุลาคม 2558 – 30 กันยายน 2564
- สถานที่ทำการทดลอง การทดลองที่ 2.1 แปลงปลูกของเกษตรกร จ.สุราษฎร์ธานี
การทดลองที่ 2.2 แปลงปลูกของเกษตรกร จ.กระบี่

กิจกรรมที่ 3 ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสมในพื้นที่ปลูกสำคัญภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 3.1 ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่ปลูกสำคัญภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

ทำการศึกษาดูโดยวิธี Technology Verification Experiment (TVE) ในแปลงเกษตรกร

วางแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial in RCB จำนวน 2 ซ้ำ 2 ปัจจัยๆ ละ 2 ระดับ แปลงย่อยละ 2 ไร่

2 ปัจจัย คือ

ปัจจัยที่ 1 การจัดการธาตุอาหาร โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ

ปัจจัยที่ 2 การจัดการสวน คือ การคลุมโคนด้วยทะเลทรายเปล่า การควบคุมจำนวนทางใบ และการเก็บเกี่ยว

แต่ละปัจจัยมี 2 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 เทคโนโลยีของเกษตรกร (Farmer)

ระดับที่ 2 เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร (DOA)

รวมทั้งหมด $2 \times 2 = 4$ treatment combinations ดังนี้

Treatment	ปัจจัย		Set X	Set Y
	ธาตุอาหาร	การจัดการสวน	(yield gap)	(contribution and interaction)
1	DOA	DOA	*	*
2	DOA	Farmer		*
3	Farmer	DOA		*
4	Farmer	Farmer	*	*
			12 แปลง	4 แปลง

หมายเหตุ ; - Farmer = เทคโนโลยีของเกษตรกร DOA = เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร

- แปลงทดสอบ Set x จำนวน 12 แปลง แปลงละ 8 ไร่ รวม 96 ไร่ Set y จำนวน 4 แปลง แปลงละ 16 ไร่ รวม 64 ไร่ รวม 16 แปลง พื้นที่ 160 ไร่

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. สำรวจและคัดเลือกแปลงเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันใหม่ อายุ 5-8 ปี ในพื้นที่แหล่งปลูกสำคัญในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จำนวน 16 แปลง แบ่งตามสภาพภูมิศาสตร์ฝั่งภาคใต้ฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก

2. ชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินงานทดสอบกับเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ

3. วางผังแปลงทดสอบ และทำเครื่องหมายต้นบันทึกข้อมูล

4. ดำเนินการตามแต่ละปัจจัย ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 การจัดการธาตุอาหาร ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ดำเนินการ เก็บตัวอย่างดินและใบ ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร แผลผลการวิเคราะห์ คำนวณชนิดและปริมาณธาตุอาหารสำหรับการ ใส่ปุ๋ยในฤดูปลูก และใส่ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ใบ

ปัจจัยที่ 2 การจัดการสวน ดำเนินการคลุมโคนด้วยทะเลทรายเปล่า 250 กก./ต้น/ปี การควบคุม ทางใบปาล์ม น้ำมันให้มี 48 ทางใบ/ต้น และการเก็บเกี่ยวตามมาตรฐานทะเลทรายปาล์มน้ำมัน

5. บันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผลทางสถิติ ได้แก่ yield gap ผลตอบสนองของแต่ละปัจจัย (contribution) ต่อ yield gap และปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างปัจจัย

6. สรุปและรายงานผลการทดลอง

- การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของพืชและการจัดการของเกษตรกร ได้แก่ พันธุ์ปลูก อายุต้น การจัดการสวน ต้นทุน รายได้ รายจ่ายการจัดการสวน ก่อนและหลังดำเนินการวิจัย

2. ผลผลิตปาล์มน้ำมัน คือ น้ำหนักทะเลทราย/ไร่

3. ต้นทุนการผลิต ได้แก่ ราคาปัจจัยการผลิต ค่าวัสดุทางการเกษตร ค่าแรงงาน ค่า เครื่องจักรกล ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าขนส่ง เป็นต้น

4. ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการ เกษตร

- ระยะเวลาทำการทดลอง 1 ตุลาคม 2558 – 30 กันยายน 2564

- สถานที่ทำการทดลอง แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้

กิจกรรมที่ 4 ศึกษากระบวนการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากในพื้นที่ ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 4.1 ศึกษากระบวนการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากในพื้นที่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized complete block design: RCB) จำนวน 4 ซ้ำ 3 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 ปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1

กรรมวิธีที่ 2 ปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2

กรรมวิธีที่ 3 ปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. รวบรวมข้อมูลระบบนิเวศน์เกษตรพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน และคัดเลือก พื้นที่ที่มีน้ำท่วมซ้ำซาก ของ จ.นครศรีธรรมราช และเกษตรกรต้องการปลูกปาล์มน้ำมัน จำนวน 1 แปลง พื้นที่ 10 ไร่

2. บันทึกข้อมูลวิธีการปลูกพืชในพื้นที่ของเกษตรกรก่อนร่วมการทดลอง

3. เตรียมพื้นที่ปลูกตามคำแนะนำการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ลุ่มของกรมวิชาการเกษตร ดังนี้ การวางผังปลูกปาล์มน้ำมัน แบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะปลูก 9 x 9 x 9 เมตร โดย - ปกหลัก แแถวแรกตามแนวทิศเหนือ - ใต้ ห่างกัน 9 เมตร จากนั้นจากหลักแรกของแถวที่ 1 ปกหลักตาม แนวตั้งฉากกับแถวที่ 1 ในทิศตะวันออก - ตะวันตก และให้หลักห่างกัน 7.79 เมตร (ซึ่งหลักในแนว

ดังกล่าวจะเป็นแนวของแถวที่ 2, 3, 4...) ต่อไปเริ่มปลูกหลักแรกของแถวที่ 2 ที่ระยะห่างกับแถวแรก 7.79 เมตร และทำมุม 30 องศาที่หลักแรกของแถวที่ 1 หรือห่างจากแนวตั้งฉากกับแถวแรก 4.5 เมตร และปลูกหลักที่ 2,3,4,... ของแถวที่ 2 ไหวห่างกัน 9 เมตร และไวยุในแนวทำมุมฉากที่หลักแรกของแถวที่ 3 ที่ระยะห่างกับแถวที่ 2 เท่ากับ 7.79 เมตร และไวยุในแนวทำมุมฉากที่หลักแรกของแถวที่ 1 ปลูกหลักในแถวที่ 4, 6, 8, 10,... ไหวทำเช่นเดียวกับแถวที่ 2 และ แถวที่ 5, 7, 9, 11,... ไหวทำเช่นเดียวกับแถวที่ 3

4. เตรียมหลุมปลูก หลังจากวางแผนการปลูก โดยขุดหลุมใหม่ขนาดใหญ่กว่าถุงตกลูกเล็กน้อย มีลักษณะเป็นรูปตัวยู หรือทรงกระบอก การขุดหลุมควรแยกดินบน-ล่าง ออกจากกัน ใส่ปุ๋ยร็อคฟอสเฟต (0-3-0) รองก้นหลุม 250-500 กรัมต่อหลุม และปลูกในช่วงฤดูฝน ไม่ควรปลูกช่วงปลายฤดูฝนต่อเนื่องฤดูแล้ง หรือหลังจากปลูกตกลูกแล้วจะต้องมีฝนตกอีกอย่างน้อย 3 เดือน จึงจะเขาฤดูแล้ง ขอควรระวังหลังจากปลูกไม่ควรเกิน 10 วัน จะต้องไม่มีฝนตกทั้งนี้เพื่อให้ตกลูกได้ตั้งตัว และมีการเจริญเติบโตในแปลงปลูกอย่างรวดเร็ว การปลูกจะต้องนำถุงพลาสติกออกจากตกลูกปาล์มชุ่มน้ำอย่างระมัดระวังอย่าให้กอนดินแตกโดยเด็ดขาดจะทำให้ตกลูกชะงักการเจริญเติบโต ให้ประคองตกลูกอย่างระมัดระวังแล้ววางลงในหลุมปลูก ใส่ดินชั้นบนลงก้นหลุมแล้วจึงใส่ดินชั้นล่าง ตามลงไป และจัดตกลูกให้ตั้งตรงแล้วจึงอัดดินให้แน่น เมื่อปลูกเสร็จแล้วโคนตกลูกจะต้องอยู่ในระดับเดียวกันกับระดับดินเดิมของแปลงปลูก

5. การปลูกพืชแซมหรือพืชคลุมดิน ปลูกระหว่างปาล์มชุ่มน้ำ ซึ่งเป็นช่วงที่ปาล์มชุ่มน้ำยังไม่ให้ผลผลิต เลือกชนิดตามความเหมาะสมกับแรงงานและความต้องการของตลาดในพื้นที่

6. การจัดการ และการดูแลรักษา โดยการกำจัดวัชพืชรอบๆ โคนตกลูก ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ ตาม GAP กรมวิชาการเกษตร คือ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 ทุก 3 เดือน เดือนแรกใส่ต้นละ 0.1 กิโลกรัม และเพิ่มเป็น 0.2 กิโลกรัมในเดือนที่ 3 และ 6 และใส่เพิ่มขึ้นทุก 3 เดือน ส่วนปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 เริ่มใส่เมื่อเดือนที่ 6 และใส่ต่อเนื่องทุก 3 เดือน ส่วนปุ๋ย 0-3-0 ใส่เดือนที่ 9 การป้องกันกำจัดหนู โรค และแมลง 5. บันทึกข้อมูล ได้แก่ ต้นทุนและรายได้การผลิตพืชร่วมก่อนปาล์มชุ่มน้ำก่อนให้ผลผลิต การเจริญเติบโตของต้นปาล์มชุ่มน้ำ

- การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโตของปาล์มชุ่มน้ำ ได้แก่ จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ พื้นที่หน้าตัดแกนทาง พื้นที่ใบ เป็นต้น ทุก 6 เดือนหลังปลูก

2. พืชแซม ได้แก่ ชนิด ต้นทุนการผลิต และรายได้

3. ปาล์มชุ่มน้ำ ได้แก่ ต้นทุนปัจจัยการผลิต

- ระยะเวลาทำการทดลอง 1 ตุลาคม 2558 – 30 กันยายน 2560

- สถานที่ทำการทดลอง แปลงปลูกปาล์มชุ่มน้ำของเกษตรกร จ.นครศรีธรรมราช

กิจกรรมที่ 5 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกไม้ผลร่วมกับปาล์มชุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืนในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 5.1 ศึกษากระบวนการปลูกไม้ผลร่วมกับปาล์มชุ่มน้ำในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized complete block design: RCB) จำนวน 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี

- กรรมวิธีที่ 1 ปลุกปาล์มเดี่ยว สามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร
- กรรมวิธีที่ 2 ปลุกปาล์มร่วมกลางสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร ปลุกกลางสามเหลี่ยมด้านตรงกลาง
- กรรมวิธีที่ 3 ปลุกปาล์มร่วมทุเรียนสาธิต สามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 9x9x9 เมตร ปลุกทุเรียนสาธิตตรงกลาง
- กรรมวิธีที่ 4 ปลุกปาล์มร่วมกลางสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 10x10x10 เมตร ปลุกกลางสามเหลี่ยมด้านตรงกลาง
- กรรมวิธีที่ 5 ปลุกปาล์มร่วมทุเรียนสาธิต สามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 10x10x10 เมตร ปลุกทุเรียนสาธิตตรงกลาง
- กรรมวิธีที่ 6 ปลุกปาล์มร่วมกลางสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 11x11x11 เมตร ปลุกกลางสามเหลี่ยมด้านตรงกลาง
- กรรมวิธีที่ 7 ปลุกปาล์มร่วมทุเรียนสาธิต สามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะ 11x11x11 เมตร ปลุกทุเรียนสาธิตตรงกลาง

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. รวบรวมข้อมูลการปลูกไม้ผลร่วมกับปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ได้แก่ สภาพทั่วไปของแปลง ปลูกไม้ผลร่วมกับปาล์มน้ำมันระยะให้ผลผลิต การให้ผลผลิต ต้นทุนการผลิตและรายได้จากพีชร่วมและปาล์มน้ำมัน สภาพอากาศ ก่อนเข้าร่วมการทดลอง
2. วางผังแปลง ขนาดแปลงย่อย 1.5 ไร่ รวม 35 ไร่ และทำเครื่องหมายบันทึกข้อมูล
3. ปลูกและดูแลรักษาปาล์มน้ำมันตามคำแนะนำของเกษตรกร และพีชร่วมตามวิธีเกษตรกร
4. บันทึกข้อมูล ได้แก่ การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน และพีชร่วม ต้นทุนและรายได้ของพีช
5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลทางสถิติ ได้แก่ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน
6. สรุปและรายงานผลการทดลอง

- การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโต ของปาล์มน้ำมัน ได้แก่ จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบที่เพิ่มขึ้นพื้นที่ใบ และพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ และพีชร่วม คือ ลางสามเหลี่ยมและทุเรียนสาธิต ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นที่ระดับ 10 เซนติเมตร เหนือพื้นดิน ความสูงลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มการแตกยอด การแตกกิ่ง ทุก 6 เดือน
2. โรคและแมลง ได้แก่ ชนิดและลักษณะอาการ ส่วนที่เป็น/ถูกทำลาย

- ระยะเวลาทำการทดลอง 1 ตุลาคม 2561 – 30 กันยายน 2564

- สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

กิจกรรมที่ 6 การศึกษาการระบาดของโรคโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อ *Ganoderma* sp. ของปาล์มน้ำมัน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการโรคในเขตภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 6.1 ศึกษาพื้นที่การเกิดโรคโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อ *Ganoderma* sp. ในเขตภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง ไม่มี

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. สํารวจการเกิดโรคโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อ *Ganoderma* sp. ในแหล่งปลูกปาล์มนํ้ามันเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จำนวน 200 แปลง โดยแบ่งพื้นที่สํารวจเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ตามอายุต้นปาล์มนํ้ามัน แบ่งเป็น 5 ช่วงอายุต้น ได้แก่ 1 - 5 ปีหลังปลูก 6 - 10 ปีหลังปลูก 11 - 15 ปีหลังปลูก 16 - 20 ปีหลังปลูก และมากกว่า 20 ปีหลังปลูก ช่วงอายุละ 10 แปลง

1.2 ตามประวัติการใช้ที่ดินก่อนปลูกปาล์มนํ้ามัน แบ่งเป็น 4 แบบ ได้แก่ ปลูกปาล์มนํ้ามันแล้วปลูกปาล์มนํ้ามัน ปลูกมะพร้าวแล้วปลูกปาล์มนํ้ามัน ปลูกไม้ผลแล้วมาปลูกปาล์มนํ้ามัน และปลูกยางพาราแล้วปลูกปาล์มนํ้ามัน

2. คํานวณอัตราการเกิดโรคของแปลงที่พบโรคโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อ *Ganoderma* sp. ตามวิธีคํานวณของ Campbell and Madden (1990) ดังนี้

$$\text{อัตราการเกิดโรค (\%)} = \frac{\text{จำนวนต้นที่เป็นโรค}}{\text{จำนวนต้นที่สํารวจ}} \times 100$$

- การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลแปลงปลูกปาล์มนํ้ามัน ได้แก่ สภาพพื้นที่ปลูก การจัดการสวน และการดูแลรักษา

2. ระดับการเกิดโรคโคนเน่าในแปลงปลูกปาล์มนํ้ามันที่ทำการสํารวจ

- ระยะเวลาทำการทดลอง 1 ตุลาคม 2559 – 30 กันยายน 2561

- สถานที่ทำการทดลอง แปลงปลูกปาล์มนํ้ามันใน จ.สุราษฎร์ธานี จ.นครศรีธรรมราช จ.พังงา และ จ.ระนอง

การทดลองที่ 6.2 ทดสอบความต้านทานของปาล์มนํ้ามันพันธุ์การค้าต่อโรคโคนเน่าของปาล์มนํ้ามันที่เกิดจากเชื้อ *Ganoderma* sp.

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Complete randomized design: CRD) จำนวน 10 ซ้ำ 12 กรรมวิธี โดยแต่ละพันธุ์ปาล์มนํ้ามันการค้าเป็นหนึ่งกรรมวิธี

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมต้นกล้าปาล์มนํ้ามันการค้า จำนวน 12 สายพันธุ์ โดยการเพาะกล้าจากเมล็ดงอกอนุบาล คัดเลือกต้นผิดปกติทิ้ง และดูแลรักษาต้นกล้าเป็นต้นกล้าที่ใหญ่สําหรับปลูก คืออายุต้น 8 เดือนหลังเพาะเมล็ด ตามคํานําแนะนําของกรมวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร, 2554)

2. คัดเลือกแปลงปาล์มนํ้ามันและต้นที่แสดงอาการของโรคหรือมีดอกเห็ดที่เกิดจาก *Ganoderma* sp. ที่โคนต้น ระยะ basidioma

3. วางผังปลูกและเตรียมหลุมปลูกปาล์มนํ้ามันจำนวน 12 ต้นรอบต้นปาล์มนํ้ามันที่แสดงอาการของโรค โดย ขุดหลุมขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร ห่างจากโคนต้นเกิดโรค 4.5 เมตร ระยะระหว่างต้นทดลอง 2.3 เมตร

4. ประเมินการเกิดโรค ตามดัชนีความรุนแรงของโรค ตามวิธีของ Abdullah et al. (2003) คํานวณดังนี้

$$\text{ดัชนีความรุนแรงของโรค (\%)} = \frac{\sum (A \times B) \times 100}{\sum B \times 4}$$

โดย A คือ ระดับการเกิดโรค ระดับ 0, 1, 2, 3 และ 4

B คือ จำนวนต้นที่แสดงอาการ

และระดับการเกิดโรค แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

ระดับ 0 พืชปกติ ไม่พบการแสดงอาการหรือเส้นใยของเชื้อ *Ganoderma* sp. บนส่วนใดๆของพืช

- ระดับ 1 พบเส้นใยสีขาวของเชื้อ Ganoderma sp. บนส่วนใดๆของพีช และใบเหลืองเล็กน้อย
 - ระดับ 2 พบ basidioma ของเชื้อ Ganoderma sp. บนส่วนใดๆของพีช และใบเหลือง 1-3 ใบ
 - ระดับ 3 พบ basidioma ของเชื้อ Ganoderma sp. บนส่วนใดๆของพีช และใบเหลืองมากกว่า 3 ใบ
 - ระดับ 4 พบ basidioma ของเชื้อ Ganoderma sp. ทั่วบนส่วนใดๆของพีช และต้นปาล์มแห้ง
5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลทางสถิติ

- การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมันทดลอง ทุก 1 เดือน
 2. การเกิดโรค ทุก 2 เดือนหลังปลูก ระหว่างปี 2561 – 2562
- ระยะเวลาทำการทดลอง 1 ตุลาคม 2560 – 30 กันยายน 2562
 - สถานที่ทำการทดลอง แปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกร จ.สุราษฎร์ธานี

กิจกรรมที่ 7 ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเข้าร่วมโครงการการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองที่ 7.1 ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง ไม่มี

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่ศึกษาโดยใช้วิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ที่กำลังจะเข้าร่วมโครงการการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และกลุ่มเกษตรกรที่ยังไม่ได้เข้าร่วมโครงการการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน คือ จังหวัด ชุมพร สุราษฎร์ธานี และกระบี่

2. ชี้แจงกลุ่มเป้าหมายก่อนการสัมภาษณ์

3. จัดทำแบบสัมภาษณ์ โดยตั้งประเด็นคำถามด้วยคำถามแบบปลายปิด (Close-ended Question) และคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Question) ข้อมูลการสัมภาษณ์แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร

ส่วนที่ 3 การยอมรับระบบการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 4 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะต่อระบบการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4. ทดสอบแบบสัมภาษณ์ และทดสอบกับเกษตรกรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 20 ราย จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้สัมภาษณ์

5. รวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์เกษตรกรเป้าหมาย 3 กลุ่ม ของจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และกระบี่ ร่วมกับเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรในพื้นที่ ประธานกลุ่มแปลงใหญ่ และผู้นำชุมชน

6. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

6.1 ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับระบบการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ค่าสถิติที่ใช้ คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ด้วยค่าไคสแควร์ (Chi-square) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% สำหรับตัวแปรที่มีระดับมาตรวัดเป็นมาตราวัดนามบัญญัติ (Nominal Scale)

6.3 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างปัจจัย โดยการใช้สถิติ t-test สำหรับตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นมาตราวัดอัตราส่วน (Ratio Scale) และมาตราวัดแบบช่วง (Interval Scale)

7. สรุปและรายงานผลการทดลอง

- การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร
2. การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร
3. การยอมรับระบบการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
4. ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะต่อระบบการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- ระยะเวลาทำการทดลอง 1 ตุลาคม 2563 – 30 กันยายน 2564

- สถานที่ทำการทดลอง เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มเป้าหมาย ใน จ.สุราษฎร์ธานี จ.กระบี่ จ.ชุมพร

ผลการวิจัย (Results)

การทดลองที่ 1.1 ทดสอบพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ในแปลงเกษตรกรเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ได้ดำเนินการบันทึกข้อมูลพื้นฐานประจำแปลง จำนวน 8 แปลง จังหวัดละ 2 แปลงในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และกระบี่ พบว่า

1. การเจริญเติบโต

จากการวัดการเจริญเติบโต 15 ครั้ง อายุ 8 ปี พบว่า พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และพันธุ์ที่เกษตรกรเลือก (พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2) ให้การเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน โดยพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ย 50.9 และ 52.9 ทางใบ/ต้น/ปี จำนวนทางใบเพิ่มเฉลี่ย 9.6 และ 9.8 ทางใบ/ต้น/ปี พื้นที่หน้าตัดแกนทางเฉลี่ย 19.0 และ 22.4 ตารางเซนติเมตร ให้จำนวนใบย่อย (299.4 และ 296.5 ใบย่อย) ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ความยาวทางใบเฉลี่ย (429.7 และ 414.6 เซนติเมตร) และพื้นที่ใบเฉลี่ย (3.1 และ 2.8) แตกต่างกัน

2. การให้ผลผลิต

2.1 อัตราส่วนเพศ

จากการวัดอัตราส่วนเพศในช่วงปาล์มน้ำมัน อายุ 3-8 ปีหลังปลูก พบว่า พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 และพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 มีช่อดอกตัวผู้ และช่อดอกกระเทยไม่แตกต่างกัน แต่ช่อดอกตัวเมียแตกต่างกัน คือ 6.4 และ 5.8 ช่อดอก/ต้น/ปี

2.2 ผลผลิตทะลาย

จากการวัดผลผลิตในช่วงปาล์มน้ำมันอายุ 3-8 ปีหลังปลูก พบว่า พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 มีจำนวนทะลายน้อยกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือก คือ 11.8 ทะลาย/ต้น/ปี แต่พบว่าพันธุ์สุราษฎร์ธานี 7 มีจำนวนผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า คือ 114.6 กิโลกรัม/ต้น/ปี

การทดลองที่ 2.1 ทดสอบการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบปาล์มน้ำมันของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากการบันทึกข้อมูลผลผลิตทะลายปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ของปาล์มน้ำมันอายุ 10-13 ปี หลังปลูก พบว่า วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรหรือการให้ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบ ให้จำนวนทะลายต่อต้น 13.20 ทะลาย และให้น้ำหนักทะลายสด 210.09 กิโลกรัม/ต้น สูงกว่าวิธีของเกษตรกร ซึ่งมีผลผลิตเท่ากับ 8.43 ทะลาย/ต้น และ 178.10 กิโลกรัม/ต้น และเมื่อเปรียบเทียบอัตรารายได้ต่อต้นทุน (BCR) พบว่าวิธีแนะนำให้ค่า 4.63 สูงกว่าวิธีเกษตรกร 1.85

การทดลองที่ 2.2 ทดสอบการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบปาล์มน้ำมันของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดกระบี่

จากการบันทึกข้อมูลผลผลิตทะลายปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่ ของปาล์มน้ำมันอายุ 10-13 ปี หลังปลูก พบว่า วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรหรือการให้ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบ ให้จำนวนทะลายต่อต้น 14.67 ทะลาย และให้น้ำหนักทะลายสด 232.78 กิโลกรัม/ต้น สูงกว่าวิธีของเกษตรกร ซึ่งมีผลผลิตเท่ากับ 11.67 ทะลาย/ต้น และ 198.26 กิโลกรัม/ต้น และเมื่อเปรียบเทียบอัตรารายได้ต่อต้นทุน (BCR) พบว่าวิธีแนะนำให้ค่า 4.90 สูงกว่าวิธีเกษตรกร 1.79

การทดลองที่ 3.1 ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการสวนปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่ปลูกสำคัญภาคใต้ตอนบน

จากการศึกษาพบว่า

ผลผลิตปาล์มน้ำมัน (Yield Gap) ของเกษตรกร 16 ราย

ในแปลง set X (12 แปลง) ค่าความแตกต่างเฉลี่ยสี่ปี (ปี 2561-2564) เท่ากับ 538.25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยปี 2564 กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,730 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (Farmer: Farmer) ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 4,062 กิโลกรัมต่อไร่

ในแปลง set Y (4 แปลง) ค่าผลผลิตเฉลี่ยสี่ปีของแต่ละกรรมวิธี ในกรรมวิธี Farmer:DOA ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด 4,824 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี รองลงมา คือ กรรมวิธี DOA:DOA และ DOA:Farmer มีผลผลิตเฉลี่ย 4,488 และ 4,240 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และกรรมวิธี Farmer:Farmer ให้ผลผลิตเฉลี่ยสี่ปีต่ำที่สุด 3,930 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

ต้นทุนการผลิตต่อไร่

แปลง Set X ในปี 2561 ถึง 2564 พบว่า มีต้นทุนเฉลี่ย 6,456 5,020 5,064 และ 5,483.50 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

แปลง set Y ในปี 2561 ถึง 2564 (ตารางที่ 3.11) พบว่า ในแต่ละกรรมวิธีมี ต้นทุนเฉลี่ย ดังนี้ DOA:DOA 4,876, DOA:Farmer 4,177, Farmer:DOA 4,536 และ Farmer:Farmer 4,342

บาทต่อไร่ ตามลำดับ จากผลการทดลองพบว่า DOA:DOA มีต้นทุนต่อไร่สูงที่สุด เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการใช้ทะเลาะเปล่าปาล์มน้ำมันคลุมโคนต้น

ต้นทุนการผลิตต่อไร่หน้าการผลิต

แปลง set X ในปี 2561-2564 พบว่าวิธีการแนะนำมีต้นทุนต่อไร่หน้าการผลิตต่ำกว่าวิธีการของเกษตรกร มีค่าเท่ากับ 1.49, 1.13, 0.97 และ 1.18 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

แปลง set Y ในปี 2561 ถึง 2564 พบว่า ในแต่ละกรรมวิธีมีต้นทุนเฉลี่ยดังนี้ DOA:DOA 1.18, DOA:Farmer 1.11, Farmer:DOA 1.02 และ Farmer:Farmer 1.47 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

รายได้สุทธิ

แปลง set X ในปี 2561 ถึง 2564 พบว่า มีรายได้สุทธิต่อไร่เฉลี่ย 5981, 5968.50, 13,225.50 และ 22,214 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และพบว่าวิธีการแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีการของเกษตรกร ในปี 2561 ถึง 2564 มีรายได้สุทธิเท่ากับ 6,854, 6574, 15,169 และ 24,223 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

แปลง set Y ในปี 2561 ถึง 2564 พบว่า ในแต่ละกรรมวิธีมีรายได้สุทธิเฉลี่ยดังนี้ DOA:DOA 13,165, DOA: Farmer 11,753, Farmer:DOA 10,819 และ Farmer:Farmer 10,298 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

การทดลองที่ 4.1 ศึกษากระบวนการปลูกปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากการสำรวจพื้นที่และรวบรวมข้อมูลต่างๆ รวมถึงเข้าสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ในพื้นที่ ตำบลช้างซ้าย อำเภอพระพรหม จังหวัดนครศรีธรรมราช พบปัญหาน้ำท่วมซ้ำทุกปี ทำให้ผลผลิตเสียหาย เกษตรกรบางรายต้องปล่อยให้พื้นที่นั้นรกร้างไป เนื่องจากไม่คุ้มที่จะลงทุนประกอบการเกษตร และจากการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ร่วมกับวิธีการทำการเกษตรในพื้นที่และความต้องการของตลาด จึงได้วางแผนการผลิตพืชร่วมช่วงก่อนปาล์มน้ำมันให้ผลผลิต โดยการเตรียมพื้นที่ยกร่องและทำร่องระบายน้ำตลอดจนกำหนดแนว และแถวสำหรับการปลูกปาล์มน้ำมัน ร่องน้ำกว้าง 2-3 เมตร ลึก 1-1.5 เมตร คันร่องกว้าง 13-14 เมตร ถนนเข้าแปลงกว้าง 4-7 เมตร และปลูกปาล์มน้ำมัน 3 สาย พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 2 และ 7 ปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะปลูก 9x9x9 เมตร และปลูกห่างจากขอบร่อง 2.60 เมตร ปลูกเป็นแถวคู่

จากการปลูกพืชร่วม 2 ชนิด คือ ถั่วเขียว และแตงโม พบว่า ปลูกถั่วเขียวในร่องปาล์มพื้นที่ 1,890 ตารางเมตร สามารถให้ผลผลิต 86 กิโลกรัม เป็นรายได้สุทธิ 2,451 บาท และถ้าปลูกแตงโม พันธุ์กินรี ในร่องปาล์มพื้นที่ 1,890 ตารางเมตร ปลูกร่องละ 2 แถวๆ ละ 400 ต้น สามารถให้ผลผลิตได้ 3,750 กิโลกรัม คิดเป็นรายได้สุทธิได้เท่ากับ 43,341 บาท ต่อรอบการผลิตของพืชร่วม

การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน 3 สายพันธุ์ อายุ 18 เดือนหลังปลูก พบว่า ปาล์มน้ำมันสายพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 (สฎ.1) มีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ยน้อยที่สุด (17.05 ทางใบ/ต้น) ในขณะที่ปาล์มน้ำมันสายพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 (สฎ.2) มีจำนวนทางใบทั้งหมดเฉลี่ยมากที่สุด (18.66 ทางใบ/ต้น) แต่จำนวนใบเพิ่มจากเดือนที่ 12 พันธุ์ปาล์มน้ำมัน สฎ. 1 มีมากที่สุด 5.78 ทางใบ ตามด้วย สฎ.2 5.23 ทางใบ ส่วนความยาวทางใบ สฎ. 1 ยาวที่สุด 143.16 เซนติเมตร ตามด้วย สฎ.2 138.43 เซนติเมตร

แต่เนื่องจากพื้นที่ประสบปัญหาฝนตกหนักในระหว่างปลายปี 2558 ช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน ทำให้ต้นทดลองตาย 16 ต้น เมื่อน้ำลดจึงได้นำต้นพันธุ์ที่ได้เตรียมไว้ไปปลูกซ่อม แต่ในปี 2559 ได้มีฝนตกหนักอีกครั้ง ตั้งแต่วันที่ 6 ธันวาคม 2559 เป็นต้นมา และเริ่มลดลงในช่วงปลายเดือนธันวาคม ส่งผลให้ต้นบันทึกข้อมูลเสียหายและตาย 76 เปอร์เซ็นต์ จึงได้ทำการขอสิ้นสุดการดำเนินการวิจัยในปี 2561

การทดลองที่ 5.1 ศึกษากระบวนการปลูกไม้ผลร่วมกับปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

จากการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมันและไม้ผลร่วม คือ ลางสาดเกาะสมุยและทุเรียนสาธิตา ด้วยระบบปลูกปาล์มน้ำมัน 3 ระยะ คือ 9x9x9 เมตร 10x10x10 เมตร และ 11x11x11 เมตร พบว่า ปาล์มน้ำมันอายุ 3 ปีหลังปลูกที่ระยะ 10x10x10 เมตร ให้ผลผลิตจำนวนทะลายต่อต้น และน้ำหนักทะลายต่อต้นสูงสุด คือ 25.20 ทะลาย และ 102.72 กิโลกรัม/ต้น ตามลำดับ ตามด้วยระยะปลูก 11x11x11 เมตร ให้ผลผลิต 24.93 ทะลาย และ 100.10 กิโลกรัม/ต้น ตามลำดับ และระยะปลูก 9x9x9 เมตร ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 24.13 ทะลาย และ 98.39 กิโลกรัม/ต้น ตามลำดับ

สำหรับการเจริญเติบโตของไม้ผลร่วมอายุหลังปลูก 3 ปี พบว่า ลางสาดเกาะสมุยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและมีความสูงต้นที่ระยะปลูกปาล์ม 10x10x10 เมตร ต่ำที่สุด เท่ากับ 49.23 และ 321.85 เซนติเมตร ตามลำดับ และสูงสุดที่ระยะปลูกปาล์ม 9x9x9 เมตร เท่ากับ 54.34 และ 372.55 เซนติเมตร สำหรับต้นทุเรียนสาธิตา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและมีความสูงต้นที่ระยะปลูกปาล์ม 11x11x11 เมตร เท่ากับ 42.99 และ 216.44 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นสูงสุดที่ระยะปลูกปาล์ม 9x9x9 เมตร (55.00 เซนติเมตร) และความสูงสูงสุดที่ระยะปลูกปาล์ม 10x10x10 เมตร เท่ากับ 295.50 เซนติเมตร

การทดลองที่ 6.1 ศึกษาพื้นที่การเกิดโรคโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อ *Ganoderma* sp. ในเขตภาคใต้ตอนบน

จากการแบ่งอายุต้นปาล์มน้ำมันเป็น 5 ช่วงอายุ เพื่อศึกษาแนวโน้มการเกิดโรค *Ganoderma* ต่อช่วงอายุต้นปาล์มน้ำมัน พบว่า ปาล์มน้ำมันอายุมากกว่า 20 ปี พบอัตราการเกิดโรคร้อยละ 39.53 ตามด้วยอายุ 16-20 ปี และ 11-15 ปี พบอัตราการเกิดโรคร้อยละ 27.66 และ 23.94 ตามลำดับ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนปลูกปาล์มน้ำมัน ซึ่งพบว่ามี 5 รูปแบบ คือ ปาล์มน้ำมัน เปลี่ยนเป็นปาล์มน้ำมัน มะพร้าวเปลี่ยนเป็นปาล์มน้ำมัน ยางพาราเปลี่ยนเป็นปาล์มน้ำมัน นาข้าว เปลี่ยนเป็นปาล์มน้ำมัน และไม้ผลเปลี่ยนเป็นปาล์มน้ำมัน พบว่า แปลงที่ปลูกมะพร้าวก่อนปลูกปาล์ม น้ำมัน มีอัตราของจำนวนแปลงที่พบการเกิดโรคสูงสุด คือ ร้อยละ 33.82 ตามด้วยแปลงที่ปลูกปาล์ม น้ำมันเป็นรอบที่สอง แปลงที่ปลูกข้าวก่อนปลูกปาล์ม น้ำมัน แปลงที่ปลูกไม้ผลก่อนปลูกปาล์ม น้ำมัน แปลงที่ปลูกยางพาราก่อนปลูกปาล์ม น้ำมัน พบอัตราของจำนวนแปลงที่พบการเกิดโรค ร้อยละ 27.03, 17.18, 11.11 และ 6.98 ตามลำดับ

การทดลองที่ 6.2 ทดสอบความต้านทานของปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้าต่อโรคโคนเน่าของปาล์มน้ำมันที่เกิดจากเชื้อ *Ganoderma* sp. (ดำเนินการทดลองระหว่างปี 2560 - 2562)

จากผลการทดสอบเข้าทำลายของเชื้อ *Ganoderma* sp. ในพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ใช้ทดสอบ 12 สายพันธุ์ พบว่า ต้นปาล์มน้ำมันทุกสายพันธุ์แสดงอาการของโรคโคนเน่าในระยะเวลา 1 ปี 3 เดือน หลังจากปลูก โดยอาการจะมีลักษณะทางใบล่างแห้ง มีใบเหลือง เมื่อระยะเวลาผ่านไปจะมีใบแห้งเพิ่มขึ้น และเกิดอาการยืนต้นตาย และเมื่อทำการผ่าตามยาวที่โคนต้นพบว่าเชื้อ *Ganoderma* sp. งอกบริเวณโคนต้น และเมื่อเทียบเป็นอัตราการเกิดโรคของ 12 สายพันธุ์ คือ ปาล์มน้ำมันลูกผสม E (Deli x Yangambi), ปาล์มน้ำมันลูกผสม B (Deli x La Me I), ปาล์มน้ำมันลูกผสมลูกผสม A (Deli x Calabar), F (Deli x Dami I), D (Deli x Tanzania), L (Deli x DAMI III), C (Deli x Nigeria), J (Compact x Nigeria), G (Deli x Dami II), H (Compact x Ghana), I (Deli x AVROS) และ K (Deli x La Me II) พบอัตราการเกิดโรค ดังนี้ 60, 50, 40, 40, 30, 30, 30, 20, 10, 10, 10 และ 10% ตามลำดับ จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าการใช้พันธุ์ต้านทานเป็นทางเลือกเพียงอย่างเดียวอาจทำให้การจัดการไม่ประสบความสำเร็จ ดังนั้น แนวทางในการจัดการโรคให้ประสบผลสำเร็จ ควรมีการใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดการโรคโคนเน่าตั้งแต่การเตรียมแปลงไปจนถึงการดูแลรักษา จึงจะทำให้การผลิตปาล์มน้ำมันเกิดความยั่งยืนต่อไป

การทดลองที่ 7.1 ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร

1. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแล้ว

เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จังหวัดกระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี เข้าร่วมโครงการมาแล้วโดยเฉลี่ย 3 ปี มีประสบการณ์ในการทำสวนปาล์มน้ำมัน เฉลี่ย 20 ปี เป็นเพศชาย ร้อยละ 55.3 เพศหญิง ร้อยละ 44.7 ส่วนใหญ่สมรสแล้วคิดเป็นร้อยละ 80.7 มีอายุเฉลี่ย 56 ปี มีจำนวนสมาชิกเฉลี่ย 4 คนต่อครอบครัว เป็นผู้ทำการเกษตรเป็นหลัก 2 คน หัวหน้าครัวเรือนจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 39.3 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักเป็นเกษตรกร ร้อยละ 96.7 เป็นการทำสวนปาล์มน้ำมัน ร้อยละ 36 ซึ่งมีการจ้างแรงงาน ร้อยละ 68.7 โดยมีสวัสดิการให้กับแรงงานร้อยละ 37.3 เกษตรกรมีอาชีพรองเพียง ร้อยละ 24 มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 562,111.97 บาท เป็นรายได้จากการทำสวนปาล์มน้ำมัน 425,031.73 บาท ทุกคนเป็นสมาชิกกลุ่ม โดยเป็นสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ ร้อยละ 80.7 ส่วนที่เหลือเป็นสมาชิกกลุ่มของโรงงานปาล์มน้ำมันในพื้นที่ และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจดบันทึกรายรับรายจ่าย ร้อยละ 87.3 ซึ่งผู้ที่เข้าร่วมโครงการแล้วจะมีการตรวจติดตามการบันทึกข้อมูลของสมาชิกในกลุ่มทุกปี เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอ และมีเงินเหลือเก็บออมไว้ใช้จ่ายในยามฉุกเฉิน คิดเป็นร้อยละ 63.3 มีรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บออม ร้อยละ 4.7 มีรายได้ไม่เพียงพอร้อยละ 32.0 และการกู้ยืมเงิน ร้อยละ 31.3 ถือได้ว่าเกษตรกรที่มีรายได้ไม่เพียงพอมีการกู้ยืมเงิน ร้อยละ 97.8 การเข้าร่วมโครงการฯ ทำให้มีจำนวนเกษตรกรได้ราคาขายปาล์มน้ำมันที่สูงกว่าราคาหน้าปาย ร้อยละ 95.3 และช่วยให้เกษตรกรมีการพัฒนาการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม อาทิ เช่น มีการปลูกปาล์มในระยะปลูกที่เหมาะสมตามคำแนะนำ คือ 9x9x9 เมตร มีการเก็บตัวอย่างดินและตัวอย่างใบเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ เป็นการใส่ปุ๋ยตามความต้องการของปาล์มน้ำมัน โดยการใส่ปุ๋ยเชิงเดี่ยว ได้แก่ 46-0-0, 21-0-0, 18-46-0, 0-3-0, 0-0-60, ปุ๋ยเกล็ดสูตร 16-16-16, ปุ๋ยโบรอน โดยแบ่งใส่ปีละ 3 ครั้ง ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตมากกว่าการใส่ปุ๋ยเชิง

ประกอบ และเกษตรกรส่วนใหญ่มีการจัดบันทึกการใส่ปุ๋ยเพื่อให้ทราบค่าใช้จ่ายของตนเองคิดเป็นร้อยละ 96 และส่วนใหญ่ไม่มีการฉีดพ่นสารป้องกันศัตรูพืชในสวนปาล์มน้ำมันคิดเป็นร้อยละ 88.7 โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมโครงการร้อยละ 80.7 จะได้รับการอบรมเรื่องการใช้สารเคมี ส่วนการขยายผลผลิตส่วนใหญ่ขายให้กับโรงงานโดยตรง ร้อยละ 58 ขายให้กับลานเท ร้อยละ 33.3 และขายให้ทั้งโรงงานและลานเท ร้อยละ 8.7 และมีการจัดบันทึกการขยายผลผลิต ร้อยละ 96.7 และเกษตรกรให้ความสำคัญกับการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานโดยมีผู้ที่เคยประสบอุบัติเหตุเพียงร้อยละ 1.3 เท่านั้น

2. เกษตรกรแปลงใหญ่ที่กำลังจะเข้าร่วมโครงการ

จากความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐได้แก่ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศไทย-เยอรมัน (GIZ) ได้ทำข้อตกลงเพื่อผลักดันให้เกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่เข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นการยกระดับคุณภาพมาตรฐานของปาล์มน้ำมัน และส่งเสริมให้มีการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมปลอดภัย ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเลือกเกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่จาก 3 จังหวัดที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดกระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี รวมทั้งสิ้น 3,000 ราย จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 จังหวัด จังหวัดละ 150 ราย พบว่า เกษตรกรเป็นเพศชาย ร้อยละ 55.8 เพศหญิง ร้อยละ 46.2 ส่วนใหญ่สมรสแล้วคิดเป็นร้อยละ 81.3 มีอายุเฉลี่ย 56 ปี มีจำนวนสมาชิกเฉลี่ย 4 คนต่อครอบครัว เป็นผู้ทำการเกษตรเป็นหลัก 2 คน มีประสบการณ์ในการทำสวนปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 17 ปี หัวหน้าครัวเรือนจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 45.6 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักเป็นเกษตรกร ร้อยละ 94.4 ซึ่งมีการจ้างแรงงาน ร้อยละ 85.6 เกษตรกรมีอาชีพรองเพียง ร้อยละ 35.6 มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 360,852.38 บาท เป็นรายได้จากการทำสวนปาล์ม น้ำมัน 227,237.06 บาท เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจัดบันทึกรายรับ รายจ่าย ร้อยละ 56 ซึ่งน้อยกว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแล้วร้อยละ 31.3 เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เพียงพอกับรายจ่าย คิดเป็นร้อยละ 58.2 มีรายได้เพียงพอและมีเงินเหลือเก็บออม ร้อยละ 36.2 มีรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บออม ร้อยละ 5.6 และมีการกู้ยืมเงิน ร้อยละ 59.8 เกษตรกรแปลงใหญ่ที่กำลังจะเข้าร่วมโครงการมีผู้ที่ได้ราคาขายปาล์มน้ำมันที่สูงกว่าราคาหน้าปายเพียงร้อยละ 53.1 ซึ่งหากสมาชิกแปลงใหญ่ที่เข้าร่วมโครงการผ่านการรับรอง RSPO แล้วจะช่วยให้เกษตรกรได้ราคาสูงกว่าราคาหน้าปายเพิ่มขึ้นและช่วยให้เกษตรกรมีการพัฒนาการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยในขณะนี้เกษตรกรมีการปลูกปาล์มในระยะปลูกที่เหมาะสมตามคำแนะนำ คือ 9x9 เมตร ร้อยละ 76.4 มีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร ร้อยละ 63.8 มีการเก็บตัวอย่างใบเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร ร้อยละ 22 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ ร้อยละ 34.9 มีการใส่ปุ๋ยโดยแบ่งใส่ปีละ 3 ครั้ง และเกษตรกรส่วนใหญ่มีการจัดบันทึกการใส่ปุ๋ยเพื่อให้ทราบค่าใช้จ่ายของตนเองคิดเป็นร้อยละ 54.7 ซึ่งน้อยกว่าผู้ที่เข้าร่วมโครงการแล้ว ร้อยละ 41.3 และส่วนใหญ่ไม่มีการฉีดพ่นสารป้องกันศัตรูพืชในสวนปาล์มน้ำมันคิดเป็นร้อยละ 95.3 และผ่านการอบรมเรื่องการใช้สารเคมี ร้อยละ 76 ส่วนการขยายผลผลิตจะขายให้กับลานเทเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 60 ขายให้กับโรงงานโดยตรง ร้อยละ 21.6 และขายให้กับทั้งโรงงานและลานเท ร้อยละ 18.4 และมีการจัดบันทึกการขยายผลผลิต ร้อยละ 61.3 มีเกษตรกรประสบอุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน ร้อยละ 27.3

3. เกษตรกรทั่วไป

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรทั่วไปในจังหวัด กระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี จังหวัดละ 150 ราย พบว่า เกษตรกรเป็นเพศชาย ร้อยละ 58.4 เพศหญิง ร้อยละ 41.6 ส่วนใหญ่สมรสแล้วคิดเป็น ร้อยละ 78 อายุเฉลี่ย 52 ปี มีจำนวนสมาชิกเฉลี่ย 4 คนต่อครอบครัว เป็นผู้ทำการเกษตรเป็นหลัก 2 คน มีประสบการณ์ในการทำสวนปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 15 ปี หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่จบการศึกษา ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 38.7 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักเป็นเกษตรกร ร้อยละ 83.1 ซึ่งมีการจ้างแรงงาน ร้อยละ 67.6 เกษตรกรมีอาชีพรองเพียง ร้อยละ 36 มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 328,895.68 บาท เป็นรายได้จากการทำสวนปาล์มน้ำมัน 166,266.72 บาท เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจดบันทึก รายรับ รายจ่าย ร้อยละ 38.4 ซึ่งน้อยกว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแล้วร้อยละ 48.9 เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เพียงพอกับรายจ่าย คิดเป็นร้อยละ 54 มีรายได้เพียงพอและมีเงินเหลือเก็บออม ร้อยละ 39.3 มีรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บออม ร้อยละ 6.7 และมีการกู้ยืมเงิน ร้อยละ 54 ในการขาย ผลผลิตเกษตรกรได้ราคาขายปาล์มน้ำมันที่สูงกว่าราคาหน้าป่าเพียงร้อยละ 25.6 ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มที่เข้าร่วมโครงการแล้ว และกลุ่มแปลงใหญ่ที่กำลังจะเข้าร่วมโครงการ หากเกษตรกรเข้าร่วมโครงการและผ่านการรับรอง RSPO แล้วจะช่วยให้เกษตรกรได้ราคาสูงกว่าราคาหน้าป่าเพิ่มขึ้นและช่วยให้เกษตรกรมีการพัฒนาการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยในขณะนี้เกษตรกรมีการปลูกปาล์มในระยะปลูกที่เหมาะสมตามคำแนะนำ คือ 9x9x9 เมตร ร้อยละ 61.1 มีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารเพียง ร้อยละ 6.9 มีการเก็บตัวอย่างใบเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารเพียง ร้อยละ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบเพื่อให้ตรงกับความต้องการของปาล์มน้ำมัน เป็นการลดต้นทุนมีเพียง ร้อยละ 5.3 และเกษตรกรมีการจดบันทึกการใส่ปุ๋ยให้ทราบค่าใช้จ่ายของตนเองเพียง ร้อยละ 23.6ซึ่งน้อยกว่าผู้ที่เข้าร่วมโครงการแล้ว ร้อยละ 72.4 เกษตรกรมีการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสวนปาล์มน้ำมันคิดเป็นร้อยละ 18.7 และผ่านการอบรมเรื่องการใช้สารเคมี ร้อยละ 33.8 ส่วนการขายผลผลิตจะขายให้กับลานเทเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.6 ขายให้กับโรงงานโดยตรง ร้อยละ 20 และขายให้กับทั้งโรงงานและลานเท ร้อยละ 8.4 และมีการจดบันทึกการขายผลผลิต ร้อยละ 40 มีเกษตรกรประสบอุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน ร้อยละ 10.4

ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ RSPO

1. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแล้ว

เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ แล้วในจังหวัดกระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่ร้อยละ 68 รู้จักโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร บางส่วนรู้จักจากผู้นำกลุ่มร้อยละ 43.3 รู้จักจากผู้นำชุมชนร้อยละ 34.7 รู้จักจากคนในครอบครัวร้อยละ 20.7 รู้จักจากหน่วยงาน GIZ ร้อยละ 12.7 รู้จักจากสื่อออนไลน์ร้อยละ 1.3 และเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแล้วร้อยละ 90 มีการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และเคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 99.3 เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับปาล์มน้ำมันร้อยละ 98.7 เคยไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร้อยละ 55.3 และส่วนใหญ่ร้อยละ 99.3 ได้เข้าร่วมประชุมกลุ่มของ RSPO ซึ่งมีการประชุมกันอย่างต่อเนื่อง และสมาชิกเกือบทั้งหมดตัดสินใจจะดำเนินการโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมต่อ ยกเว้นเกษตรกรเพียง 1 รายในจังหวัดกระบี่ ที่ไม่ได้ดำเนินการต่อเนื่องจากเป็นสมาชิกของกลุ่มสหกรณ์ซึ่งกลุ่มสหกรณ์นั้นยกเลิกการเข้าร่วมโครงการฯ

2. เกษตรกรแปลงใหญ่ที่กำลังจะเข้าร่วมโครงการ

เกษตรกรแปลงใหญ่ที่กำลังจะเข้าร่วมโครงการฯ ในจังหวัดกระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่ร้อยละ 95.6 รู้จักโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ บางส่วนรู้จักจากผู้นำกลุ่มร้อยละ 55.8 รู้จักจากผู้นำชุมชนร้อยละ 50.7 รู้จักจากหน่วยงาน GIZ ร้อยละ 21.8 รู้จักจากสื่อออนไลน์ร้อยละ 8.2 รู้จักจากคนในครอบครัวร้อยละ 4.7 และเกษตรกรแปลงใหญ่ที่กำลังจะเข้าร่วมโครงการร้อยละ 92.2 มีการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และเคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร้อยละ 90.9 เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับปาล์มน้ำมันร้อยละ 93.3 เคยไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร้อยละ 21.8 และส่วนใหญ่ร้อยละ 96 ได้เข้าร่วมประชุมกลุ่มของ RSPO ซึ่งมีการประชุมกันอย่างต่อเนื่อง และสมาชิกส่วนใหญ่ร้อยละ 90.5 ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ เพราะต้องการความรู้เพิ่มเติมเพื่อไปพัฒนาการทำสวนปาล์มน้ำมันให้มีประสิทธิภาพ ช่วยลดต้นทุน เพิ่มรายได้ มีผลผลิตที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน สามารถต่อราคากับโรงงานหรือลานเทรดซื้อปาล์มน้ำมันได้ รวมถึงตระหนักถึงการผลิตปาล์มน้ำมันที่ปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และผู้ปฏิบัติงาน บางส่วนร้อยละ 6.2 อยู่ระหว่างการตัดสินใจ เนื่องจากยังไม่เข้าใจโครงการฯ ที่ชัดเจน และมีส่วนน้อยเพียงร้อยละ 3.3 ที่ตัดสินใจไม่เข้าร่วม เนื่องจากเป็นผู้สูงอายุไม่สะดวกในการเข้าร่วมประชุม ไม่มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของกลุ่ม และมีพื้นที่ปลูกปาล์มเพียงเล็กน้อยจึงไม่เห็นความสำคัญของการเข้าร่วมโครงการฯ

2. เกษตรกรทั่วไป

เกษตรกรทั่วไป ในจังหวัดกระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี มีเพียงร้อยละ 49.1 ที่เข้าใจโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และร้อยละ 58.2 ที่เคยมีการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับปาล์มน้ำมันร้อยละ 33.8 เคยเข้าร่วมประชุมกลุ่มเพียงร้อยละ 15.6 และสมาชิกส่วนใหญ่ร้อยละ 40.7 ตัดสินใจไม่เข้าร่วมโครงการฯ เนื่องจากเป็นผู้สูงอายุไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน บางส่วนไม่มีเวลา ไม่สะดวกในการเก็บข้อมูล บันทึกข้อมูล และส่วนใหญ่ยังไม่รู้จักหรือไม่เข้าใจโครงการฯ เกษตรกรร้อยละ 34.4 ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ เนื่องจากต้องการเพิ่มผลผลิตและพัฒนาผลผลิตให้ได้คุณภาพตรงตามมาตรฐาน RSPO ซึ่งเป็นการผลิตปาล์มน้ำมันที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต้องการความรู้และข้อมูลข่าวสารเพื่อไปพัฒนาสวนของตนเอง ชอบวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการยกระดับคุณภาพการผลิตปาล์มน้ำมันให้ได้มาตรฐาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเกษตรกรร้อยละ 24.9 อยู่ระหว่างการตัดสินใจ เนื่องจากยังไม่เข้าใจรายละเอียดของโครงการฯ อย่างชัดเจน ไม่มั่นใจในราคาปาล์มน้ำมันที่เพิ่มขึ้นเมื่อเข้าร่วมโครงการฯ

ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

1. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแล้ว

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ ของเกษตรกรกลุ่มที่เข้าร่วมโครงการฯ แล้วแต่ละจังหวัด มีรายละเอียดดังนี้

จังหวัดกระบี่ ทุกปัจจัยมีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น โดยปัจจัยที่มีผลมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ช่วยลดการพังทลายของดิน ช่วยลดผลกระทบจากการใช้สารเคมี และช่วยลดผลกระทบจากการใช้ไฟฟ้าในการเตรียม

พื้นที่ รองลงมาคือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการผลิตที่ลดลงเมื่อเข้าร่วมโครงการ รายได้เพิ่มขึ้น ราคาผลผลิตเพิ่มขึ้น เพิ่มช่องทางการตลาด และทำให้มีอำนาจต่อรองมากขึ้น ปัจจัยด้านสังคม ซึ่งประกอบด้วยมีการชักชวนจากผู้นำชุมชน ผู้นำกลุ่ม เพื่อน ญาติ คนสนิท ได้รับการแนะนำจากหน่วยงานราชการ เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการ เกษตร และ GIZ การได้พบปะแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ และมีการสนับสนุนจากคนในครอบครัว และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ น้อยที่สุด คือปัจจัยด้านเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วยเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการฯ มีความรู้ความเข้าใจในการปลูกปาล์มน้ำมัน มีประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น การสนับสนุนความรู้ ปัจจัยการผลิต เงินทุน ฯลฯ รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากโรงงานสกัดปาล์มน้ำมัน เช่น หาราคาพิเศษในการขายผลผลิต สนับสนุนทะเลาะเปล่าปาล์มน้ำมัน และจำหน่ายปุ๋ยให้ในราคาที่ถูกลงกว่าท้องตลาด

จังหวัดชุมพรได้แก่ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ช่วยลดการพังทลายของดิน ช่วยลดผลกระทบจากการใช้สารเคมี และช่วยลดผลกระทบจากการใช้ไฟเผาในการเตรียมพื้นที่ ส่วนปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ และเกษตรกร ยังเป็นปัจจัยที่ทำให้อยู่ระหว่างการตัดสินใจของเกษตรกร

จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเกษตรกรล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรยังอยู่ระหว่างการตัดสินใจที่จะเข้าร่วมโครงการฯ

2. แปลงใหญ่ที่กำลังจะเข้าร่วมโครงการ

ปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเกษตรกร ทุกปัจจัยยังไม่ใช่ปัจจัยหลักที่ทำให้เกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่ที่กำลังจะเข้าร่วมโครงการฯ จังหวัดกระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ตัดสินใจที่จะเข้าร่วมโครงการฯ เป็นเพียงปัจจัยประกอบในการตัดสินใจเท่านั้น แต่ปัจจัยที่มีแนวโน้มทำให้เกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่ จังหวัดกระบี่ ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ ได้ง่ายขึ้นมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านสังคม รองลงมาคือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยด้านเกษตรกร ตามลำดับ ปัจจัยที่มีแนวโน้มทำให้เกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่ จังหวัดชุมพร ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ ได้ง่ายขึ้นมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ รองลงมาคือ ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านเกษตรกร และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ ปัจจัยที่มีแนวโน้มทำให้เกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ ได้ง่ายขึ้นมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านสังคม รองลงมาคือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านเกษตรกร และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ

3. เกษตรกรทั่วไป

ปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเกษตรกร ทุกปัจจัยยังไม่ใช่ปัจจัยหลักที่ทำให้กลุ่มเกษตรกรทั่วไป จังหวัดกระบี่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ตัดสินใจที่จะเข้าร่วมโครงการฯ เป็นเพียงปัจจัยประกอบในการตัดสินใจเท่านั้น แต่ปัจจัยที่มีแนวโน้มทำให้เกษตรกรทั่วไป จังหวัดกระบี่ ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ ได้ง่ายขึ้นมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยด้านเกษตรกร ตามลำดับ ปัจจัยที่มีแนวโน้มทำให้เกษตรกรทั่วไป จังหวัดชุมพร ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ ได้ง่ายขึ้นมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยด้านเกษตรกร ตามลำดับ ปัจจัยที่มีแนวโน้มทำให้เกษตรกรทั่วไป จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ ได้ง่ายขึ้นมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ รองลงมาคือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านสังคม และปัจจัยด้านเกษตรกร ตามลำดับ

อภิปรายผล (Discussion)

1. พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 ในแปลงเกษตรกรในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า มีการให้ผลตอบแทนต่อหัวและน้ำหนักทะลายสูงกว่าพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 จึงเหมาะสมต่อการส่งเสริมเป็นพันธุ์ปลูกที่เหมาะสมกับในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

2. การให้ปุ๋ยที่สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมันปีละ 1 ครั้งก่อนให้ปุ๋ยในรอบปี ช่วยให้ผลผลิตทะลายสดสูงและรายได้สุทธิต่อต้นทุนสูงขึ้น เนื่องจากธาตุอาหารที่ได้รับเพียงพอต่อการดูแลสำหรับการสร้างผลผลิตและชดเชยธาตุอาหารที่สูญเสียจากการถูกเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก 15-20 วัน

3. การจัดการปุ๋ยรวมกับการจัดการสวนที่ถูกต้องและเหมาะสม เช่น การให้ปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการดูแลของพืช การคลุมโคนต้นด้วยทะลายช่วยให้ดินมีความชื้นและมีอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้น รวมทั้งการตัดแต่งทางใบให้เหมาะสมต่อช่วงอายุของต้นปาล์มน้ำมัน ช่วยให้มีความสมดุลของกระบวนการสร้างและใช้ธาตุอาหารและน้ำของต้น ซึ่งจะช่วยให้มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่อง และผลจากการคำนวณต้นทุนการผลิตต่อน้ำหนักผลผลิต พบว่าเมื่อระยะเวลาหรืออายุต้นเพิ่มขึ้นต้นทุนจากการใส่ปุ๋ยลดลง ฉะนั้นการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตในระยะยาว

4. การดำเนินการปลูกพืชในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากต้องมีการจัดการกับพื้นที่ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ โดยรูปแบบในการดำเนินการนั้น ต้องมีการขุดยกร่องป้องกันน้ำท่วมและทำคันดินรอบแปลงปลูกแล้วสูบน้ำทิ้งออกนอกแปลงในฤดูฝนเพื่อควบคุมระดับน้ำให้เหมาะสมภายในแปลงได้ปรับพื้นที่ยกร่องและทำร่องระบายน้ำ โดยกำหนดให้ร่องน้ำกว้าง 2-3 เมตร ลึก 1-1.5 เมตร คันร่องกว้าง 13-14 เมตร ถนนเข้าแปลงกว้าง 4-7 เมตร ซึ่งการจะสามารถปลูกได้จำนวนต้นเท่าเดิมกับไม่มีการขุดยกร่อง คือ ปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะปลูก 9x9 เมตร และปลูกห่างจากขอบร่อง 2.60 เมตร ปลูกเป็นแถวคู่

5. แนวโน้มการพบโรค *Ganoderma* ในปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นเมื่ออายุต้นเพิ่มขึ้น สามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ 1. เกิดจากการเพิ่มปริมาณของเชื้อในเศษซากพืชจากระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น นำไปสู่การติดเชื้อที่เพิ่มขึ้น 2. ระยะห่างของแหล่งกำเนิดเชื้อกับต้นปาล์มน้ำมัน ซึ่งเมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น รากของปาล์มน้ำมันสามารถแผ่ออกไปได้ไกล ส่งผลให้มีโอกาสในการสัมผัสกับแหล่งกำเนิดเชื้อได้มากขึ้น

6. อัตราการเกิดโรคจากการเปลี่ยนพืชปลูกจากตระกูลมะพร้าวเป็นปาล์มน้ำมันสูงสุด สอดคล้องกับรายงานของ Hasan and Turner (1998) ที่เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ของที่ดินก่อนการปลูกปาล์ม-น้ำมัน พบว่าพืชก่อนปลูกปาล์มน้ำมัน ได้แก่ มะพร้าว และปาล์มน้ำมัน พบการเกิดโรคในแปลงปลูกมากที่สุด และเนื่องจากการกำจัดต้นมะพร้าวและปาล์มน้ำมันนิยมโค่นต้นหรือเจาะต้นแล้วทิ้งต่อไว้ในพื้นที่ ส่งผลให้มีการแพร่ระบาดของด้วงแรดมะพร้าว ซึ่งต่อที่ทิ้งและฝังไว้ในแปลงเป็นแหล่งกำเนิดของเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่จะระบาดในปาล์มน้ำมันต่อไป

7. การตัดสินใจเข้าร่วมการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านราคาผลผลิตและราคาปัจจัยการผลิต ได้แก่ ปุ๋ย ดังนั้น เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการลดต้นทุนการผลิต เช่น การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใบ เป็นต้น จะเป็นปัจจัยส่งเสริมการเข้าสู่ระบบการผลิต RSPO ได้

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

สรุปผลการวิจัย

1. พันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 เหมาะสมสำหรับส่งเสริมเป็นพันธุ์ปลูกที่เหมาะสมสูงในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
2. การใช้ปุ๋ยตามที่สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ใบโดยแบ่งใส่ในช่วงดินมีความชื้น ร่วมกับการจัดการสวนที่เหมาะสมทำให้ผลผลิตทะลายเพิ่มสูงขึ้น
3. ถั่วเขียว และแตงโม เป็นพืชล้มลุกที่สามารถปลูกในร่องปาล์มน้ำมันเพิ่มรายได้ช่วงก่อนปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตในจังหวัดนครศรีธรรมราชได้
4. ระบบการปลูกปาล์มน้ำมันกับไม้ผลระยะ 3 ปีหลังปลูก ปาล์มน้ำมันและพืชไม้ผลปลูกร่วมมีการเจริญเติบโตตามระยะพัฒนาการ โดยไม้ผลที่ปลูกที่ระยะปลูกปาล์ม 9x9x9 เมตร จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงสูงสุด
5. การปลูกปาล์มน้ำมันไม่ควรปลูกในแปลงปลูกปาล์มน้ำมันและมะพร้าวเดิมที่มีการทำลายแบบทิ้งต่อไว้ในพื้นที่
6. ต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกใกล้กับต้นที่เป็นโรคสามารถเกิดโรคได้ตั้งแต่อายุต้น 1 ปี 3 เดือน หลังปลูก
7. กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ยินดีและประสงค์เข้าร่วมโครงการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากได้รับความรู้ และรับทราบข้อดีจากกรมส่งเสริมการเกษตรอย่างต่อเนื่อง บางส่วนได้ข้อมูลจากผู้นำกลุ่มหรือผู้นำชุมชน และหน่วยงาน GIZ สื่อออนไลน์

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการวิจัยซึ่งทำการทดสอบในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จนได้พันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถให้ผลผลิตดีในพื้นที่ นักส่งเสริมการเกษตรสามารถนำไปใช้ถ่ายทอดให้กับเกษตรกรในพื้นที่ได้ และนักวิจัยที่สนใจสามารถนำข้อดีข้อจำกัดของการวิจัยนี้ไปพัฒนาเทคโนโลยีแก้ไขข้อด้อยและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ให้ดียิ่งขึ้นได้
2. ข้อมูลต้นทุนการผลิตต่อการให้ผลผลิตจากการทดลองนี้แสดงให้เห็นเชิงประจักษ์ว่าการให้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมมีความจำเป็นและจะส่งผลดีต่อเนื่องในระยะยาว
3. การดำเนินการปลูกพืชในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ต้องมีการขุดยกร่องและทำร่องระบายน้ำให้ร่องน้ำกว้าง 2-3 เมตร ลึก 1-1.5 เมตร คันร่องกว้าง 13-14 เมตร ถนนเข้าแปลงกว้าง 4-7 เมตร ป้องกันน้ำท่วม ภายในแปลงได้ปรับพื้นที่ จะสามารถปลูกได้จำนวนต้นเท่าเดิมกับไม่มีการขุดยกร่อง และปลูกปาล์มน้ำมันแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า ระยะปลูก 9x9x9 เมตร ปลูกห่างจากขอบร่อง 2.60 เมตร ปลูกเป็นแถวคู่
4. การเปรียบเทียบศักยภาพของระบบการผลิตพืชร่วมจำเป็นต้องการบันทึกข้อมูลต่อเนื่องถึงระยะให้ผลผลิตเพื่อเป็นข้อมูลที่สมบูรณ์สำหรับการตัดสินใจผลิตของเกษตรกร
5. ควรมีการปรับปรุงพันธุ์ต้านทาน Ganoderma เพิ่มมากยิ่งขึ้นเพื่อเร่งหาแนวทางในการป้องกันกำจัดได้ทันท่วงที
6. จากข้อจำกัดด้านจำนวนสมาชิกในการเข้ากลุ่มการผลิตปาล์มน้ำมันและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และความจำเป็นต้องเพิ่มรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต การวิจัยแบบบูรณาการร่วมกันร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในภาครัฐ ภาคชุมชน และภาคเอกชน จะช่วยการแก้ไขปัญหาในการขยายการผลิตแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการได้รับมาตรฐานการผลิตเพื่อการสร้างได้ให้เกิดขึ้นกับเกษตรกร ชุมชน และประเทศชาติได้อย่างยั่งยืนได้

โครงการวิจัยที่ 3

วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่
ภาคใต้ตอนบน

Research and Development on Suitable Mixed-Cropping System among Local
Cash Crops with Main Cash Crop in the Upper Southern Area

ผู้วิจัย

สมคิด ดำน้อย Somkid Domnoi
อุดมพร เสือมาก Udomphon Suamag
บรรเจิด พูลศิลป์ Banjerd Poonsin
ภาวินี คามวุฒิ Pawinee Kamwut
สุพินยา จันท์รมี Supinya Junmee
หทัยกาญจน์ สิทธา Hathaikhan Shittha
นิภาภรณ์ ชูสีนวน Nipabhorn Chusinuan
อารีวรรณ ฉิมทับ Areewan Chimthab
ภัทรพร ศรีวราพันธุ์ Phattaraporn Sriwarapan
จิราภา ออสติน Jirapa Austin
อรสิรี ดำน้อย Onsiree Damnoit
กิรนนท์ ประจวบเหมาะ Kiranun Mohpraman
ก้องกษิต สุวรรณวิหค Kongkasit Suwanwiho
สุรกิตติ ศรีกุล Surakitti Srikul

คำสำคัญ (Key words)

การปลูกพืชผสมผสาน ผักเหลียง ผักพุ่ม ยางพารา ละมั่ง ลังแข จำปาตะ พุเรียนสาธิตา การปลูก
ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่

Mixed Cropping System, Baegu, Pak-pum, para rubber, Rambai, Grater tampoi
Champada, Sarika durian Double row avenue oil palm planting

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ดำเนินการตั้งแต่ปี 2559-2564 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน สำหรับใช้เป็นอาชีพทางเลือก และสร้างรายได้เพิ่มขึ้นให้แก่เกษตรกรในยามที่พืชเศรษฐกิจหลักประสบปัญหาหาค่าตกต่ำ ดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ 6 การทดลอง ปรากฏผลการศึกษาดังนี้ 1. การศึกษาการปลูกผักเหลียงและผักพุ่มร่วมกับยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า ต้นผักเหลียงมีแนวโน้มการเจริญเติบโตดีกว่าและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต เฉลี่ย 9.55 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีการปลูกผักเหลียง

ยง ระยะ 3x3 ม. จำนวน 2 แถว ตรงกลางระหว่างแถวยางพารา ให้ผลผลิตสะสมสองปีสูงที่สุด 13.08 กิโลกรัมต่อไร่ 2. การศึกษาระบบการปลูกหมาก ลางสาด และทุเรียนร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันทั้ง 8 กรรมวิธี ยังไม่ได้มีอิทธิพลจากการปลูกพืชร่วม เนื่องจากพืชร่วมชนิดต่างๆ ยังไม่มีการเจริญเติบโตที่จะส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นพืชหลัก 3. การศึกษาระบบการปลูกต้นละไม ลังแข ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เพิ่มขึ้นตามระยะปลูกปาล์มน้ำมันในช่วง 1-3 ปีก่อนให้ผลผลิต 4. การศึกษาระบบการปลูกจำปาตะ และทุเรียนสาลิการ่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า ระยะปลูกในแต่ละกรรมวิธีไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น ในช่วงแรก แต่มีแนวโน้มดีที่ระยะปลูก 9x11x11 เมตร การเจริญเติบโตต้นจำปาตะ มีความสูงเฉลี่ย 87.67 เซนติเมตร และขนาดลำต้นเฉลี่ย 12.11 มิลลิเมตร ตามลำดับ 5. การปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาลิกา และจำปาตะ ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ส้มโอทับทิมสยาม มีความสูงเฉลี่ย 65 เซนติเมตร สะตอพันธุ์ตรัง 1 มีความสูงเฉลี่ย 55 เซนติเมตร ทุเรียนพันธุ์หมอนทองมีความสูงเฉลี่ย 65 เซนติเมตร โกโก้มีความสูงเฉลี่ย 85 เซนติเมตร ขนุนมีความสูงเฉลี่ย 55 เซนติเมตร และลางสาดเกาะสมุย มีความสูงเฉลี่ย 25 เซนติเมตร ขณะที่ต้นปาล์มน้ำมันมีจำนวนใบทั้งหมดเฉลี่ย 13 ใบต่อต้น และยังพบว่า ปาล์มน้ำมันที่ปลูกระยะปกติ 9x9x9 เมตร มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ระยะ 6.1x9.1x9.1 เมตร 6. การสำรวจและศึกษาระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบเกษตรที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชหลัก 2) ระบบเกษตรที่มีการปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก 3) ระบบเกษตรที่มีการปลูกไม้ผลเป็นพืชหลัก และ 4) ระบบเกษตรที่มีการปลูกไม้ใช้สอยเป็นพืชหลัก

Abstracts

Research and Development on Suitable Mixed-Cropping System among Local Cash Crops with Main Cash Crop in the Upper Southern Area. Implemented from 2016-2021. The objectives of this study were to study and develop a production model of local cash crops together with major cash crops suitable for the upper southern region. When the main economic crops have the problem of low prices, the new model use as an alternative career and generate more income for farmers. The research consisted of 3 activities, 6 trials. The results of the study were as follows:

Study on mixed cropping system, Baegu and Pak-pum with para rubber in the upper southern region. The results showed that Baegu had better growth prospects and were able to harvest an average yield of 9.55 kg/rai. The planting method of Baegu, 3x3 m distance, 2 rows in the middle between the rubber row shows highest two-year cumulative yield was 13.08 kg/rai. A study of areca, langsat and durian planting system as intercrop with oil palm in the Upper South. The results showed that the growth and yield of oil palm in all systems have no influenced from interplant. Because of all types interplants have no growth yet that will affect the growth of oil palm, which is the main crop. A study of the cropping system of Rambai

and Grater tampoi with Oil Palm in the upper southern region. The result found that stem height, stem diameter and canopy diameter increased according to the oil palm planting period in the period 1-3 years before yielding. A study of the champedak planting system and durian salika together with suitable oil palm in the upper southern region. The result found that the planting distance of each treatment did not affect the stem growth in the first period, but the trend was good at the planting distance of 9x11x11 m. The mean height was 87.67 cm and the trunk size was 12.11 mm, respectively. A study on suitable mixed cropping of Siam ruby pomelo, Stink bean, Durian, Cocoa, Jackfruit and Langsat Koh Samui with double row oil palm planting in the upper southern region. The result showed that Siam Ruby Pomelo had an average height of 65 cm, Stink bean Trang 1 had an average height of 55 cm, Mon Thong Durian had an average height of 65 cm, Cocoa has an average height of 85 cm, Jackfruit had an average height of 55 cm and Koh Samui Langsat had an average height of 25 cm. While Oil palm had an average number of 13 leaves per tree and the growth of oil palms planted at 9x9x9 meters was not different from that of oil palms planted in double rows at 6.1x9.1x9.1 meters. Survey and Study on Mix Cropping System of Local Cash Crop with Main Cash Crop in the Upper Southern Region. The system of planting local economic crops together with the main economic crops according to the type of major crop was divided into 4 systems: 1) an agricultural system where oil palm is grown as the main crop; 2) an agricultural system where rubber is grown as a crop. Principles 3) an agricultural system in which fruit trees are grown as the main crop and 4) an agricultural system in which fruit trees are grown as the main crop.

บทนำ (Introduction)

พื้นที่ภาคใต้ตอนบน ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช กระบี่ พังงา และภูเก็ต นับเป็นแหล่งปลูกที่สำคัญพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย นั่นคือ ปาล์มน้ำมันและยางพารา โดยนิยมปลูกปาล์มน้ำมันและยางพาราเป็นพืชเชิงเดี่ยว เนื่องจากสะดวกในการจัดการบำรุงรักษาและเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งการปลูกพืชเชิงเดี่ยวค่อนข้างมีความเสี่ยงด้านโรค และการตลาด โดยเฉพาะราคาที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความผันแปรของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้เกษตรกรอาจมีรายได้ที่ไม่แน่นอน ซึ่งการปลูกพืชอื่นร่วมด้วยในพื้นที่เดียวกัน ทำให้ได้รับผลผลิตอีกชนิดหนึ่งเป็นรายได้เพิ่มอีกทาง จึงเป็นทางเลือกที่สามารถช่วยลดความเสี่ยงดังกล่าวได้ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในการทำการเกษตร ส่งผลให้เป็นการทำการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมต่อไปได้ ซึ่งพืชท้องถิ่นในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนที่มีศักยภาพสามารถพัฒนาเป็นพืชเศรษฐกิจได้มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด เช่น ส้มโอทับทิมสยาม ลางสาด เกาะสมุย ทุเรียนสลิกา จำปาตะ ผักเหลียง ผักพุม หมาก ลังแข ละไม และสะตอ ซึ่งการปลูกพืชร่วมกันมากกว่าหนึ่งชนิดในพื้นที่เดียวกันนั้น จำต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องต่อการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความต้องการสภาพแวดล้อมต่างกัน ซึ่งมีผลกระทบต่อ

การเจริญเติบโตต่อพืชที่อยู่ใกล้เคียงกัน เช่น ปัจจัยด้านระบบราก ปัจจัยด้านระบบใบ ปัจจัยด้านการใช้พื้นที่ (spacing) ปัจจัยด้านน้ำ ปัจจัยด้านแสง และปัจจัยด้านโรคและแมลงศัตรู (สหรัตถ์, 2553) จึงควรทำการศึกษาวิจัยระบบการผลิตพืชท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก ซึ่งในการศึกษาได้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาระบบการปลูกพืชท้องถิ่นสำคัญในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน คือ ผักเหลียง ผักพุ่ม หมาก ล้างแฆ ละไม จำปาตะ พุเรียนสาธิตา ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก คือ ยางพาราและปาล์มน้ำมัน ในรูปแบบการผลิตเกษตรผสมผสาน สร้างแปลงเรียนรู้และสร้างทางเลือกให้กับเกษตรกร เป็นแนวทางลดความเสี่ยงของระบบการผลิตพืชเชิงเดี่ยว ลดการพึ่งพาผลผลิตเพียงอย่างเดียว อีกทั้งเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ประกอบด้วย 6 การทดลอง ดำเนินการดังนี้

การทดลองที่ 1.1 การศึกษาระบบการปลูกผักเหลียงและผักพุ่ม ร่วมกับยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ปลูกยางพาราอย่างเดียว

กรรมวิธีที่ 2 ปลูกผักเหลียง ระยะ 3x3 เมตร จำนวน 2 แถว ระหว่างแถวยางพารา

กรรมวิธีที่ 3 ปลูกผักพุ่ม ระยะ 3x3 เมตร จำนวน 2 แถว ระหว่างแถวยางพารา

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกผักเหลียงและผักพุ่ม อย่างละครึ่ง ระยะ 3x3 เมตร จำนวน 2 แถว ระหว่างแถวยางพารา

กรรมวิธีที่ 5 ปลูกผักเหลียง ระยะ 3x3 เมตร จำนวน 4 แถว ระหว่างแถวยางพาราที่ลดจำนวนต้นต่อไร่ลง 20 เปอร์เซ็นต์

กรรมวิธีที่ 6 ปลูกผักพุ่ม ระยะ 3x3 เมตร จำนวน 4 แถว ระหว่างแถวยางพาราที่ลดจำนวนต้นต่อไร่ลง 20 เปอร์เซ็นต์

กรรมวิธีที่ 7 ปลูกผักเหลียงและผักพุ่ม อย่างละครึ่ง ระยะ 3x3 เมตร จำนวน 4 แถว ระหว่างแถวยางพาราที่ลดจำนวนต้นต่อไร่ลง 20 เปอร์เซ็นต์

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

เตรียมพื้นที่ปลูกผักเหลียงและผักพุ่ม ร่วมกับยางพารา ภายใต้เงื่อนไขการให้สงเคราะห์ปลูกทดแทนแบบเกษตรผสมผสานที่มีต้นยางพาราปลูกภายในแปลงไม่น้อยกว่า 40 ต้นต่อไร่ โดยดำเนินการกับแปลงปลูกยางพาราพันธุ์ RRIT 251 อายุ 15 ปี ที่ใช้ระยะปลูก 3x7 เมตร แปลงทดลองย่อยมีขนาด 1 ไร่ต่อกรรมวิธี

- การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะดินปลูก และเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ลักษณะ ความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหาร ปีละ 1 ครั้ง

2. การเจริญเติบโต ผักเหลียง ผักพุ่ม เช่น ทรงพุ่ม ความสูง และขนาดของต้น จำนวนกิ่ง ความกว้างของทรงพุ่ม เป็นต้น

3. ผลผลิตผักเหลียง ผักพุ่ม ผลผลิตต่อต้น และผลผลิตต่อไร่ต่อปี

4. ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยบันทึกรายรับ รายจ่ายของแต่ละกรรมวิธี

- ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562- กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

การทดลองที่ 2.1 การศึกษาระบบการปลูกหมากกลางสาดเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมืองร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ปลูกปาล์มน้ำมัน ระยะปลูก 9x9x9 เมตร

กรรมวิธีที่ 2 ปลูกปาล์มน้ำมันระยะปลูก 9x9x9เมตร + ปลูกหมากจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน

กรรมวิธีที่ 3 ปลูกปาล์มน้ำมัน ระยะปลูก 9x9x9เมตร + ปลูกหมากจำนวน 2 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกปาล์มน้ำมัน ระยะปลูก 10x10x10 เมตร + ปลูกหมากจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน

กรรมวิธีที่ 5 ปลูกปาล์มน้ำมัน ระยะปลูก 10x10x10 เมตร + ปลูกหมากจำนวน 2 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน

กรรมวิธีที่ 6 ปลูกปาล์มน้ำมันระยะปลูก 10x10x10 เมตร + ปลูกหมากจำนวน 3 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์มน้ำมัน

กรรมวิธีที่ 7 ปลูกปาล์มน้ำมัน ระยะปลูก 12x12x12 เมตร + ปลูกกลางสาด จำนวน 2 ต้น ระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน

กรรมวิธีที่ 8 ปลูกปาล์มน้ำมัน ระยะปลูก 12x12x12 เมตร + ปลูกทุเรียนพื้นเมือง จำนวน 2 ต้น ระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

1. การเตรียมต้นพันธุ์หมาก โดยคัดเลือกหมากจากแปลงเกษตรกร พิจารณาจากลำต้นที่ต้องเป็นหมากที่มีต้นสูง และด้านผลผลิต โดยต้องมีลักษณะผล น้ำหนักผล/ทะลาย ใกล้เคียงกัน

2. การเตรียมพื้นที่ปลูก โดยการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนทำการทดลอง

3. วางผังแปลงการปลูกปาล์มน้ำมันตามแผนการทดลอง และวางผังแปลงสำหรับปลูกหมาก และทุเรียน แซมแปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกไว้ ตามแผนการทดลอง

4. ดำเนินการปลูกปาล์มน้ำมัน หมาก กลางสาด และทุเรียนพื้นเมือง ตามผังที่วางไว้

5. การดูแลรักษาแปลงทดลอง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

1. การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันทุก 6 เดือน ได้แก่ ความสูง จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ ขนาดแกนทางใบ จำนวนใบย่อย ขนาดใบย่อย

2. การเจริญเติบโตของหมาก กลางสาด และทุเรียนพื้นเมือง ทุก 6 เดือน ได้แก่ ความสูง ขนาดลำต้น และขนาดทรงพุ่ม

3. การเกิดโรคของ ปาล์มน้ำมัน หมาก กลางสาด และทุเรียนพื้นเมือง

4. ปริมาณผลผลิตของ ปาล์มน้ำมัน หมาก กลางสาด และทุเรียนพื้นเมือง ต่อหน่วยพื้นที่

5. ข้อมูลต้นทุนการผลิต และรายได้ต่อหน่วยพื้นที่ แต่ละวิธีการ

6. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาทั่วไปของแปลงทดลอง

- ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560- กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 2.2 การศึกษาระบบการปลูกลิ้นแฉ และละไม ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in RCB จำนวน 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ใช้ต้นปาล์มน้ำมันจำนวน 23 ต้น/กรรมวิธี จำนวน 30 ไร่

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

Sub plot คือ ไม้ผลท้องถิ่น มี 2 ระดับ ได้แก่ ลิ้นแฉ และละไม

กรรมวิธีที่ 1 ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร (22 ต้น/ไร่) + ปลูกลิ้นแฉจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 2 ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร (22 ต้น/ไร่) + ปลูกละไมจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 3 ปาล์มระยะปลูก 9x10x10 เมตร (19 ต้น/ไร่) + ปลูกลิ้นแฉจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 4 ปาล์มระยะปลูก 9x10x10 เมตร (19 ต้น/ไร่) + ปลูกละไมจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 5 ปาล์มระยะปลูก 9x11x11 เมตร (17 ต้น/ไร่) + ปลูกลิ้นแฉจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 6 ปาล์มระยะปลูก 9x11x11 เมตร (17 ต้น/ไร่) + ปลูกละไมจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 7 ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร (15 ต้น/ไร่) + ปลูกลิ้นแฉจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 8 ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร (15 ต้น/ไร่) + ปลูกละไมจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

1. การเตรียมต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ลิ้นแฉ และละไม มีขนาดใกล้เคียงกัน อายุ 8-12 เดือน

2. การเตรียมพื้นที่ปลูก โดยการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนทำการทดลอง

3. วางผังแปลงการปลูกปาล์มน้ำมันตามแผนการทดลอง และวางผังแปลงสำหรับปลูกลิ้นแฉและละไมแซมแปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกไว้ ตามแผนการทดลอง

4. ดำเนินการปลูกปาล์มน้ำมัน และลิ้นแฉ และละไมตามผังที่วางไว้

5. การดูแลรักษาแปลงทดลอง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

ปาล์มน้ำมัน

1. การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ เก็บตัวอย่างใบ ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารปีละครั้ง จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ หน้าตัดแกนทางจำนวนใบย่อย ขนาดใบย่อย ผลผลิตต่อไร่

ลิ่งแฆ และละไม

1. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ ความสูง ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น และข้อมูลผลผลิต

2. ข้อมูลต้นทุน ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตแต่ละรูปแบบ

3. โรคและแมลง

4. ข้อมูลอุตุนิยมนิยามวิทยาทั่วไปของแปลงทดลอง

- ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562- กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา

การทดลองที่ 2.3 การศึกษาระบบการปลูกจำปาตะ และทุเรียนสาธิต ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in RCB จำนวน 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ใช้ต้นปาล์มน้ำมันจำนวน 23 ต้น/กรรมวิธี จำนวน 30 ไร่

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

Subplot คือ ไม้ผลท้องถิ่น มี 2 ระดับ ได้แก่ จำปาตะ และทุเรียนสาธิต

กรรมวิธีที่ 1 ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร (22 ต้น/ไร่) + ปลูกจำปาตะจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 2 ปาล์มระยะปลูก 9x9x9 เมตร (22 ต้น/ไร่) + ปลูกทุเรียนสาธิตจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 3 ปาล์มระยะปลูก 9x10x10 เมตร (19 ต้น/ไร่) + ปลูกจำปาตะจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 4 ปาล์มระยะปลูก 9x10x10 เมตร (19 ต้น/ไร่) + ปลูกทุเรียนสาธิตจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 5 ปาล์มระยะปลูก 9x11x11 เมตร (17 ต้น/ไร่) + ปลูกจำปาตะจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 6 ปาล์มระยะปลูก 9x11x11 เมตร (17 ต้น/ไร่) + ปลูกทุเรียนสาธิตจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 7 ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร (15 ต้น/ไร่) + ปลูกจำปาตะจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 8 ปาล์มระยะปลูก 9x12x12 เมตร (15 ต้น/ไร่) + ปลูกทุเรียนสาธิตจำนวน 1 ต้นระหว่างต้นปาล์มในแถวปาล์ม

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

1. การเตรียมต้นกล้าปาล์มน้ำมัน จำปาตะ และทุเรียนสาธิต มีขนาดใกล้เคียงกัน อายุ 8-12 เดือน

2. การเตรียมพื้นที่ปลูก โดยการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนทำการทดลอง
3. วางผังแปลงการปลูกปาล์มน้ำมันตามแผนการทดลอง และวางผังแปลงสำหรับปลูก
จำปาตะ และทุเรียนสาธิตา แซมแปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกไว้ ตามแผนการทดลอง
4. ดำเนินการปลูกปาล์มน้ำมัน และลิ้งแซ และละไมตามผังที่วางไว้
5. การดูแลรักษาแปลงทดลอง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

ปาล์มน้ำมัน

1. การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ เก็บตัวอย่างใบ ส่งวิเคราะห์ปริมาณ
ธาตุอาหารปีละครั้ง จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ หน้าตัดแกนทาง
จำนวนใบย่อย ขนาดใบย่อย ผลผลิตต่อไร่

จำปาตะ และทุเรียนสาธิตา

1. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ ความสูง ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น และ
ข้อมูลผลผลิต

2. ข้อมูลต้นทุน ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตแต่ละรูปแบบ

3. โรคและแมลง

4. ข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยทั่วไปของแปลงทดลอง

- การบันทึกข้อมูล

- ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562- กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง

การทดลองที่ 2.4 การศึกษาระบบการปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิตา และจำปาตะ
ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

การทดลองย่อยที่ 2.4.1 การศึกษาระบบการปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิตา และ
จำปาตะ ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ฝั่งตะวันออกของภาคใต้ตอนบน

การทดลองย่อยที่ 2.4.2 การศึกษาระบบการปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิตา และ
จำปาตะ ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ฝั่งตะวันตกของภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ใช้ต้นปาล์มน้ำมัน จำนวน 22 ต้น/
กรรมวิธี จำนวน 20 ไร่

กรรมวิธีที่ 1 ปาล์มน้ำมัน 9x9x9 เมตร (22 ต้นต่อไร่)

กรรมวิธีที่ 2 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) โดยเว้นระยะแต่ละคู่ 17.0
เมตร

กรรมวิธีที่ 3 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + ส้มโอทับทิมสยาม 6.1x8.5
เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 4 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + สะตอตรัง 1 ระยะ 6.1x8.5
เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 5 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + ทูเรียนสาธิตา ระยะ
6.1x8.5 เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม

กรรมวิธีที่ 6 ปาล์มน้ำมันแบบแถวคู่ 6.1x9.1x9.1 เมตร (22 ต้นต่อไร่) + จำปาตะ ระยะ 6.1x8.5
เมตร ตรงกลางระหว่างคู่แถวปาล์ม

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

1. การเตรียมต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ส้มโอทับทิมสยาม สะตอพันธุ์ตรัง 1 ทูเรียนสาธิตา และ
จำปาตะ มีขนาดใกล้เคียงกัน อายุ 8-12 เดือน

2. การเตรียมพื้นที่ปลูก โดยการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนทำการทดลอง

3. วางผังแปลงการปลูกปาล์มน้ำมันตามแผนการทดลอง และวางผังแปลงสำหรับปลูกส้มโอ
ทับทิมสยาม สะตอพันธุ์ตรัง 1 ทูเรียนสาธิตา และจำปาตะ แซมแปลงปาล์มน้ำมันที่ปลูกไว้ ตาม
แผนการทดลอง

4. ดำเนินการปลูกปาล์มน้ำมัน ส้มโอทับทิมสยาม สะตอพันธุ์ตรัง 1 ทูเรียนสาธิตา และ
จำปาตะ ตามผังที่วางไว้

5. การดูแลรักษาแปลงทดลอง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

ปาล์มน้ำมัน

1. การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ เก็บตัวอย่างใบ ส่งวิเคราะห์ปริมาณ
ธาตุอาหารปีละครั้ง จำนวนทางใบทั้งหมด จำนวนทางใบเพิ่ม ความยาวทางใบ หน้าตัดแกนทาง
จำนวนใบย่อย ขนาดใบย่อย ผลผลิตต่อไร่

ส้มโอทับทิมสยาม สะตอพันธุ์ตรัง 1 ทูเรียนสาธิตา และจำปาตะ

1. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ทุกๆ 6 เดือน ได้แก่ ความสูง ขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น และ
ข้อมูลผลผลิต

2. ข้อมูลต้นทุน ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตแต่ละรูปแบบ

3. โรคและแมลง

4. ข้อมูลอุณหภูมิตัวไปของแปลงทดลอง

- การบันทึกข้อมูล

- ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562- กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชุมพร
การทดลองที่ 3.1 สำรวจและศึกษาระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักใน
พื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- แบบและวิธีการทดลอง ไม่มี

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

1. คัดเลือกพื้นที่ศึกษาโดยใช้วิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือเป็นเกษตรกรที่มี
ระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักร่วมกับพืชท้องถิ่นในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ประกอบไปด้วยจังหวัด
ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา ภูเก็ต และนครศรีธรรมราช

2. จัดทำแบบสัมภาษณ์ โดยก่อนสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้ลงไปทำความเข้าใจกับเกษตรกรในพื้นที่ ทำความเข้าใจภาพรวมของระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักร่วมกับพืชท้องถิ่น และการเกษตรทั่วไป โดยใช้แนวประเด็นคำถามที่ตั้งข้อวัตถุประสงค์เพื่อนำไปพัฒนาแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยคำถามแบบปลายปิด (Close-ended Question) และคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Question) ลักษณะของแบบสัมภาษณ์ครอบคลุมลักษณะต่างๆ โดยมี 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางสังคม ทางเศรษฐกิจ การติดต่อสื่อสารและด้านการตลาด

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักร่วมกับพืชท้องถิ่น

ส่วนที่ 3 ทศนคติต่อเจ้าหน้าที่

ส่วนที่ 4 การยอมรับระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักร่วมกับพืชท้องถิ่น

ส่วนที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ในระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักร่วมกับพืชท้องถิ่น

3. ทดสอบแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

3.2.1 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์บางกลุ่มข้อคำถาม คือ ข้อความที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็น โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว ไปทดสอบกับเกษตรกรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับเกษตรกรผู้ให้ข้อมูล จำนวน 20 ราย มาทดสอบแบบสัมภาษณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) ซึ่งสูตรหาความเชื่อมั่นมี ดังนี้ (Cronbach, 1970 อ้างโดย สุชาติ, 2540)

$$\alpha = \frac{Nr}{(1 - r(N - 1))}$$

α = ค่าความเชื่อถือได้

N = จำนวนข้อความ

r = ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ระหว่างรายการแต่ละรายการรวมกัน

4. บันทึกข้อมูล

5. วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย สำหรับค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

5.1 ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล

ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม ความรู้เกี่ยวกับระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักร่วมกับพืชท้องถิ่น วิเคราะห์โดยใช้ สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่ออธิบายข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักร่วมกับพืชท้องถิ่น ในการพิจารณาได้จำแนกทัศนคติออกเป็น 5 ระดับคือ

1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2 = ไม่เห็นด้วย

3 = ไม่แน่ใจ

4 = เห็นด้วย

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับการปลูกขมิ้นชัน ใช้เกณฑ์ ดังนี้
อัตราภาคชั้น = (ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด)/จำนวนระดับ

$$= (5-1)/5$$

เกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง = 1.00-1.80 หมายถึง เกษตรกรไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง = 1.81-2.60 หมายถึง เกษตรกรไม่เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง = 2.61-3.40 หมายถึง เกษตรกรไม่แน่ใจ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง = 3.41-4.20 หมายถึง เกษตรกรเห็นด้วย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง = 4.21-5.00 หมายถึง เกษตรกรเห็นด้วยอย่างยิ่ง

5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามด้วยค่าไค-สแควร์ (Chi-square) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% สำหรับตัวแปรที่มีระดับมาตรวัดเป็นมาตราวัดนามบัญญัติ (Nominal Scale)

5.3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปัจจัยบางประการของระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น

โดยการใช้สถิติ t-test สำหรับตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นมาตราวัดอัตราส่วน (Ratio Scale) และมาตราวัดแบบช่วง (Interval Scale)

- การบันทึกข้อมูล

ด้วยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนเกษตรกรที่ปลูกพืชเศรษฐกิจหลักร่วมกับพืชท้องถิ่น โดยการติดต่อประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อแจ้งกำหนดการรวบรวมข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

- ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560- กันยายน 2564

- สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา

ผลการวิจัย (Results)

การทดลองที่ 1.1 การศึกษาระบบการปลูกผักเหลียงและผักพุม ร่วมกับยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

มีผลการทดลองดังนี้

1. การเจริญเติบโตของผักเหลียงและผักพุมที่ปลูกร่วมกับยางพารา

1.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น

- ผักเหลียง

การเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นผักเหลียงที่ปลูกร่วมกับยางพารา ตั้งแต่ 1 2 และ 3 ปีหลังย้ายปลูก ซึ่งปีที่ 1 หลังย้ายปลูกมีค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นอยู่ระหว่าง 9.65-10.70

มม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 1 เท่ากับ 10.15 มม. ปีที่ 2 หลังย้ายปลูกรวมมีค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น อยู่ระหว่าง 13.46-19.81 มม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 2 เท่ากับ 16.09 มม. และปีที่ 3 หลังย้ายปลูกรวมมีค่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นอยู่ระหว่าง 22.57-24.98 มม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 3 เท่ากับ 24.14 มม.

- ผักพุ่ม

การเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นผักพุ่มที่ปลูกรวมกับยางพารา ตั้งแต่ 1 2 และ 3 ปี หลังย้ายปลูก มีค่าเฉลี่ยของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นใกล้เคียงกัน ซึ่งปีที่ 1 หลังย้ายปลูกมีค่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นอยู่ระหว่าง 7.23-8.54 มม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 1 เท่ากับ 7.75 มม. ปี ที่ 2 หลังย้ายปลูกมีค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นอยู่ระหว่าง 7.43-9.18 มม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 2 เท่ากับ 8.38 มม. และปีที่ 3 หลังย้ายปลูกมีค่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นอยู่ระหว่าง 8.42- 10.90 มม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 3 เท่ากับ 9.58 มม.

1.2 ด้านความสูงของลำต้น

- ผักเหียง

การเจริญเติบโตด้านความสูงของลำต้นผักเหียงที่ปลูกรวมกับยางพารา ตั้งแต่ 1 2 และ 3 ปีหลังย้าย ปลูก ซึ่งปีที่ 1 หลังย้ายปลูกมีค่าความสูงของลำต้นอยู่ระหว่าง 92.94-108.90 ซม. และมีค่าเฉลี่ยในปี ที่ 1 เท่ากับ 99.60 ซม. ปีที่ 2 หลังย้ายปลูกมีค่าความสูงของลำต้นอยู่ระหว่าง 113.59-143.91 ซม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 2 เท่ากับ 132.13 ซม. และปีที่ 3 หลังย้ายปลูกมีค่าความสูงของลำต้น อยู่ ระหว่าง 196.98-218.93 ซม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 3 เท่ากับ 205.73 ซม.

- ผักพุ่ม

การเจริญเติบโตด้านความสูงของลำต้นผักพุ่มที่ปลูกรวมกับยางพารา ตั้งแต่ 1 2 และ 3 ปีหลังย้าย ปลูก ซึ่งปีที่ 1 หลังย้ายปลูกมีค่าความสูงของลำต้นอยู่ระหว่าง 54.94-67.28 ซม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 1 เท่ากับ 59.92 ซม. ปีที่ 2 หลังย้ายปลูกมีค่าความสูงของลำต้นอยู่ระหว่าง 60.67-77.22 ซม. และมี ค่าเฉลี่ยในปีที่ 2 เท่ากับ 69.21 ซม. และปีที่ 3 หลังย้ายปลูกมีค่าความสูงของลำต้น อยู่ระหว่าง 72.53-93.47 ซม. และมีค่าเฉลี่ยในปีที่ 3 เท่ากับ 82.33 ซม.

2. ผลผลิตของผักเหียงและผักพุ่ม

จากการศึกษาตั้งแต่ย้ายปลูกผักเหียงและผักพุ่มพบว่า มีเพียงต้นผักเหียงเท่านั้นที่สามารถ เก็บผลผลิตได้ โดยเริ่มให้ผลผลิตครั้งแรกในปี 2563 และครั้งที่สองในปี 2564 อย่างต่อเนื่อง ทำให้มี ปริมาณผลผลิตสะสมอยู่ระหว่าง 6.84-13.08 กิโลกรัม สามารถแยกผลผลิตของผักเหียงเป็นรายปีได้ ดังนี้ ปีที่ 1 มีปริมาณของผลผลิตอยู่ระหว่าง 1.20-2.28 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนปีที่ 2 ปริมาณผลผลิต เพิ่มขึ้นในทุกกรรมวิธี มีปริมาณผลผลิตอยู่ระหว่าง 5.35-10.80 กิโลกรัมต่อไร่ และพบว่า กรรมวิธีที่ 5 ปลูกผักเหียง ระยะ 3x3 ม. จำนวน 2 แถว ตรงกลางระหว่างแถวยางพารา มีแนวโน้มให้ผลผลิตมาก ที่สุด 2.28 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากการปลูกต้นผักเหียงระยะ 3x3 เมตร แบบแถวคู่ตรงกลาง ระหว่างแถวยางพารา ทำให้มีจำนวนต้นผักเหียงต่อพื้นที่มากที่สุดคือ 150 ต้นต่อไร่

3. การสำรวจโรค แมลงและศัตรูธรรมชาติของผักเหียงและผักพุ่มที่ปลูกรวมกับยางพาราในพื้นที่ ภาควิชาได้ออนบน ซึ่งตลอดระยะเวลาของการทดลอง ปรากฏว่า ไม่พบการระบาดของโรค แมลงและ ศัตรูพืชที่สำคัญระหว่างดำเนินการทดลองตั้งแต่เริ่มย้ายปลูกในปี 2560 ถึงปี 2564 แต่อย่างไร

การทดลองที่ 2.1 การศึกษาระบบการปลูกหมากกลางสาด และทุเรียนพื้นเมืองร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ได้ดำเนินการปลูกปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ในช่วงเดือน กรกฎาคม 2561 ตามแผนการทดลองตามกรรมวิธี ในเดือนพฤศจิกายน 2564 มีการเจริญเติบโตดังนี้

1. การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน พบว่า

- จำนวนทางใบทั้งหมด กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ โดยเป็นการปลูกแบบปกติ ที่ระยะ $9 \times 9 \times 9$ เมตร ไม่มีการปลูกพืชร่วม มีจำนวนทางใบทั้งหมด 40.15 ทางใบ ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2-8 มีจำนวนทางใบ 37.59, 32.73, 34.74, 38.23, 37.04, 35.81 และ 35.00 ทางใบตามลำดับ โดยจำนวนทางใบจะมีผลต่อ ปริมาณพื้นที่ใบที่สามารถสังเคราะห์แสงได้ และที่สำคัญคือจำนวนทางใบจะแสดงถึงจำนวนช่อดอกที่มีโอกาสพัฒนาเป็นทะลายปาล์ม ซึ่งจะส่งผลต่อผลผลิตที่จะได้รับ

- ความยาวทางใบ กรรมวิธีที่ 1-8 มีความยาวทางใบ 313.85, 303.64, 291.36, 262.52, 296.15, 278.80, 256.80, 256.79 และ 263.60 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยความยาวทางใบส่งผลต่อปริมาณพื้นที่ใบที่สามารถสังเคราะห์แสงได้

- พื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ กรรมวิธีที่ 1-8 มีพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ 8.12, 8.13, 7.90, 7.76, 7.60, 7.94, 6.10 และ 6.20 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ โดยพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบมีผลต่อพื้นที่ในการรับส่งน้ำและธาตุอาหารในส่วนของ xylem และ phloem ซึ่งกระจายตัวอยู่ในพื้นที่แกนทางใบ

- ความสูงทรงพุ่ม กรรมวิธีที่ 1-8 มีความสูงทรงพุ่ม 385.00, 371.36, 344.86, 335.22, 370.38, 351.20, 345.77 และ 342.00 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ทั้งนี้จำนวนต้นต่อพื้นที่ของการปลูกปาล์มน้ำมัน จะส่งผลต่อความสูงของทรงพุ่มได้ โดยความสูงอาจมีค่ามากขึ้น หากจำนวนต้นต่อพื้นที่มากกว่าปกติ

- ความกว้างทรงพุ่ม กรรมวิธีที่ 1-8 มีความกว้างทรงพุ่ม 459.23, 460.00, 430.00, 406.96, 458.46, 455.20, 441.92 และ 462.00 เซนติเมตร ตามลำดับ เป็นค่าที่แสดงถึงความสามารถในการสังเคราะห์แสงได้

- พื้นที่ใบ กรรมวิธีที่ 1-8 มี พื้นที่ใบ 2.57, 2.56, 2.31, 2.39, 2.77, 2.57, 2.23 และ 2.31 ตารางเมตร ตามลำดับ เป็นค่าที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสังเคราะห์ ซึ่งจะมีผลต่อจำนวนช่อดอกและผลผลิตต่อไป

อย่างไรก็ตามการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันทั้ง 8 กรรมวิธี ที่อายุ 40 เดือน จากการทดลองในครั้งนี้ เป็นการเจริญเติบโตที่ไม่ได้อิทธิพลจากการปลูกพืชร่วม ทั้งนี้เนื่องจากตลอดระยะเวลาดำเนินการนั้น พืชร่วมชนิดต่างๆ ที่ได้ปลูกร่วมกับปาล์มน้ำมันนั้น ยังไม่มีการเจริญเติบโตที่จะส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นพืชหลัก

2. การเจริญเติบโตของพืชร่วม พบว่า

ได้ปลูกหมากกลางสาดเกาะสมุย และทุเรียนพื้นเมือง หลังจากปลูกปาล์มน้ำมันในเดือนตุลาคม 2561 พบว่าพืชทั้ง 3 ชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตผ่านฤดูแล้งได้ ซึ่งมีฝนขาดช่วงติดต่อกันในช่วงเดือนมกราคม-พฤษภาคม มีฝนตกเพียง 27 วัน และทำการปลูกพืชทั้ง 3 ชนิดใหม่อีกครั้ง ในช่วงเดือน สิงหาคม ทั้งในปี 2562 และ 2563 โดยในปี 2562 มีฝนทิ้งช่วงติดต่อกันยาวนาน ตั้งแต่ มกราคม-กรกฎาคม 2562 มีจำนวนวันฝนตกเพียง 36 วัน และในปี 2563 ฝนขาดช่วงติดต่อกัน

ในช่วงมกราคม-พฤษภาคม มีจำนวนวันฝนตกเพียง 23 วัน อีกทั้งจำนวนวันฝนตกเริ่มลดลงตั้งแต่ปลายปี 2562 (พฤศจิกายน) ต่อเนื่องไปจนถึงปี 2563 อย่างไรก็ตามได้มีการให้น้ำเฉพาะต้นทุเรียนและกลางสาด สัปดาห์ละ 2 ครั้ง แต่ไม่สามารถให้น้ำกับต้นหมากได้เนื่องจากอุปกรณ์และแรงงานมีไม่เพียงพอ ทั้งนี้จำนวนต้นหมากที่ปลูกในการทดลองมีจำนวนมาก (อยู่ในพื้นที่ 40 ไร่ จำนวน 933 ต้นตามแผนการทดลอง) โดยในปี 2564 พบว่ามีเพียงกลางสาดเกาะสมุยที่สามารถเจริญเติบโตผ่านฤดูแล้งมาได้ หากมีการให้น้ำบ้าง โดยมีอัตราการรอดตายร้อยละ 60 และมีการเจริญเติบโตโดยมีความสูงเฉลี่ยที่อายุ 16 เดือน 120.47 เซนติเมตร จึงเห็นได้ว่ากลางสาดเกาะสมุยมีแนวโน้มที่สามารถเจริญร่วมกับปาล์มน้ำมันได้หากมีการให้น้ำบ้างในช่วงฤดูแล้ง แต่สำหรับหมากและทุเรียนจำเป็นต้องมีระบบการให้น้ำที่เพียงพอ จากรายงานของ กรมส่งเสริมการเกษตร (ไม่ระบุปี พ.ศ.) ให้ข้อมูลไว้ว่าพื้นที่ปลูกหมากควรเป็นดินร่วนเหนียว ดินตะกอน หรือดินเหนียวที่มีอินทรีย์วัตถุสูง มีการระบายน้ำดี และควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำ เนื่องจากเป็นพืชที่ชอบน้ำ แต่จากการวิเคราะห์ดินในพื้นที่ที่ดำเนินการทดลอง ซึ่งมีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีอินทรีย์วัตถุเพียงร้อยละ 0.04 และพื้นที่มีลักษณะลาดชัน ดินจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งนอกจากปริมาณน้ำที่เป็นสาเหตุให้หมากไม่สามารถเจริญเติบโตได้ อีกทั้งการปลูกสร้างสวนปาล์มน้ำมันในภาคใต้ทั่วไปอาศัยปริมาณน้ำฝนเป็นหลัก ไม่มีการติดตั้งระบบน้ำในแปลง อย่างไรก็ตามหากเลือกผลิตปาล์มน้ำมันแบบมีพืชร่วมโดยเฉพาะไม้ผล การติดตั้งระบบน้ำในแปลงปาล์มน้ำมันจึงเป็นเรื่องจำเป็น ที่เกษตรกรต้องพิจารณาตัดสินใจ เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น หรืออาจพิจารณาผลิตปาล์มน้ำมันแบบมีพืชร่วมในพื้นที่จำนวนไม่มาก และมีพื้นที่ที่เหมาะสมกับชนิดของพืชร่วมด้วย

3. ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน

ได้เริ่มดำเนินการเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมันใน พฤษภาคม 2564 ซึ่งปาล์มน้ำมันมีอายุ 34 เดือน จนถึงอายุ 40 เดือน (พฤศจิกายน 2564) โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตได้จำนวน 9 ครั้ง พบว่า กรรมวิธีที่ 1-8 มีจำนวนทะลายปาล์มเฉลี่ย 12.17, 16.44, 12.39, 9.48, 11.87, 9.22, 10.02 และ 8.80 ทะลาย/ไร่ ตามลำดับ และน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 298.12, 380.32, 352.13, 226.15, 317.63, 251.70, 213.53 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 7) 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 ซึ่งยังไม่แสดงผลกระทบของการปลูกไม้ยืนต้นชนิดต่างๆร่วมด้วย ทั้งนี้จะต้องอาศัยการปรับปรุงการจัดการพืชร่วมปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมจนถึงระยะที่พืชร่วมเจริญเติบโตและให้ผลผลิตต่อไป จึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิตและรายได้ ของระบบการปลูกพืชร่วมในปาล์มน้ำมันได้ต่อไป

การทดลองที่ 2.2 การศึกษาระบบการปลูกมังคุด และละมั่ง ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

1. สภาพพื้นที่ปลูก

1.1 พื้นที่ปลูกพืช ละมั่ง รังแก และปาล์มน้ำมัน

จังหวัดพังงามีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ปี 2563 จำนวน 1,128,827 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 43.30 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด สวนไม้ผลและไม้ยืนต้น 1,100,053 ไร่ อำเภอที่มีพื้นที่ทางการเกษตรมากที่สุดคือ อำเภอตะกั่วทุ่ง จำนวน 235,119 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 61.60 ของพื้นที่อำเภอ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) พืชเศรษฐกิจที่นิยมปลูกกันมาก คือ อันดับ 1 ยางพารา

678,564 ไร่ รองลงมา ปาล์มน้ำมัน 254,410 ไร่ และอันดับ 3 คือ ไม้ผล 60,792 ไร่ ในส่วนปาล์ม น้ำมันปลูกมากที่สุด อำเภอท้ายเหมือง 48,798 ไร่ รองลงมาอำเภอทับปุด 48,102 ไร่ และอำเภอคุ ระบุรี 43,535 ไร่ ซึ่งพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันช่วงปีดังกล่าวมีการปรับลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 2.77 (สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา, 2563) จากนโยบายการปรับเปลี่ยนพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยวไปเป็นแปลง ปลูกผสมผสาน เพื่อลดความเสี่ยงจากราคาพืชเศรษฐกิจผันผวน การจำแนกพื้นที่ปลูกตามความ เหมาะสมของดินในการปลูกปาล์มน้ำมันและไม้ผลในชั้นดินต่างๆ ของจังหวัดพังงา สถานีพัฒนาที่ดิน พังงาจำแนกความเหมาะสมของดินได้ดังนี้ ชั้นดินที่เหมาะสมสูง (S1) ในการปลูกปาล์มน้ำมัน มี จำนวน 96,375 ไร่ ไม้ผล 16 ไร่ ชั้นดินที่เหมาะสมปานกลาง (S2) ปาล์มน้ำมัน 32,233 ไร่ ไม้ผล 16,551 ไร่ นอกนั้นเป็นชั้นดินที่เหมาะสมน้อย (S3) และไม่เหมาะสม(N) รวมทั้งปาล์มน้ำมันและไม้ผล มีจำนวน 24,026 ไร่ (สถานีพัฒนาที่ดิน, 2563)

1.2 สภาพดินปลูกในพื้นที่ทดสอบ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา ลักษณะทางกายภาพของดินในบริเวณพื้นที่อำเภอตะกั่วป่า เป็นดินที่มีหน้าดินลึก มีการระบายน้ำได้ดี ดินบนเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินชั้นล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายและกรวด มี ปริมาณธาตุอาหารในดินค่อนข้างต่ำ มักเกิดปัญหาการสูญเสียหน้าดินและชะล้างพังทลายของดินเป็น ประจำ จากปริมาณฝนที่ตกชุกในทุกๆปี

สำหรับลักษณะทางกายภาพดินปลูกในพื้นที่บริเวณแปลงทดสอบ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรพังงา อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ทำการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและ เคมีของดินในแหล่งปลูก มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 4.50-4.53 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า ระหว่าง 2.50-3.34 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ระหว่าง 1.13-3.10 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม และมีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระหว่าง 35.36-59.42 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 12) ซึ่งจากผลวิเคราะห์ดินดังกล่าวเมื่อเทียบกับความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน พบว่า เนื้อดินอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก (ดินร่วนเหนียวปนทราย) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในเกณฑ์สูง มาก (มากกว่า 2.5%) ถือว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก จากสมบัติทางเคมีของดินพื้นที่แปลงทดสอบทำให้ ต้องปรับ pH ดินโดยเติมปูนทางการเกษตรจำนวน 800 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดินและ รักษาธาตุอาหารในดินให้สม่ำเสมอ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7, 2554)

1.3 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศทั่วไปของจังหวัดพังงา มีอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่างปี 2560-2563 ตลอดปี 28.45°ซ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.65°ซ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.25°ซ และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 81% เดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวที่สุด คือ เดือนมีนาคม จังหวัดพังงาเป็นจังหวัดที่อยู่ใกล้ทะเล รับลม มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านมหาสมุทรอินเดีย ทำให้มีฝนอยู่ในเกณฑ์ดีมากเมื่อเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ในภาคเดียวกัน ส่วนฤดูหนาวอากาศไม่หนาวจัด เนื่องจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านอ่าวไทย มีทิวเขาทางด้านตะวันออกของภาคใต้กั้นลมไว้ ทำให้ฝนตกน้อย จังหวัดพังงาอยู่ฝั่งตะวันตกของ ภาคใต้ มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี 3,185 มิลลิเมตร มีจำนวนวันฝนตก 188 วัน (สถานีตรวจอากาศ จังหวัดพังงา, 2563) สอดคล้องกับความต้องการของปาล์มน้ำมันสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพ ภูมิอากาศ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 25-29°ซ ปริมาณน้ำฝน 2,500-3,000 มิลลิเมตรต่อปี มีการกระจาย ตัวของฝนสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ทำให้ลดความเสี่ยงที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมได้ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7, 2554)

2. การทดสอบเทคโนโลยีการผลิต

ดำเนินการปลูกตามวิธีปฏิบัติในการปลูกปาล์มน้ำมัน และไม้ผล ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และปรับวิธีการปฏิบัติในการปลูกและการจัดการแปลงต่างๆ ให้เหมาะสมกับพื้นที่ รวมถึงการดูแลรักษาในระยะแรกของการปลูกจนถึงระยะต้นปาล์มน้ำมันและไม้ผล (ละไม รังแก) ติดดอกออกผล ดังนี้

2.1 ฤดูกาลปลูก ในการเตรียมพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันและไม้ผลโดยทั่วไปนิยมเตรียมแปลงและหลุมปลูกในช่วงต้นฤดูแล้ง ซึ่งในพื้นที่อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา นิยมเตรียมพื้นที่ปลูกอยู่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน ดินยังคงมีความชื้นเหมาะสม สามารถไถและขุดหลุมได้ไม่ลำบาก และสามารถกำจัดวัชพืชได้โดยง่ายตลอดฤดูแล้ง เริ่มเข้าฤดูฝนก็สามารถปลูก ได้ตั้งแต่ช่วงต้นฤดูฝน หลังจากฝนตกติดต่อกัน 3 วัน ดินมีความชื้นเพียงพอ เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการออกรอดของต้นกล้าที่ปลูกใหม่ โดยเฉพาะการปลูกที่อาศัยน้ำฝนและไม่มีระบบชลประทานอื่นช่วย

2.2 การเตรียมพื้นที่ปลูก

ปาล์มน้ำมัน

1. ขุดหลุมขนาดใหญ่กว่าถ่วงต้นกล้าเล็กน้อย แยกดินชั้น-ดินชั้นล่างออกจากกัน รองกันหลุมด้วยหินร็อคฟอสเฟต (0-3-0) อัตรา 250-300 กรัม/ต้น

2. ใช้ต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 8- 12 เดือน ขึ้นไป ลักษณะต้นสมบูรณ์แข็งแรง ไม่แสดงอาการผิดปกติ และมีใบรูปขนนกอย่างน้อย 2 ใบ

3. วิธีปลูก ถอดถุงพลาสติกออกจากต้นกล้าปาล์มน้ำมันอย่าให้กอนดินแตก จะทำให้ต้นกล้าปาล์มน้ำมันชะงักการเจริญเติบโต วางต้นกล้าลงในหลุมกลบด้วยดินชั้นบนที่ผสมหินร็อคฟอสเฟตตามด้วยดินชั้นล่างอัดดินให้แน่นป้องกันการล้ม พยายามให้โคนต้นอยู่ในระนาบเดียวกับดินเดิม

4. ใช้ตาข่ายหุ้มโคนต้นปาล์มเพื่อป้องกันหนู หากสำรวจพบว่าเมื่อปลูกไปแล้ว พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ ใบเป็นรูพรุน ให้ทำการพ่นด้วยเซพวิน 85% ในตอนเย็น กำจัดวัชพืชรอบโคนต้น ในช่วงอายุ 1-3 ปี ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

3. การปลูกมังคุด และละไม

1. ขุดหลุมขนาดกว้างกว่าถ่วงต้นกล้าเล็กน้อย แยกดินชั้น-ดินชั้นล่างออกจากกัน รองกันหลุมด้วยหินร็อคฟอสเฟต (0-3-0) อัตรา 250-300 กรัม/ต้น ผสมคลุกเคล้ากับปุ๋ยคอก อัตรา 500 กรัม/ต้น

2. ใช้ต้นกล้ามังคุด และละไมอายุ 8- 12 เดือน ขึ้นไป ลักษณะต้นสมบูรณ์แข็งแรง ไม่แสดงอาการผิดปกติ ใบเพสาด

3. วิธีปลูก ถอดถุงพลาสติกออกจากต้นกล้าอย่าให้กอนดินแตก จะทำให้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโต วางต้นกล้าลงในหลุมกลบด้วยดินชั้นบนที่ผสมหินร็อคฟอสเฟต ตามด้วยดินชั้นล่าง กลบดินให้แน่นผูกต้นกล้ากับไม้ชะม็อบ ป้องกันการล้ม

4. กำจัดวัชพืชรอบโคนต้น ในช่วงอายุ 1-3 ปี ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้น้ำในช่วงวันที่ฝนไม่ตก

4. การเจริญเติบโต

ได้ทำการวัดการเจริญเติบโตปาล์มน้ำมัน ไป 1 ปีเนื่องจากเตรียมแปลงปลูกล่าช้าไป 1 ปี ทำให้อายุปาล์มน้ำมันไม่สามารถวัดการเจริญเติบโตได้ ในส่วนของการเจริญเติบโตทางลำต้นของมังคุด และละไม วัดการเจริญเติบโต ด้านความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (เหนือรอบเสียบยอด 15

เซนติเมตร) และเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่ม บันทึกข้อมูลจำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย พบว่า หลังปลูกต้นรังแข และละไมอายุ 1 ปี มีการเจริญเติบโตทางลำต้นในเกณฑ์ที่ดี มีค่าเฉลี่ย ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่ม ดังนี้

1. ความสูงของลำต้น

- รังแข ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันมีขนาดความสูงของลำต้นเฉลี่ย 58.53 ซม. โดยรังแขที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x11x11 ม. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มมากที่สุด (60.31 ซม.) รองลงมา คือระยะปลูก 9x9x9 ม. (59.02 ซม.)

- ละไม ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันมีขนาดความสูงของลำต้นเฉลี่ย 50.58 ซม. โดยละไมที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x10x10 ม. มีขนาดความสูงของลำต้นมากที่สุด (51.38 ซม.) รองลงมา คือระยะปลูก 9x12x12 ม. (50.69 ซม.)

2. เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น

- รังแข ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 1.25 ซม. โดยรังแขที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x11x11 ม. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากที่สุด (1.33 ซม.) รองลงมา คือระยะปลูก 9x12x12 ม. (1.31 ซม.)

- ละไม ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 1.26 ซม. โดยละไมที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x10x10 ม. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากที่สุด (1.28 ซม.) รองลงมา คือระยะปลูก 9x11x11 ม. และปลูก 9x11x12 (1.26 ซม.)

3. เส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่ม

- รังแข ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มเฉลี่ย 45.00 ซม. โดยรังแขที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x11x11 ม. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มมากที่สุด (46.25 ซม.) รองลงมา คือระยะปลูก 9x12x12 ม. (45.98 ซม.)

- ละไม ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มเฉลี่ย 43.90 ซม. โดยละไมที่ปลูกร่วมปาล์มน้ำมันที่ระยะปลูก 9x11x11 ม. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มมากที่สุด (45.05 ซม.) รองลงมา คือระยะปลูก 9x10x10 ม. (44.00 ซม.)

5. โรค-แมลง และศัตรูธรรมชาติที่สำคัญ

จากการสำรวจโรค-แมลง และศัตรูธรรมชาติของปาล์มน้ำมัน รังแข และละไม ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2564 ในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา ตำบลบางม่วง อำเภอกัวป่า จังหวัดพังงา พบแมลงศัตรูทั้งหมด 1 ชนิด และศัตรูธรรมชาติ 1 ชนิด ได้แก่ด้วงกุหลาบ (*Adoretus compressus* Weber.) แมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน และไม้ผลที่สำคัญ เข้าทำลายในระยะหลังปลูก-3ปี โดยพบการระบาดมากในช่วงเดือน มีนาคม-เดือน พฤษภาคม กัดกินแผ่นใบของปาล์มน้ำมันและใบ รังแข และละไม ในช่วงเวลากลางคืน ซึ่งพื้นที่แปลงปลูกดังกล่าวเป็นพื้นที่ปลูกใหม่ทำให้เกิดการเข้าทำลายเป็นอย่างมาก และศัตรูธรรมชาติอีกหนึ่งชนิดที่พบ คือ หนูพุกใหญ่ จะกัดกินบริเวณโคนต้น ทำลายจุดเจริญของปาล์มน้ำมัน ส่งผลให้ปาล์มน้ำมันที่โดนทำลายชะงักการเจริญเติบโต

สำหรับโรคที่พบส่วนใหญ่ในปาล์มน้ำมันในช่วงหลังปลูก พื้นที่ที่มีความชื้นสูง คือโรคใบจุดเกิดจากเชื้อรา เควอราเรีย (*Curvularia eragrostidis*) อาการจุดสีเหลืองน้ำตาลขนาดเล็ก ต่อมาขยายใหญ่เป็นสีน้ำตาล การป้องกันกำจัด ตัดใบที่เป็นโรคทิ้ง พ่นด้วยสารป้องกันเชื้อรา แคปแทน และไดธิโธคาร์บาเมท เป็นต้น

การทดลองที่ 2.3 การศึกษาระบบการปลูกจำปาตะ และทุเรียนสาธิตา ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

พบว่า ระยะปลูกในแต่ละกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ต่อการเจริญเติบโตทางลำ
ต้น เช่น ความสูงต้น ขนาดลำต้น และขนาดทรงพุ่ม โดยความสูงของลำต้นจำปาตะในกรรมวิธีการ
ปลูกที่ระยะ 9x11x11 เมตร มีค่าเฉลี่ยความสูงลำต้นสูงที่สุด 87.67 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยขนาดลำ
ต้น 12.11 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร ต้นจำปาตะมีการ
เจริญเติบโตความสูงเฉลี่ย 70.28 เซนติเมตร และขนาดลำต้น 11.04 มิลลิเมตร ตามลำดับ

การทดลองที่ 2.4 การศึกษาระบบการปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียนสาธิตา และจำปาตะ ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

1. การเจริญเติบโต

- ปาล์มน้ำมัน

ที่ปลูกร่วมกับ ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียน ขนุน ลางสาดเกาะสมุย และโกโก้ ในระบบ
แถวคู่ระยะ 6.1x9x9 เมตร มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันการปลูกปาล์มน้ำมันแบบปกติ 9x9x9
เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนใบทั้งหมด 12.50 ใบ และ 13.00 ใบต่อต้น ตามลำดับ

- พีชร่วม อายุ 1 ปีหลังย้ายปลูก พบว่า ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียน ขนุน ลางสาด
เกาะสมุย และโกโก้ มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตด้านความสูงของ
แต่ละพืชคือ ส้มโอทับทิมสยามมีความสูงเฉลี่ย 65 เซนติเมตร สะตอพันธุ์ตรง 1 มีความสูงเฉลี่ย 55
เซนติเมตร ทุเรียนพันธุ์หอมทองมีความสูงเฉลี่ย 65 เซนติเมตร ขนุนมีความสูงเฉลี่ย 55 เซนติเมตร
ลางสาดเกาะสมุยมีความสูงเฉลี่ย 25 เซนติเมตร และ โกโก้มีความสูงเฉลี่ย 85 เซนติเมตร

2. การสำรวจโรค แมลงและศัตรูธรรมชาติ

ไม่พบการระบาดของโรค แมลงและศัตรูพืชที่สำคัญระหว่างดำเนินการทดลอง

การทดลองที่ 3.1 สสำรวจและศึกษาระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ ภาคใต้ตอนบน

ได้ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับ
พืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคใต้ตอนบน เป็นที่ราบเชิงเขา และแนวชายฝั่งทะเล เกษตรกร
มีการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักเพื่อเป็นการเสริมรายได้ เกษตรกรส่วนใหญ่
นับถือศาสนาพุทธ โดยรวมแล้วส่วนใหญ่มีอาชีพหลักในการทำการเกษตร จำนวนร้อยละ 34.21 และ
มีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนละ 1-2 คน จะเป็นหัวหน้าครอบครัว ภรรยา หรือบุตร
สอดคล้องกับ บรรเจิด (2558) สมาชิกที่ทำงานหลักในภาคเกษตรมีจำนวนครัวเรือนละ 1-2 คน คิด
เป็น จำนวนร้อยละ 44.74 เกษตรกรที่ทำกิจกรรมการเกษตรส่วนใหญ่เป็นพืชเศรษฐกิจหลักทาง
ภาคใต้ เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และไม้ผล จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอายุ
มากกว่า 40 ปี ขึ้นไป ถึงร้อยละ 83.33 ครัวเรือนมีขนาดกลาง มีหัวหน้าครอบครัว ภรรยา และบุตร
เฉลี่ย 3-4 คนต่อครัวเรือน โดยจะอาศัยอยู่ที่บ้านของตนเอง ทำการปลูกเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืช

เศรษฐกิจหลักเพื่อเป็นการเสริมรายได้ ในช่วงที่พืชหลักยังไม่ให้ผลผลิต หือแบบเกื้อกูลกัน เช่น อาศัยร่วมเงาในการพรางแสงเพื่อการเจริญเติบโต เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับชั้นประถมศึกษา (ป.6) และอยู่ในช่วงวัยแรงงาน ซึ่งเป็นช่วงที่มีอาชีพแน่นอน สมรสแล้ว สอดคล้องกับงานวิจัยของโถมศิริ (2553) ที่ระบุว่า เกษตรกรที่มีอายุมากกว่า 40 ปี ขึ้นไป เป็นช่วงวัยที่เหมาะสมแก่การทำงาน และประสบความสำเร็จในหน้าที่การงาน ส่วนผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี เป็นช่วงวัยเริ่มแรกของการทำงาน มักจะศึกษาต่อ หรือทำอาชีพต่าง ๆ ในเมือง ซึ่งในปัจจุบันเกษตรกรหันทำเกษตรเชิงท่องเที่ยวในพื้นที่ของตนเองและหน่วยงานภาครัฐเข้ามาส่งเสริม ซึ่งมีมากกว่า 1 กิจกรรมเป็นที่ถือได้ว่าเป็นอาชีพเสริมเข้ามาในช่วงพืชเศรษฐกิจหลักยังไม่ให้ผลผลิตหรืออยู่ในระยะพักใบ ได้แก่ การเลี้ยงสัตว์ปีกร้อยละ 59.65 หมูและแพะ ร้อยละ 1.75 และวัว ร้อยละ 6.14 ในขณะที่เกษตรกรกันบางส่วนซึ่งมีพื้นที่ไม่เพียงพอจึงไม่มีกิจกรรมเสริมเหล่านี้ ร้อยละ 30.70

2. การลงทุนในการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก

เกษตรกรมีการลงทุนในการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักโดยใช้เงินทุนของตัวเอง สูงถึงร้อยละ 85.09 ทั้งนี้เพราะการปลูกพืชดังกล่าวเป็นการใช้พื้นที่ที่มีอยู่แล้วในการปลูกร่วม/แซม พื้นที่การผลิตเฉลี่ยต่อครัวเรือนแล้ว อยู่ที่ 5-23 ไร่ การใช้เงินทุนตั้งแต่ก่อนเริ่มผลิต ขณะผลิต หลังผลิต แปรรูป ตลอดจนการขนส่งและการตลาด ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้ เกษตรกรบางส่วนนำรายได้จากพืชเศรษฐกิจหลักมาหมุนเวียนเป็นทุนในการปลูกพืชร่วม อย่างไรก็ตาม เกษตรกรยังต้องการใช้เงินทุนจากภายนอกเพื่อมาหมุนเวียน หรือสำรองจ่าย ซึ่งในปัจจุบันค่าครองชีพค่อนข้างสูง เกษตรกรแบกรับภาระเลี้ยงดูบุตร ค่าปัจจัยการผลิต ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องหาแหล่งเงินทุน นั่นก็คือ ญาติพี่น้อง เพราะสะดวก และรวดเร็ว ไม่ต้องมีขั้นตอนยุ่งยาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ทนงศักดิ์ (2543) ที่ว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 84.2 มีการกู้เงินจาก ธ.ก.ส. เพราะเกษตรกรต้องการนำเงินมาซื้อปัจจัยการผลิต และเครื่องมือทางการเกษตรอื่นๆ

3. แหล่งข้อมูล ข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลัก

แหล่งข้อมูล ข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกและการตลาดของปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เกษตรกรได้รับส่วนใหญ่มาจากสื่อบุคคล ร้อยละ 81.05 เช่น เจ้าหน้าที่ภาครัฐ ญาติ พี่น้อง เพื่อนบ้าน เป็นต้น เนื่องจากการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักเป็นอาชีพ เกษตรกรจะปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสม มีตลาดรองรับ ไม่ได้ปลูกกันแพร่หลาย และไม่ได้เป็นพืชเศรษฐกิจหลัก เจ้าหน้าที่ภาครัฐจึงต้องลงไปให้ข้อมูล ควบคุม และดูแลเป็นพิเศษ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของฐิตินันท์ (2552) ที่ว่าแหล่งข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมของสมาชิกสหกรณ์ ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ได้รับจากสื่อบุคคล ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่สหกรณ์โคนม เป็นผู้ดูแลควบคุม ให้คำแนะนำเกษตรกรถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เช่น การเกิดโรคระบาด การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำนมดิบ เป็นต้น ส่วนข้อมูล ข่าวสารจากสื่อมวลชน เช่น โทรทัศน์ วิทยุ วารสาร เกษตร Social Media เป็นต้น จึงยังได้รับน้อยมาก ร้อยละ 28.95 เพราะช่วงเวลาที่เกษตรกรว่างเว้นจากกิจกรรมทางการเกษตร ไม่ตรงกับที่เสนอของข่าวสารจากสื่อ ที่เกษตรกรยังสามารถรับข้อมูลข่าวสารจากสื่อมวลชนได้ ก็จะเป็นช่องทางของหอกระจายข่าวของหมู่บ้าน กระประชุม/อบรม ของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งสื่อบุคคลจึงมีความสำคัญมาก เพราะวัฒนธรรมทั่วไปของเกษตรกรในพื้นที่ นิยมนั่งสนทนากัน ไม่ว่าจะญาติ พี่น้อง หรือเพื่อนบ้าน หลังจากเสร็จจากกิจกรรมทางการเกษตร

การศึกษาพบว่า แหล่งข้อมูล ข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องกับการปลูก และการตลาดของปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับมาจากสื่อบุคคล คือ ร้อยละ

90.12 เป็นเจ้าหน้าที่ภาครัฐ รองลงมาคือร้อยละ 7.41 เป็นญาติ/พี่น้อง และสุดท้ายร้อยละ 2.47 เป็นพ่อค้า (บรรเจิด, 2558) ในส่วนของแหล่งข้อมูล ข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องกับการปลูก และการตลาดที่เกษตรกรได้รับ รองลงมาคือสื่อมวลชน เช่น โทรทัศน์ ร้อยละ 100 จะเห็นได้ว่า ปัจจุบันสื่อมวลชนมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจและปฏิบัติของเกษตรกรเป็นอย่างมาก แต่ทั้งนี้เกษตรกรบางส่วนไม่ได้มีการวิเคราะห์ข้อเท็จจริง ทำให้เกิดความเข้าใจผิด และทำให้เกิดความเสียหายได้ อย่างไรก็ตามสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งคือ ประสิทธิภาพในการรับฟังข่าวสาร ได้แก่ การฟัง อ่านและการคิดวิเคราะห์ที่มีเหตุผล ช่วยสร้างความเข้าใจทำให้เกิดความเชื่อมั่นในการยอมรับการเปลี่ยนแปลง

อภิปรายผล (Discussion)

จากการวิจัยระบบการปลูกผักเหียงและผักพุ่มร่วมกับยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยใช้รูปแบบการปลูกผักเหียงและผักพุ่มร่วมกับยางพารา RRIT 251 อายุ 15 ปี ที่แตกต่างกัน เพื่อพัฒนารูปแบบการปลูกผักเหียงและผักพุ่มร่วมกับยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้ว สร้างอาชีพทางเลือก และสร้างรายได้เพิ่มขึ้นอีกทางในภาวะการณ์ที่ราคาของยางพาราตกต่ำ ผลการศึกษาพบว่า ผักเหียงมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าผักพุ่มอย่างเห็นได้ชัด เช่นเดียวกับการการผลผลิตที่ผักเหียงสามารถให้ผลผลิตและเก็บเกี่ยวผลผลิตใบและยอดผักเหียงได้ก่อนผักพุ่มหลังจากย้ายปลูกได้สองปี โดยทุกกรรมวิธีที่ปลูกผักเหียงร่วมกับยางพาราทั้งแบบแถวเดี่ยวและแบบแถวคู่สามารถให้ผลผลิตสะสมสองปีของใบและยอดผักเหียงเฉลี่ย 9.55 กิโลกรัมต่อไร่ สอดคล้องกับ นริสรา และวิเชียร (2560) สำรวจและคัดเลือกสวนยางพาราที่ประสบความสำเร็จในการเสริมรายได้ของเกษตรกรในสวนยางพาราที่มีร่วมเงาพบว่า การปลูกผักเหียงในสวนยางพาราแบบแถวคู่ ระยะ 3x3 เมตร เก็บผลผลิตได้เมื่ออายุ 2 ปี จำหน่ายได้ในราคา 60-70 บาท จึงพอสรุปได้ว่า กรรมวิธีที่ 5 การปลูกผักเหียงและผักพุ่ม อย่างละครั้ง ระยะ 3x3 ม. จำนวน 2 แถว ตรงกลางระหว่างแถวยางพารา ให้ผลผลิตสะสมสองปีต่อเนื่องสูงที่สุด 13.08 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากการปลูกต้นผักเหียงระยะ 3x3 เมตร แบบแถวคู่ตรงกลางระหว่างแถวยางพารา ทำให้ได้จำนวนต้นผักเหียงต่อพื้นที่มากถึง 150 ต้นต่อไร่ และน่าจะเป็นระบบที่เหมาะสมที่สามารถเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรชาวสวนยางพาราในเบื้องต้น อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาและติดตามผลอย่างต่อเนื่องต่อไปเพื่อให้ได้ข้อมูลของพืชร่วมเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ของพืชทั้งสองชนิด ผักเหียงและผักพุ่ม ซึ่งจะเป็ข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ผลทางสถิติและข้อมูลสนับสนุนเพียงพอต่อไป

การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ซึ่งประกอบด้วย 4 การทดลอง ที่เป็นการพัฒนารูปแบบการปลูกพืชท้องถิ่น (ไม้ผล/ไม้ยืนต้น) ร่วมกับปาล์มน้ำมัน ผลจากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การศึกษาในปาล์มน้ำมันตั้งแต่เริ่มปลูก (0-3 ปี) จนเริ่มให้ผลผลิตนั้น ระบบการปลูกพืชท้องถิ่นร่วมกับปาล์มน้ำมันยังไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นปาล์มน้ำมัน ขณะที่ด้านผลผลิตปาล์มน้ำมันมีความแตกต่างกันเนื่องเป็นอิทธิพลของระยะปลูกที่ทำให้จำนวนต้นต่อไร่ของปาล์มน้ำมันลดลงจาก 22 ไร่ เหลือเพียง 18-20 ต้นต่อไร่ จึงพอสรุปได้ว่า ระบบการปลูกพืชท้องถิ่น (ไม้ผล/ไม้ยืนต้น) ร่วมกับปาล์มน้ำมัน ยังไม่มีผลกระทบซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะการศึกษาระบบการปลูกส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทูเรียน โกโก้ ขนุน และลางสาดเกาะสมุย ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบนที่ได้ดำเนินการปลูกพืชที่ใช้ในการทดลองมีอายุเพียง 1 ปีหลังย้ายปลูก ทำให้เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตได้เพียงครั้งเดียว และอยู่ระหว่างดำเนินการต่อในระยะที่ 2 จนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตต่อไป ด้วยเหตุ

ดังกล่าวจึงควรดำเนินการวิจัยและศึกษาข้อมูลเจริญเติบโตและให้ผลผลิตต่อไปอย่างต่อเนื่องจนพืชที่ศึกษามีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเต็มที่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอและน่าเชื่อถือสำหรับใช้วิเคราะห์ข้อมูลผลผลิตและรายได้ของระบบการปลูกพืชรวมในปาล์มน้ำมันได้ต่อไป

และการสำรวจและศึกษาระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ซึ่งพบว่ามี 4 ระบบ ปลูก คือ 1) ระบบเกษตรที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชหลัก มีจำนวนเกษตรกรทั้งสิ้นร้อยละ 22 ของจำนวนครัวเรือนที่ศึกษา เกษตรกรจะปลูกพืชในระบบนี้มีจำนวนพื้นที่ตั้งแต่ 2-37 ไร่ โดยพืชส่วนใหญ่จะเน้นเป็นไม้ผล ที่สามารถทนร่มเงาของปาล์มน้ำมันได้ เช่น มังคุด ลองกอง และกาแฟ เป็นต้น ในส่วนพืชผักที่ปลูกร่วมจะเป็นผักพื้นเมือง เช่น ผักกูด พืชที่ปลูกร่วมจะเป็นไปในรูปแบบเกื้อกูลกัน 2) ระบบเกษตรที่มีการปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก ซึ่งมีทั้งปลูกเป็นพืชแซมและพืชร่วมในช่วงที่ยางพาราอายุ 1-3 ปี เป็นการในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เกษตรกรเน้นพืชที่ให้ผลผลิตเร็ว เช่น ผักเหลียง และตะไคร้ มีจำนวนเกษตรกรทั้งสิ้นร้อยละ 41 ของจำนวนครัวเรือนที่ศึกษา เกษตรกรจะปลูกพืชในระบบนี้มีจำนวนพื้นที่เฉลี่ยตั้งแต่ 5-20 ไร่ ปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐให้มีการปลูกพืชผสมผสานแซมในพืชเศรษฐกิจหลักเพื่อลดความเสี่ยงด้านราคาของพืชเศรษฐกิจหลัก เช่น ไม้ใช้สอย และไม้โตเร็ว (วิทยา, 2563) เป็นต้น 3) ระบบเกษตรที่มีการปลูกไม้ผลเป็นพืชหลัก ระบบนี้เกษตรกรจะมีความพิถีพิถันในการคัดเลือกพืชเนื่องจากชนิดพืชจะมีผลต่อการให้ผลผลิตของพืชหลัก มีจำนวนเกษตรกรที่ปลูกร้อยละ 35 ของจำนวนครัวเรือนที่ศึกษา โดยส่วนใหญ่เกษตรกรนิยมเลือกชนิดพืชท้องถิ่นที่ปลูกร่วมกับพืชหลักแบบเกื้อกูลกันและความต้องการแสง เช่น ทุเรียนพื้นบ้าน-มะพร้าวแกง, หมาก-มังคุด, มะพร้าว น้ำหอม-ส้มโอทับทิมสยาม และกาแฟ-มะพร้าวแกง เป็นต้น และ 4) ระบบเกษตรที่มีการปลูกไม้ใช้สอยเป็นพืชหลัก มีจำนวนเกษตรกรทั้งสิ้นร้อยละ 2 ของจำนวนครัวเรือนที่ศึกษา เกษตรกรปลูกพืชในระบบนี้มีจำนวนพื้นที่ตั้งแต่ 6-11 ไร่ มีการจัดการที่ค่อนข้างยากเนื่องจากในช่วงเวลาที่พืชเศรษฐกิจหลักเก็บเกี่ยวทำให้พืชร่วมได้รับความเสียหายได้ง่าย

จากผลการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน การปลูกพืชรวมมากกว่าหนึ่งชนิดในพื้นที่เดียวกันนั้นเป็นการสร้างรายได้เพิ่มอีกช่องทางหนึ่งสามารถช่วยลดความเสี่ยงด้านราคาของพืชเศรษฐกิจหลักสอดคล้องกับแผนพัฒนาภาคใต้ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ 3 พัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรหลักของภาคและสร้างความเข้มแข็งสถาบันเกษตรกร โดยมีแนวทางในการพัฒนา คือ “ส่งเสริมการทำการเกษตรแบบผสมผสาน” เพื่อสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเอง และความมั่นคงทางรายได้ให้กับเกษตรกรรายย่อยสามารถใช้ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตได้อย่างคุ้มค่า ซึ่งการพัฒนารูปแบบการผลิตพืชผสมผสานเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เกษตรกรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นโดยมีรายได้ต่อเนื่องในรูปแบบของรายวัน รายเดือน และรายปี อีกทั้งเป็นลดความเสี่ยงในการระบาดของแมลงศัตรูพืช (พูลสวัสดิ์, 2542) ซึ่งการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักชนิดเดียวกันทั้งภูมิภาค ทำให้ลดพืชอาหารของแมลงศัตรูพืชลงเป็นการตัดวงจรการระบาดของแมลงศัตรูพืชและสร้างรายได้เสริมให้แก่เกษตรกร

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. การศึกษาการปลูกผักเหียงและผักพุ่มร่วมกับยางพารา RRIT 251 อายุ 15 ปี ดำเนินการตั้งแต่ปี 2559-2564 พบว่า การเจริญเติบโตของต้นผักเหียงและผักพุ่มที่ปลูกร่วมกับยางพาราหลังจากย้ายปลูก 4 ปี มีการเจริญเติบโตทั้งด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงของลำต้นใกล้เคียงกันในทุกกรรมวิธีทดลอง โดยต้นผักเหียงมีแนวโน้มการเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นผักพุ่ม ส่วนการให้ผลผลิต มีต้นผักเหียงเพียงชนิดเดียวที่สามารถให้ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ พบว่า ผลผลิตสะสมสองปีของส่วนใบและยอดผักเหียงเฉลี่ย 9.55 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 5 การปลูกผักเหียงและผักพุ่ม อย่างละครึ่ง ระยะเวลา 3x3 ม. จำนวน 2 แถว ตรงกลางระหว่างแถวยางพารา ให้ผลผลิตสะสมสองปีสูงที่สุด 13.08 กิโลกรัมต่อไร่

2. การศึกษาระบบการปลูกหมาก ลางสาด และทุเรียนร่วมกับปาล์มน้ำมัน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560-ธันวาคม 2564 พบว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันในทุกกรรมวิธียังไม่ได้รับอิทธิพลของพืชร่วม โดยการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันที่อายุ 40 เดือน ของ กรรมวิธีที่ 1-8 มีจำนวนทางใบ 40.15, 37.59, 32.73, 34.74, 38.23, 37.04, 35.81 และ 35.00 ทางใบ ตามลำดับ มีความยาวทางใบ 313.85, 303.64, 291.36, 262.52, 296.15, 278.80, 256.80, 256.79 และ 263.60 เซนติเมตร ตามลำดับ มีพื้นที่หน้าตัดแกนทางใบ 8.12, 8.13, 7.90, 7.76, 7.60, 7.94, 6.10 และ 6.20 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ มีความสูงทรงพุ่ม 385.00, 371.36, 344.86, 335.22, 370.38, 351.20, 345.77 และ 342.00 เซนติเมตร มีความกว้างทรงพุ่ม 459.23, 460.00, 430.00, 406.96, 458.46, 455.20, 441.92 และ 462.00 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีพื้นที่ใบ 2.57, 2.56, 2.31, 2.39, 2.77, 2.57, 2.23 และ 2.31 ตารางเมตร สำหรับผลผลิตเก็บเกี่ยวผลผลิตได้จำนวน 9 ครั้ง พบว่า กรรมวิธีที่ 1-8 มีจำนวนทะลายปาล์มเฉลี่ย 12.17, 16.44, 12.39, 9.48, 11.87, 9.22, 10.02 และ 8.80 ทะลาย/ไร่ ตามลำดับ และน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 298.12, 380.32, 352.13, 226.15, 317.63, 251.70, 213.53 กิโลกรัม/ไร่

3. การศึกษาระบบการปลูก ลังแข และละไมร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า ลังแข และละไมมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเช่น ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม เมื่ออายุ 1 ปี มีแนวโน้มการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นตามระยะปลูก ปาล์มน้ำมัน มากกว่าค่าเฉลี่ยของแต่ละระยะปลูก ในช่วง 1-3 ปีก่อนปาล์มน้ำมันให้ผลผลิต ขณะที่การสำรวจโรค แมลงและศัตรูธรรมชาติของปาล์มน้ำมัน รังแข และละไม โดยพบแมลงศัตรู 1 ชนิด ได้แก่ด้วงกุหลาบ (*Adoretus compressus* Weber.) และศัตรูธรรมชาติ 1 ชนิดคือ หนูทุกใหญ่ สำหรับโรคที่พบส่วนใหญ่ในปาล์มน้ำมันในช่วงหลังปลูก คือโรคใบจุด เกิดจากเชื้อรา เควอูราเรีย (*Curvularia eragrostidis*)

4. การศึกษาระบบการปลูกจำปาตะ และทุเรียนสาลิกา ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ดำเนินการระหว่างปี 2562 - 2564 พบว่า ระยะปลูกในแต่ละกรรมวิธีไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น ในช่วงแรก แต่มีแนวโน้มดีที่ระยะปลูก 9x11x11 เมตร การเจริญเติบโตต้นจำปาตะ มีความสูงเฉลี่ย 87.67 เซนติเมตร และขนาดลำต้นเฉลี่ย 12.11 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีที่ระยะปลูก 9x9x9 เมตร ต้นจำปาตะมีการเจริญเติบโตความสูงเฉลี่ย 70.28 เซนติเมตร และขนาดลำต้น 11.04 มิลลิเมตร

5. การศึกษาระบบการปลูกแบบผสมผสานที่เหมาะสมของ ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ ทุเรียน โกโก้ ขนุน และลางสาดเกาะสมุย ร่วมกับปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคูในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

ดำเนินการพร้อมกันทั้งสองพื้นที่คือ ฝั่งทะเลตะวันออก (ชุมพร) และฝั่งทะเลตะวันตก (กระบี่) ตั้งแต่ปี 2563 และ 2564 ผลการทดลองหลังจากย้ายปลูก และบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต 1 ปี พบว่า ส้มโอทับทิมสยาม มีความสูงเฉลี่ย 65 เซนติเมตร สะตอพันธุ์ตรัง 1 มีความสูงเฉลี่ย 55 เซนติเมตร ทูเรียนพันธุ์หอมทองมีความสูงเฉลี่ย 65 เซนติเมตร โกโก้มีความสูงเฉลี่ย 85 เซนติเมตร ขนุนมีความสูงเฉลี่ย 55 เซนติเมตร และกลางสาตเกาะสมุย มีความสูงเฉลี่ย 25 เซนติเมตร ขณะที่ต้นปาล์มน้ำมันมีจำนวนใบทั้งหมดเฉลี่ย 13 ใบต่อต้น และยังพบว่า ปาล์มน้ำมันที่ปลูกกระยะปกติ 9x9x9 เมตร มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันกับ ปาล์มน้ำมันที่ปลูกแบบแถวคู่ระยะ 6.1x9.1x9.1 เมตร

6. การสำรวจและศึกษาระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบเกษตรที่มีการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชหลัก 2) ระบบเกษตรที่มีการปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก 3) ระบบเกษตรที่มีการปลูกไม้ผลเป็นพืชหลัก และ 4) ระบบเกษตรที่มีการปลูกไม้ใช้สอยเป็นพืชหลัก

ข้อเสนอแนะ

การดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน เนื่องจากทั้งพืชเศรษฐกิจหลัก (ยางพารา) และพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น (หมาก ทูเรียน ขนุน ลังแซ ละไม ส้มโอทับทิมสยาม สะตอ โกโก้ และกลางสาตเกาะสมุย) มีอายุยาวนาน จึงควรทำการแลสรุปผลการทดลองแบ่งตามระยะการเจริญเติบโต เช่น ระยะเยาว์วัย/ไม่ให้ผลผลิต (อายุ 0-3 ปีหลังย้ายปลูก) ระยะเริ่มให้ผลผลิต (อายุ 4- 7 ปีหลังย้ายปลูก) ระยะเจริญเติบโตเต็มที่ (8-15 ปีหลังย้ายปลูก) และระยะชราภาพ (อายุ 15 ปีขึ้นไป) เพื่อช่วยต่อการปฏิบัติงานและสามารถสรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง รวมไปถึงสะดวกต่อการขอรับงบประมาณวิจัยอีกด้วย

โครงการวิจัยที่ 4

การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและสุราษฎร์ธานี
The study on supply chain of coconut production in Prachuap Khiri Khan,
Chumphon and Surat Thani province

ผู้วิจัย

สุพินยา จันท์รมี Supinya Junmee
หทัยกาญจน์ สิทธา Hathaikhan Shittha
นิภาภรณ์ ชูสีนวน Nipabhorn Chusinuan
วิไลวรรณ ทวีชศรี Wilaiwan Twishsri

คำสำคัญ (Key words)

มะพร้าว, ห่วงโซ่อุปทาน, พืชร่วม
Coconut, Supply chain, Intercrop

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบฯ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี โดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ผู้รับซื้อมะพร้าว และร้านค้าจำหน่ายกะทิสดในพื้นที่ 3 จังหวัดดังกล่าว ระหว่างเดือนตุลาคม 2561- กันยายน 2562 พบว่ารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวของทั้ง 3 จังหวัด มีรูปแบบเดียวกัน โดยมีผู้เกี่ยวข้อง 4 ระดับ คือ เกษตรกร (ต้นน้ำ) ผู้รวบรวมผลผลิต (กลางน้ำ) ผู้แปรรูป (กลางน้ำ) และผู้บริโภค (ปลายน้ำ) โดยเริ่มจากเกษตรกร (ต้นน้ำ) ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีการศึกษาระดับประถมศึกษา มีความรู้ในการผลิตมะพร้าวจากคนในครอบครัวรุ่นสู่รุ่น เป็นเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 8-14 ไร่ พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ดินทรายปนร่วนและเหนียวปนทราย และพันธุ์ที่ใช้เป็นพันธุ์ไทยต้นสูงซึ่งมีอายุเฉลี่ยมากกว่า 50 ปี นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจัดการสวนที่ไม่เหมาะสม การดูแลรักษาส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น/ปี เฉลี่ยปีละ 1 ครั้ง และให้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 ลูก/ไร่/ปี ลำดับขั้นต่อไปคือ ผู้รวบรวมผลผลิต (กลางน้ำ) หรือโรงรับซื้อทำหน้าที่รับซื้อผลมะพร้าวจากสวนเกษตรกรมารวบรวมและจัดการผลผลิตในรูปแบบต่างๆ ขึ้นอยู่ในแต่ละพื้นที่ ได้แก่ ปอกเปลือกชั้นนอก ปอกเปลือกเหลือแต่जूก มะพร้าวขาว มะพร้าวแห้ง และกะทิสด ก่อนส่งจำหน่ายให้ลูกค้าต่อไป โดยมะพร้าวที่ส่งไปยังโรงงานแปรรูปจะมีปัญหาเรื่อง ราคา การคัดคุณภาพ และการกำหนดปริมาณ ซึ่งถูกกำหนดโดยโรงงาน ในขณะที่ส่งไปยังภูมิภาคต่างๆ เพื่อจำหน่ายในรูปกะทิสด ผู้รวบรวมสามารถกำหนดราคาซึ่งอ้างอิงจากราคาตลาดได้เอง ดังนั้นควรหาแนวทางในการเพิ่มสัดส่วนผลผลิตมะพร้าวไปในเส้นทางดังกล่าว สำหรับผู้แปรรูป (กลางน้ำ) ได้แก่ ร้านค้าจำหน่ายกะทิสด โรงงานทำเนื้อมะพร้าว โรงงานแปรรูปกะทิสด โรงงานสกัดน้ำมัน และเกษตรกรผู้แปรรูปจากมะพร้าว โดยเกษตรกรในจังหวัดประจวบฯ มีการผลิตมะพร้าวขาวร้อยละ 17 เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต จึงควรสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มเพื่อแปรรูปผลผลิตดังกล่าว และในระดับสุดท้าย คือ ผู้บริโภค (ปลายน้ำ) ซึ่งพบว่าการบริโภคมะพร้าวภายในประเทศไทยมี 4

ประเภทหลักๆ ได้แก่ กะทิสด กะทิกล่อง น้ำมันมะพร้าวสกัด และผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคอื่นๆ การศึกษาในครั้งนี้ทำให้ได้แนวทางในการจัดการ เพื่อเสนอเชิงนโยบายไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น โดยมีคำแนะนำ ดังนี้ 1) พัฒนาระบบผลผลิตมะพร้าวให้มีปริมาณและคุณภาพสม่ำเสมอตลอดปีและมีมาตรฐานการผลิตเกษตรที่ดีที่เหมาะสม 2) สร้างการเชื่อมโยงระหว่างสมาชิกในห่วงโซ่ ได้แก่ เกษตรกร ผู้รับซื้อ และโรงงานแปรรูป ให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ สามารถบริหารจัดการร่วมกันให้ที่เกิดประโยชน์สูงสุดและเกิดการสร้างความคุ้มค่าร่วมกันตลอดห่วงโซ่ จากการศึกษาดังกล่าวนี้นำไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าว เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนให้มีประสิทธิภาพนี้ โดยการสร้างแปลงต้นแบบการพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าวโดยใช้มะพร้าวกะทิเป็นพืชร่วม จำนวน 4 แปลงในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร ซึ่งได้ดำเนินการในปี 2563-2564 ซึ่งเป็นแนวทางพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวอย่างมีประสิทธิภาพรูปแบบหนึ่งนำไปสู่การเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ให้แก่เกษตรกรได้

Abstracts

The objective of this research was to study the supply chain of coconut model in Prachuap Khiri Khan, Chumphon and Surat Thani provinces which are important coconut product area of Thailand. The data were collected by interviewing from 3 population groups regarding farmers, product collectors and fresh coconut milk shops during in October 2018 to August 2019. This study was found that the supply chain of coconut production of 3 provinces has the same model which there are 4 levels consisting of farmers (upstream), product collectors (midstream) processing (midstream), and customers (downstream). Beginning with the farmers (upstream), average age of them is over 60 year. They are mostly educated at primary level. They had received information for coconut production from their family. The average area used in growing their coconut plantation is 8-14 rai. Most of them grow their coconut trees on flat area with loamy sand and sandy clay. Most of their coconut trees are in tall-stem tribes which the average age is over 50 years. Moreover, most of farmers have improper management. The famers apply chemical fertilizer 15-15-15 formula once a year at average 1-2 kg/tree/year. The average quantity of yield is lower than 1,000 coconuts/rai/year. The next level is product collectors (midstream) or merchants. They collect and manage coconuts in various types of commercial mature coconut fruits before delivery to customers, such as semi-dehusked mature coconut, dehusked mature coconut except the perianth area, deshell coconut, kernel, copra and fresh coconut milk which depend on the area. Apart of coconuts which were sent to the processing factory were controlled by factory regarding the price, quantity and quality grading. However, for the coconuts sent to various regions for fresh coconut milk shop, the product collectors can control the price by themselves. Therefore, the proportion of coconut product in this line should

be increased. For the processing (midstream), namely fresh coconut milk shop, deshell coconut factory, coconut processing factory, extract coconut oil factory and coconut products from household processing which there are 17% of farmer in Prachuap Khiri Khan produced to fresh coconut meat for value increasing of products. Consequently, this product should be supported for the assembly. The end level is the customers (downstream). There are 4 products from coconut for consumption in Thailand, namely fresh coconut milk, instant coconut milk, extract coconut oil and other products. This study gave manageable guidelines for proposal policy to the relevant sectors for increase competitive and productive efficiency of farmers in order to increase their income generating. There are 2 recommendations such as 1) develop the coconut production system for quantity and quality throughout the year to comply with GAP standards and 2) create networking among stakeholders in supply chain namely farmers, product collectors, processing factories to support each other on exchange useful information for collaborative management approach which benefit and create share value to all stakeholders. This study led to the development of a coconut production system as a guideline for effective management of the coconut production system in the upper southern region by constructing a prototype plot for the development of a coconut production system using gelatinous coconut as a co-plant for 4 plots in Prachuap Khiri Khan and Chumphon provinces. This study operated in the 2020-2021, which is a way to develop an efficient coconut production system that leads to increasing income per area for farmers.

บทนำ (Introduction)

มะพร้าว เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย คนไทยส่วนใหญ่จะใช้ประกอบอาหารทั้งคาวหวานในชีวิตประจำวัน และใช้เป็นวัตถุดิบสำคัญในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมกะทิเข้มข้น ซึ่งประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกกะทิที่สำคัญ โดยในปี 2559-2561 มีมูลค่าส่งออก 10,928-13,932 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) อีกทั้งยังมีอุตสาหกรรมมะพร้าวแห้ง น้ำมันมะพร้าว มะพร้าวฝอยแห้ง นอกจากนี้ มะพร้าวยังเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องสำอางอีกด้วย ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตมะพร้าว โดยแหล่งปลูกส่วนใหญ่ที่มีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ อยู่ในพื้นที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี แต่พื้นที่ปลูกมะพร้าวมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยในปี 2550 พื้นที่ปลูก 1.59 ล้านไร่ และปี 2561 พื้นที่ปลูกลดลงเหลือเพียง 828,614 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) นอกจากนี้การผลิตมะพร้าวยังประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว การจัดการสวนที่ไม่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตมีปริมาณลดลง แต่ความต้องการบริโภคมะพร้าวยังมีอย่างต่อเนื่องทั้งในและต่างประเทศ ส่งผลให้ราคามะพร้าวปรับตัวสูงขึ้น จนต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยประเทศไทยนำเข้ามะพร้าวผลในปี 2559-2560 มีมูลค่า 1,800-4,600 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) อย่างไรก็ตาม ราคามะพร้าวในประเทศมี

ความผันผวนมาตลอด โดยเฉพาะในช่วง ปี 2553 จนถึง ปี 2561 ส่งผลให้เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องในการผลิตสินค้าจากมะพร้าวมีรายได้ที่ไม่มั่นคง ทั้งนี้ เนื่องจากเกิดความไม่สมดุลระหว่างปริมาณผลิตและปริมาณความต้องการใช้ อีกทั้งการนำเข้ามะพร้าวยังเป็นปัจจัยสำคัญ ที่ส่งผลกระทบต่อกลไกราคามะพร้าวในประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันยังขาดข้อมูลที่เชื่อมโยงการผลิตมะพร้าวทั้งระบบ ตั้งแต่การผลิตของเกษตรกรจนถึงผู้บริโภค เพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุหรือจุดเสี่ยงที่จะเกิดปัญหา ดังนั้นการศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานของการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี โดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ผู้รวบรวมผลผลิต และร้านค้าหน่วยกะทิสต เพื่อให้ทราบรูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว และสามารถวิเคราะห์แนวทางในการจัดการให้ระบบการผลิตมะพร้าวมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตมะพร้าวมีรายได้ที่มั่นคง และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดต่อไป

ห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตร คือ การเชื่อมต่อของกิจกรรมในการผลิตและส่งมอบสินค้าเกษตร โดยจะเริ่มต้นจากวัตถุดิบในการผลิตไปจนถึงผู้บริโภค ซึ่งประกอบด้วยผู้ส่งมอบสินค้าทั้งวัตถุดิบและสินค้าเกษตร เกษตรกรผู้ผลิตสินค้าเกษตร ผู้แปรรูปสินค้า ผู้รวบรวมสินค้า ผู้กระจายสินค้า ร้านค้าส่ง และร้านค้าปลีก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) การศึกษาห่วงโซ่อุปทานของสินค้าเกษตรแต่ละชนิดเป็นเรื่องสำคัญ สามารถทำให้ได้ข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบการผลิต มาวิเคราะห์และจัดจำแนก เพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทาน และเกิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

โครงการวิจัย การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย 2 การทดลอง ดำเนินการดังนี้

การทดลองที่ 1 การศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว

- แบบและวิธีการทดลอง ไม่มี
- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการรวบรวมข้อมูลพื้นที่ปลูกและจำนวนผู้ปลูกมะพร้าวจากหน่วยงานราชการในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี เพื่อใช้ในการกำหนดขนาดตัวอย่างรวมทั้งข้อมูลกิจกรรมการแปรรูปของโรงงาน จากภาคเอกชน

1.2 ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ผู้รวบรวมผลผลิต ผู้จำหน่ายกะทิสต ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี ซึ่งมีรายละเอียดการเก็บข้อมูลดังนี้

1) เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว กำหนดจำนวนตัวอย่างโดยใช้ขนาดตัวอย่างของ Yamane ตามการศึกษาของ สำนักเศรษฐกิจการเกษตร (ไม่ระบุปีพ.ศ.) โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร } n = N/(1+Ne^2)$$

โดยที่ n = จำนวนตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ กำหนดเท่ากับ 5 เปอร์เซ็นต์ หรือ 0.05

หลังจากนั้นจึงจัดสรรจำนวนตัวอย่างที่จะทำการสำรวจด้วยวิธีแบบสัดส่วนกับจำนวนแปลงเกษตรกรทั้งหมด (Proportion Allocation) เพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างแต่ละจังหวัด โดยใช้สูตร

สูตร จำนวนตัวอย่างที่ต้องสำรวจ = $(n/N) * Ni$

โดยที่ n = จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่คำนวณได้

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

Ni = จำนวนประชากรของแต่ละจังหวัด (ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี)

ได้จำนวนตัวอย่างที่ต้องสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวจังหวัดประจวบคีรีขันธ์จำนวน 180 ราย, จังหวัดชุมพร จำนวน 70 ราย และจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 60 ราย ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบไม่เจาะจง พบแปลงปลูกมะพร้าวแปลงใดก็ตามสัมภาษณ์เกษตรกรแปลงนั้น

2) ผู้รวบรวมผลผลิต เนื่องจากไม่มีข้อมูลจำนวนผู้รวบรวมผลผลิตในแต่ละพื้นที่ จึงกำหนดขนาดตัวอย่างผู้รวบรวมผลผลิตให้ไม่น้อยกว่ากว่าร้อยละ 10 ของตัวอย่างเกษตรกรที่ทำการสัมภาษณ์ โดยพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์จำนวน 33 ราย จังหวัดชุมพร จำนวน 18 ราย และจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 15 ราย ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบไม่เจาะจง พบแหล่งรวบรวมผลผลิตที่ได้สัมภาษณ์ผู้รวบรวมผลผลิตรายนั้น

3) ผู้จำหน่ายกะทิสด ทำการสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายกะทิสดในพื้นที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 14 ราย จังหวัดชุมพร จำนวน 12 ราย และจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 10 ราย ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบไม่เจาะจง พบร้านจำหน่ายกะทิสดร้านใดก็ตามสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายกะทิสดรายนั้น

2. การจัดทำแบบสอบถาม

สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมกิจกรรมต่างๆ ในการผลิตของเกษตรกร ผู้รวบรวมผลผลิต และผู้จำหน่ายกะทิสด ดำเนินการทดสอบแบบสอบถามให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

2.1 ข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป
- 2) ข้อมูลสภาพแปลงผลิต
- 3) ข้อมูลการผลิต
- 4) ข้อมูลความสูญเสียในกระบวนการคัดคุณภาพ
- 5) รูปแบบผลผลิตที่กระจายสู่โรงรับซื้อ
- 6) ข้อมูลการตลาด
- 7) ข้อมูลต้นทุนการผลิต
- 8) ข้อมูลการเคลื่อนย้ายผลผลิต
- 9) ข้อมูลปัญหาการผลิตมะพร้าว

2.2 ข้อมูลผู้รวบรวมผลผลิต ประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลทั่วไป
- 2) รูปแบบผลผลิตที่ผู้รวบรวมรับซื้อ
- 3) รูปแบบผลผลิตที่กระจายออกจากผู้รวบรวมซื้อ
- 4) ข้อมูลความสูญเสียในกระบวนการคัดคุณภาพหรือปรับปรุงคุณภาพ
- 5) ข้อมูลการดูแลรักษาระหว่างพักผลผลิต

- 6) ข้อมูลต้นทุนการจัดการ
- 7) ข้อมูลการเคลื่อนย้ายผลผลิต
- 8) ข้อมูลปัญหาการรับซื้อผลผลิตมะพร้าว

2.3 ข้อมูลร้านจำหน่ายกะทิสต ประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลทั่วไป
- 2) ข้อมูลการตลาด
- 3) ข้อมูลปัญหาการผลิตกะทิสต

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษารั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยใช้เครื่องมือทางสถิติอย่างง่ายในการอธิบาย ในรูปแบบของการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย การจัดทำตารางข้อมูลหรือกราฟ เพื่อบรรยายให้ทราบถึงประเด็นต่างๆ ที่ศึกษาทั้งในส่วนองข้อมูลเบื้องต้นของการผลิตมะพร้าวของเกษตรกร การรวบรวมผลผลิต การจำหน่ายกะทิสต รูปแบบและวิธีการปฏิบัติในการเคลื่อนย้ายผลผลิตมะพร้าว ผู้มีบทบาทที่สำคัญในห่วงโซ่อุปทานรวมถึงต้นทุนในห่วงโซ่อุปทาน โดยได้ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ดังนี้

3.1 ข้อมูลสมาชิกในห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวที่ศึกษา (เกษตรกร ผู้รวบรวมผลผลิต และร้านจำหน่ายกะทิสต)

3.2 รูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว

3.3 ปัญหา โอกาส และแนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาในห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2561 ถึง กันยายน 2562

- สถานที่ดำเนินการ พื้นที่ปลูกมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 2 การพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าว

- แบบและวิธีการทดลอง ไม่มี

- วิธีปฏิบัติการทดลอง ดำเนินการดังนี้

1. นำผลการศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและสุราษฎร์ธานี ซึ่งดำเนินการในปี 2562 มาวิเคราะห์และได้ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในระบบการผลิตมะพร้าว

2. กำหนดแนวทางการจัดการระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพต่อพื้นที่

3. คัดเลือกสมาชิกในห่วงโซ่อุปทานที่ประสบปัญหาหรืออุปสรรคในการผลิตมะพร้าว เพื่อเป็นแปลงเกษตรกรต้นแบบ

4. จัดทำแปลงต้นแบบ การผลิตมะพร้าวต้นสูง-มะพร้าวกะทิสต ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร จำนวน 4 แปลง พื้นที่รวม 8 ไร่ และดูแลรักษาแปลงตามเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวของกรมวิชาการเกษตร

5. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตทุก 6 เดือน

-การบันทึกข้อมูล

การเจริญเติบโตทางลำต้น ได้แก่ เส้นรอบวงรอบโคนลำต้น ความสูง ความยาวก้านทางใบ ความยาวทางใบ จำนวนทางใบที่เพิ่มขึ้น และจำนวนใบย่อย

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2562 ถึง กันยายน 2564
- สถานที่ดำเนินการ พื้นที่ปลูกมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร

ผลการวิจัย (Results) และอภิปรายผล (Discussion)

การทดลองที่ 1 การศึกษารูปแบบห่วงโซ่อาหารการผลิตมะพร้าว

ผลการดำเนินการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ผู้รวบรวมผลผลิต และร้านจำหน่ายกะทิสดในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ระหว่าง ตุลาคม 2561- กันยายน 2562 ได้ข้อมูลดังนี้

1. เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว (ต้นน้ำ)

1.1 สภาพพื้นฐานของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว

เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัดที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ร้อยละ 46-58 มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ในขณะที่เกษตรกรที่มีอายุอยู่ในช่วง 30-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 12-20 การศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 60-78 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา และร้อยละ 10-30 มีการศึกษาสูงกว่าประถมศึกษา ความรู้ในเรื่องการผลิตมะพร้าวมากกว่าร้อยละ 50 ยังได้จากคนในครอบครัว นอกจากนี้ได้รับความรู้จากกรมส่งเสริมการเกษตร (ร้อยละ 21-44) และกรมวิชาการเกษตร (ร้อยละ 1-27) จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่ายังมีเกษตรกรที่มีอายุระหว่าง 30-50 ปี และมีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมศึกษาถึงแม้จะมีเพียงร้อยละ 10-20 ก็ตาม ถือเป็นกลุ่มสำคัญที่จะเป็นโอกาสในการปรับปรุงและพัฒนาการผลิตมะพร้าวต่อไป ในขณะที่การให้ความรู้จากหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบัน เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้ง่าย อีกทั้งโครงการต่างๆของภาครัฐมีกิจกรรมการฝึกอบรมให้ความรู้แก่กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่มากขึ้น

1.2 สภาพการผลิตมะพร้าวของเกษตรกร

ในพื้นที่ปลูกมะพร้าวทั้ง 3 จังหวัด เกษตรกรมีลักษณะการถือครองพื้นที่เป็นเจ้าของที่ดินทั้งหมดโดยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกมะพร้าวน้อยกว่า 10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 55.70 และ 80.17 ตามลำดับ สำหรับจังหวัดสุราษฎร์ธานี เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกมะพร้าวอยู่ในช่วง 10-20 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 48.48

สภาพพื้นที่ปลูกมะพร้าวทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ คิดเป็นร้อยละ 100, 93.22 และ 54.55 ตามลำดับ ซึ่งถือเป็นสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมโดยสอดคล้องกับข้อมูลพื้นที่ปลูกมะพร้าวที่เหมาะสม คือ ความสูงไม่เกิน 500 เมตรจากระดับน้ำทะเล (กรมวิชาการเกษตร, 2559) อย่างไรก็ตาม นอกจากความสูงของพื้นที่แล้ว ยังมีอีกหลายปัจจัยที่สำคัญในการพิจารณาถึงความเหมาะสมของพื้นที่ในการปลูกมะพร้าว ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนต้องไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร/ปี อุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ปริมาณแสงแดดเฉลี่ยวันละ 5 ชั่วโมง เป็นต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2562) สำหรับจังหวัดสุราษฎร์ธานี พื้นที่ปลูกในทีละไร่ร้อยละ 39.39 ซึ่งเป็นดินตะกอนซึ่งมีความเหมาะสมมากสำหรับปลูกมะพร้าว

ลักษณะเนื้อดิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร มีพื้นที่ปลูกมะพร้าวส่วนใหญ่เป็นดินทรายร้อยละ 53.76 และ 51.69 ตามลำดับ ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวปนทรายร้อยละ 48.48 จากข้อมูลของทิพยา (2559) ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมะพร้าว ควรอุ้มน้ำได้ดี

ระบายน้ำดี จากข้อมูลพบว่าพื้นที่ปลูกมะพร้าวส่วนใหญ่เป็นดินทราย และร่วนปนทราย ซึ่งมีการอุ้มน้ำได้ไม่ดี ดังนั้นการปรับปรุงดินในพื้นที่ผลิตมะพร้าวดังกล่าว โดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้

อายุมะพร้าวที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีอายุกระจายอยู่ทุกช่วงอายุ ตั้งแต่ร้อยละ 30 ปี ไปจนถึงมากกว่า 50 ปี ส่วนจังหวัดชุมพรและสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่มะพร้าวมีอายุมากกว่า 50 ปีคิดเป็นร้อยละ 40.70 และ 66.67 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามจากข้อมูลการสัมภาษณ์พบว่า มะพร้าวที่มีอายุมากกว่า 50 ปี ยังคงให้ปริมาณผลผลิตได้ปกติ แต่พบปัญหาในเรื่องการเก็บเกี่ยว มะพร้าวที่มีอายุมากมีลำต้นสูงทำให้ยากต่อการเก็บเกี่ยว ส่งผลให้ค่าแรงในการเก็บเกี่ยวสูงขึ้น และหากไม่มีการดูแลที่ดีอาจทำให้มีโอกาสต้นโทรมได้ง่าย และจากการนำข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุของมะพร้าวที่ได้จากการสัมภาษณ์ดูแนวโน้ม พบว่ามะพร้าวที่อายุมากกว่า 30 ปี มีโอกาสให้ผลผลิตลดลง โดยเฉพาะในพื้นที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีแนวโน้มลดลงมากที่สุด ซึ่งปัจจัยที่สำคัญนอกจากความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกแล้ว คือ การจัดการสวน ที่มีการให้ปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น ควรให้ความรู้แก่เกษตรกรเรื่องการผลิตมะพร้าวทั้งในส่วนของ การปลูกสร้างใหม่ และการฟื้นฟูสวนเก่า โดยเฉพาะสวนมะพร้าวที่มีอายุมากกว่า 30 ปี ให้มีประสิทธิภาพ

ประเภทการรับรองมาตรฐานแปลง ทั้ง 3 จังหวัดส่วนใหญ่ยังไม่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิต GAP คิดเป็นร้อยละ 90.90, 93.10 และ 51.52 ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเกิดจากขั้นตอนการสัมภาษณ์ ไม่พบกับกลุ่มเกษตรกรที่สนใจ และให้ความสำคัญของการผลิตมะพร้าวตามมาตรฐาน ซึ่งอาจมีจำนวนน้อย ทั้งนี้อาจเกิดจากเกษตรกรขาดแรงจูงใจในการผลิตให้ผ่านมาตรฐานต่างๆ เนื่องจากความต้องการผลผลิตมะพร้าวที่ผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตภายในประเทศยังมีน้อย อย่างไรก็ตามหากมองแนวโน้มการตลาดในอนาคต ทั้งภายในประเทศและตลาดโลก การบริโภคสินค้าเกษตรที่ผ่านการรับรองการผลิตมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งขั้นตอนการผลิตมะพร้าวไม่มีความยุ่งยาก ดังนั้นการผลิตเพื่อให้ผ่านการรับรองมาตรฐานทั้ง GAP หรือ อินทรีย์ จึงเป็นเรื่องที่เกษตรกรสามารถดำเนินการให้สำเร็จได้ รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐมีนโยบายให้ความรู้แก่เกษตรกรในพื้นที่ในการผลิตที่ถูกต้องและเหมาะสมอยู่แล้ว อีกทั้งยังมีหน่วยงานที่ให้การรับรองมาตรฐาน GAP และอินทรีย์ในพื้นที่ เพิ่มเพิ่มโอกาสและความสามารถในการแข่งขันในอนาคตได้

พันธุ์มะพร้าว เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัดส่วนใหญ่ร้อยละ 90-100 ปลูกมะพร้าวพันธุ์ไทย โดยคัดเลือกพันธุ์ด้วยตนเองจากมะพร้าวในพื้นที่ชุมชนของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ กรมวิชาการเกษตร (2560) พบว่าเกษตรกรในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร มีความพึงพอใจมะพร้าวพันธุ์ไทยร้อยละ 79.5 และ 41.5 ตามลำดับ ทั้งนี้เกษตรกรอาจจะมีความพอใจลักษณะดีของมะพร้าวพันธุ์ไทยต้นสูง ที่ให้ผลผลิตสม่ำเสมอ มีผลค่อนข้างใหญ่ ทนโรคและแมลง และทนแล้งได้ดี อย่างไรก็ตามมะพร้าวลูกผสมพันธุ์ดี มีลักษณะเด่นในการให้ผลผลิตสูงทั้งปริมาณและคุณภาพ ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความรู้และสร้างความเชื่อมั่นเรื่องมะพร้าวลูกผสมพันธุ์ดีให้แก่เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกพันธุ์ปลูกที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตน ในขณะที่มะพร้าวพันธุ์ไทยต้นสูง ยังคงเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร ดังนั้นการให้ความรู้เรื่องการผลิตหน่อพันธุ์ที่มีคุณภาพ การรวมกลุ่มเพื่อผลิตหน่อพันธุ์มะพร้าวพันธุ์ไทยต้นสูงจำหน่าย จึงเป็นเรื่องที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการ ทั้งนี้ยังเพื่อเป็นการอนุรักษ์ให้มะพร้าวพันธุ์ไทยยังคงอยู่ในพื้นที่ได้อีกด้วย

ระบบการปลูกมะพร้าวในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ส่วนใหญ่ร้อยละ 70-95 มีระบบการปลูกแบบเชิงเดี่ยว จากรายงานของกรมวิชาการเกษตร (2541) มีการศึกษาการปลูกดีปลี พริกไทยพุ่ม และแพชชั่นฟรุต เป็นพืชแซมในสวนมะพร้าวในปี 2531-2536 พบว่าการปลูกพืชแซมชนิดดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตของมะพร้าว โดยแพชชั่นฟรุตเจริญเติบโตได้ดีที่สุด และให้ผลผลิตค่อนข้างสูง อีกทั้งในปี 2534-2537 มีการศึกษาการปลูกไม้พุ่ม 4 ชนิด ได้แก่ เหลียง ภูมิ ผักหวาน และชะอมเป็นพืชแซมในสวนมะพร้าว พบว่าพืชที่มีการเจริญเติบโตดีที่สุดคือ ชะอม ผักหวาน และเหลียง ตามลำดับ โดยเฉพาะชะอมและผักหวานสามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามการตัดสินใจปลูกพืชแซมในสวนมะพร้าวต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ประกอบ โดยเฉพาะความต้องการของตลาด ชนิดพืชที่เหมาะสม ความรู้ในการผลิตพืชของเกษตรกร โดยเฉพาะการปลูกพืชแซมด้วยไม้ยืนต้น ซึ่งมีเกษตรกรบางส่วนดำเนินการไปแล้ว แต่ยังขาดข้อมูลทางวิชาการในการจัดการที่เหมาะสม ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ควรนำผลงานวิจัยระบบการปลูกพืชแซมในสวนมะพร้าวที่เหมาะสมไปขยายผลสู่เกษตรกร รวมทั้งมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อเป็นทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการผลิตมะพร้าวในรูปแบบดังกล่าว ให้แก่เกษตรกร

รูปแบบการปลูก ปลูกแบบสี่เหลี่ยมคิดเป็นร้อยละ 93.64, 83.90 และ 56.25 ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ ซึ่งจากคำแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร (2559) ควรปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่าเพราะจะได้จำนวนต้นมากกว่าการปลูกแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ประมาณ 15 % สำหรับระยะปลูกในพื้นที่จังหวัดประจวบฯ และชุมพรส่วนใหญ่ใช้ระยะปลูก 8x8 เมตร ร้อยละ 75 และ 39.83 ตามลำดับ สัดส่วนรองลงมาเป็นการปลูกแบบไม่มีระยะปลูกที่ชัดเจน ส่วนในจังหวัดสุราษฎร์ธานีส่วนใหญ่ไม่มีระยะปลูกที่ชัดเจนและมีการปลูกแบบยกร่องเพียงจังหวัดเดียว ตามคำแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร (2559) การปลูกมะพร้าวพันธุ์ต้นสูงควรปลูกห่างกัน 8.50-9.00 เมตร ซึ่งสวนมะพร้าวในปัจจุบันในพื้นที่ 3 จังหวัด ถือว่ามีรูปแบบการปลูกที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

การดูแลรักษา เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวทั้ง 3 จังหวัดมีการใส่ปุ๋ยคิดเป็นร้อยละ 77.46, 81.03 และ 66.67 โดยมีความถี่ในการใส่ 1 ครั้ง/ปี (ร้อยละ 80-89) ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ร้อยละ 66.20, 56.67 และ 58.33 ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ โดยจังหวัดชุมพรและสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่ใส่ในอัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น/ปี (ร้อยละ 93-100) ส่วนจังหวัดประจวบฯ ส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น/ปี ร้อยละ 54.55 (ตารางที่ 1) ซึ่งการปฏิบัติของเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เป็นไปตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (2559) โดยแนะนำให้ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 4 กิโลกรัม/ต้น/ปี แบ่งใส่ 2 ครั้ง/ปี ปุ๋ยคอก 50 กิโลกรัม/ต้น/ปี นอกจากนี้เกษตรกรที่ถือครองพื้นที่มากกว่า 20 ไร่ มีแนวโน้มที่จะใส่ปุ๋ยปริมาณมากกว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่น้อยกว่า 20 ไร่

ศัตรูมะพร้าวที่สำคัญมี 3 ชนิด คือ แมลงดำหนาม หนอนหัวดำ และด้วงแรด พบเข้าทำลาย ร้อยละ 85.23, 40.68 และ 75.7625 และมีการจัดการป้องกันกำจัดร้อยละ 42.73, 58.83 และ 44 ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ อย่างไรก็ตามข้อมูลการป้องกันกำจัดดังกล่าวเป็นข้อมูลจากการดำเนินการที่มีการระบาดของศัตรูมะพร้าวในปี 2560 ซึ่งเป็นการดำเนินการร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเกษตรกร ทั้งนี้หากไม่มีหน่วยงานภาครัฐเข้ามามีส่วนร่วมดำเนินการเกษตรส่วนใหญ่ก็มักไม่มีการป้องกันกำจัด ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ควรดูแล กระตุ้นให้กลุ่มเกษตรกรตระหนักในการป้องกันกำจัดศัตรูมะพร้าว โดยการให้ความรู้ แนะนำ

แนวทางและมีส่วนร่วมดำเนินการร่วมกันกับเกษตรกรเพื่อป้องกันการระบาดของศัตรูมะพร้าวอย่างยั่งยืน

ผลผลิต ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ส่วนใหญ่มีผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 ผล/ไร่/ปีคิดเป็นร้อยละ 75.43 พบว่ามีปริมาณผลผลิตต่ำกว่าศักยภาพของพันธุ์ จากรายงานของกรมวิชาการเกษตร (2555) มะพร้าวพันธุ์ไทยต้นสูง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,000-1,200 ผล/ไร่/ปี ทั้งนี้การที่ผลผลิตต่ำอาจเนื่องมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อผลผลิตโดยเฉพาะปริมาณน้ำฝน ในปี 2559-2561 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,362 มม./ปี (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563) ทั้งนี้ยังถูกจัดชั้นให้เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) สำหรับการปลูกมะพร้าว (สุธารา และคณะ, 2559) ขณะที่จังหวัดชุมพร และสุราษฎร์ธานี มีปริมาณผลผลิตอยู่ในระดับที่เหมาะสมมากกว่าร้อยละ 60 คือมากกว่า 1,000 ผล/ไร่/ปี ทั้งนี้เนื่องจากมีสภาพพื้นที่ปลูกที่เหมาะสม โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,125, 1,630 มม./ปี ใน จังหวัดชุมพร และสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ และทั้งสองจังหวัดยังจัดชั้นให้เป็นพื้นที่ที่มีทั้งความเหมาะสมปานกลาง (S2) และเหมาะสมมาก (S1) สำหรับการปลูกมะพร้าว (สุธารา และคณะ, 2559) อย่างไรก็ตาม พื้นที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ยังสามารถเพิ่มผลผลิตได้หากมีการจัดการสวนที่ดีตามคำแนะนำทางวิชาการ

1.3 สภาพการตลาดมะพร้าวของเกษตรกร

รูปแบบการขายมะพร้าวของเกษตรกรทั้ง 3 จังหวัด ขายในรูปแบบมะพร้าวทั้งผลให้กับพ่อค้าในพื้นที่ ส่วนใหญ่ขายแบบคัดเกรดซึ่งมี 2 เกรด คือ ผลขนาดใหญ่กับผลขนาดเล็ก ส่วนใหญ่ร้อยละ 63.64-95 พ่อค้ามารับซื้อที่สวนและเป็นผู้คัดขนาดเอง โดยเกษตรกรทราบราคามะพร้าวจากพ่อค้าท้องถิ่นซึ่งเป็นผู้กำหนดราคารับซื้อเนื่องจากเป็นฝ่ายทราบความเคลื่อนไหวของราคาดีกว่าเกษตรกร โดยเกษตรกรในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ นอกจากขายมะพร้าวทั้งผลแล้วยังขายในรูปแบบมะพร้าวขาวด้วยคิดเป็นร้อยละ 17.61 เนื่องจากในพื้นที่มีโรงงานรับซื้อมะพร้าวขาว ดังนั้นควรให้ความรู้แก่เกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าว เกี่ยวกับปลูกมะพร้าวลูกผสมพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตเนื้อมะพร้าวสูง เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรหากต้องการปลูกเพื่อผลิตเป็นมะพร้าวขาว อีกทั้งควรสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มเพื่อผลิตมะพร้าวขาวในพื้นที่ เนื่องจากขายได้ราคาสูงกว่ามะพร้าวทั้งผล

สำหรับต้นทุนที่เกษตรกรดำเนินการ คำนวณจากสวนมะพร้าวที่ให้ผลผลิตแล้ว และไม่มีภาระของศัตรูมะพร้าว จากการศึกษาสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ต้นทุนในการจัดการสวนที่ดี และต้นทุนในการจัดการสวนที่ไม่เหมาะสม และสำหรับต้นทุนการผลิตมะพร้าวทั้ง 3 จังหวัด ซึ่งแบ่งตามการจัดการสวน คือ การจัดการที่ดี และการจัดการที่ไม่เหมาะสม คือ 7.08 และ 3.84 บาท/ผลตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ มัทนา และคณะ (2557) พบว่า ต้นทุนการผลิตมะพร้าวของเกษตรกรในจังหวัดชุมพรเฉลี่ย 3,049.41 บาท/ไร่ หรือคิดเป็น 3.05 บาท/ผล และจากการศึกษาสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561) พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,170.19 บาท/ไร่ หรือคิดเป็น 3.02 บาท/ผล ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 80-90 มีการจัดการสวนที่ไม่เหมาะสม เมื่อพิจารณาถึงผลผลิตกับการจัดการสวน ข้อมูลจากการสัมภาษณ์พบว่า เกษตรกรที่มีการจัดการที่ดี ส่วนใหญ่ให้ผลผลิตอยู่ในช่วง 1,100-1,500 ผล/ไร่/ปี ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการจัดการที่ไม่ดี ที่ส่วนใหญ่ให้ผลผลิตอยู่ในช่วงน้อยกว่า 1,000-1,200 ผล/ไร่/ปี ดังนั้นจากข้อมูลความสัมพันธ์ของต้นทุนการผลิตและแนวโน้มของปริมาณผลผลิตมะพร้าว ทำให้เกษตรกรสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวประกอบในการตัดสินใจในการจัดการเพิ่มหรือลดต้นทุนในการผลิตเพื่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืน

2. ผู้รวบรวมผลผลิต (กลางน้ำ)

2.1 สภาพพื้นฐานของผู้รวบรวมผลผลิต

ผู้รวบรวมผลผลิตมะพร้าวที่ให้สัมภาษณ์ ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่มีอายุ 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.24 และ 46.67 ตามลำดับ ส่วนจังหวัดชุมพร ส่วนใหม่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปร้อยละ 41.18 ผู้ประกอบการทั้ง 3 จังหวัดมีการศึกษาอยู่ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา หรือ ปวช./ปวส. ซึ่งดำเนินกิจการแบบครัวเรือนทั้งหมด โดยจังหวัดประจวบฯและชุมพรส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการอยู่ระหว่าง 10-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 50 และ 44.44 ตามลำดับ ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีส่วนใหญ่ร้อยละ 46.67ดำเนินกิจการมาแล้วมากกว่า 20 ปี จากข้อมูลพบว่าผู้รับซื้อมะพร้าวทั้ง 3 จังหวัดส่วนใหญ่มีมีอายุอยู่ในช่วง 41-60 มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการมากกว่า 10 ปี แสดงให้เห็นว่าผู้รับซื้อมะพร้าวส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการประกอบกิจการ ทำให้มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์การตลาดมะพร้าวได้ อีกทั้งมีเครือข่ายในการซื้อขายกับเกษตรกรและผู้รับซื้อผลผลิต

2.2 สภาพการตลาดของผู้รวบรวมผลผลิต

2.2.1 การรับซื้อผลผลิตมะพร้าว

ผู้รับซื้อมะพร้าว ทั้ง 3 จังหวัดส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่แหล่งผลิตมะพร้าว โดยรับซื้อมะพร้าวภายในอำเภอที่เป็นที่ตั้งของโรงรับซื้อเป็นหลักร้อยละ 70-86 ส่วนใหญ่ร้อยละ 72-86 ไปรับซื้อมะพร้าวจากสวนเกษตรกร โดยรับซื้อมะพร้าวทั้งผลร้อยละ 94-96 และมะพร้าวปอกเปลือกชั้นนอกร้อยละ 3-6 สำหรับปริมาณที่รับซื้อผู้ประกอบการโรงรับซื้อมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ส่วนใหญ่ร้อยละ 42.43 รับซื้อในปริมาณน้อยกว่า 120,000 ลูก/ปี ส่วนจังหวัดชุมพรและสุราษฎร์ธานี ร้อยละ 50 และ 73.33 ตามลำดับ รับซื้อในปริมาณ มากกว่า 240,000 ลูก/ปี จากข้อมูลพบว่าโรงรับซื้อมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ส่วนใหญ่รับซื้อในปริมาณที่น้อยกว่าในจังหวัดชุมพรและสุราษฎร์ธานี ทั้งนี้เนื่องมาจากจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีพื้นที่ปลูกมะพร้าวมาก ทำให้มีโรงรับซื้อมะพร้าวจำนวนมากตามไปด้วย ดังนั้นโรงรับซื้อแต่ละแห่งส่วนใหญ่อาจจะรับซื้อมะพร้าวได้จำนวนไม่มากหรือเป็นโรงรับซื้อขนาดเล็ก ซึ่งสอดคล้องกับขนาดรถที่ใช้ขนส่งกระจายผลผลิตโดยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ส่วนใหญ่ร้อยละ 85 ใช้รถกระบะในการขนส่ง

เมื่อพ่อค้ารับซื้อมะพร้าวจากเกษตรกรแล้วก็นำมะพร้าวไปเก็บรวบรวมไว้ในพื้นที่ของตนเพื่อทำการปอกในรูปแบบต่างๆ โดยโรงรับซื้อทั้ง 3 จังหวัดส่วนใหญ่ร้อยละ 49.02, 60.61 และ 48.25 ในจังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานีตามลำดับ ผลิตแบบปอกเปลือกชั้นนอก นอกจากนี้ในแต่ละจังหวัดยังมีการผลิตเป็นรูปแบบต่างๆ อีกด้วย โดยในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร ผลิตอีก 3 รูปแบบ ได้แก่ ปอกเปลือกเหลือจุกร้อยละ 35.29 และ 27.48 มะพร้าวขาวร้อยละ 12.35 และ 5.56 และมะพร้าวแห้งร้อยละ 3.34 และ 4.76 ตามลำดับ ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีผลิตอีก 4 รูปแบบ ได้แก่ ปอกเปลือกเหลือจุกร้อยละ 26.75 ปอกเปลือกออกทั้งหมดร้อยละ 16.75 มะพร้าวแห้งร้อยละ 2.65 กะทิจร้อยละ 5.33 สำหรับการสูญเสียระหว่างการผลิต เกิดขึ้นกับโรงรับซื้อมะพร้าวทั้ง 3 จังหวัด จากการพักผลผลิตซึ่งเกิดมะพร้าวแห้งมีการสูญเสียร้อยละ 2-5

2.2.2 รูปแบบการผลิตและการกระจายผลผลิต

จากรูปแบบผลผลิตที่โรงรับซื้อมะพร้าวทั้ง 3 จังหวัด ดำเนินการผลิต มีการกระจายผลผลิตในรูปแบบเดียวกัน ดังนี้

- 1) ปอกเปลือกชั้นนอก เป็นรูปแบบผลผลิตที่มีการกระจายไปยังส่วนต่างๆ ในห่วงโซ่มามากที่สุด โดยส่งต่อไปยัง 3 ส่วนหลักๆคือ ร้านจำหน่ายกะทิสตในภูมิภาคต่างๆ โรงงานทำเนื่อมะพร้าว และโรงงานแปรรูปกะทิสสำเร็จรูป
- 2) ปอกเปลือกเหลือแต่जूก ส่วนใหญ่ส่งไปโรงงานทำเนื่อมะพร้าว และมีส่วนบางส่วนส่งไปยังร้านจำหน่ายกะทิสตในพื้นที่ เนื่องจากการปอกลักษณะนี้มีอายุการเก็บรักษาได้ไม่นาน
- 3) ปอกเปลือกทั้งหมด รูปแบบนี้มีผลผลิตเฉพาะในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งส่งไปเฉพาะร้านจำหน่ายกะทิสตในพื้นที่นั้น
- 4) มะพร้าวขาว ผลิตในเฉพาะพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร ซึ่งส่งไปโรงงานทำเนื่อมะพร้าวซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ทั้ง 2 จังหวัด
- 5) มะพร้าวแห้ง โรงรับซื้อมะพร้าวทั้ง 3 จังหวัด ดำเนินการผลิตจากมะพร้าวที่แตกและทิ้งจากการพักผลผลิตหลังจากรวบรวมรับซื้อจากเกษตรกร โดยส่งต่อไปยังโรงงานสกัดน้ำมัน
- 6) กะทิ ส่งขายให้แก่ร้านจำหน่ายกะทิสตและผู้บริโภคในพื้นที่ภายในจังหวัด ผู้รวบรวมรับซื้อมะพร้าวทั้ง 3 จังหวัด มีการกระจายผลผลิตซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบปอกเปลือกชั้นนอก โดยรถกระบะมีรั้วกันร้อยละ 85.54, 55.56 และ 60 ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ และเกิดความเสียหายจากการขนส่งร้อยละ 3-5

สำหรับต้นทุนในการดำเนินการของผู้รวบรวมผลผลิตในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด ก่อนส่งสินค้าไปยังลูกค้า จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561) ผู้รวบรวมผลผลิตมะพร้าวมีส่วนเหลือการตลาด 2.37 บาท/ผล แต่จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ในครั้งนี้ (ระหว่าง ต.ค.61-ก.ย.62) ผู้รวบรวมผลผลิตรับซื้อมะพร้าวจากเกษตรกรราคาเฉลี่ย 5 บาท/ผล แล้วนำมาปอกเปลือกและส่งไปจำหน่ายต่อในราคาเฉลี่ย 8 บาท/ผล ซึ่งมีส่วนเหลือการตลาดประมาณ 3 บาท/ผล เมื่อหักต้นทุนในการดำเนินการ 2 บาท ผู้รวบรวมผลผลิตจึงได้กำไรเฉลี่ย 1 บาท/ผล

3. ร้านจำหน่ายกะทิสต (กลางน้ำ)

3.1 สภาพพื้นฐานร้านจำหน่ายกะทิสต

ร้านจำหน่ายกะทิสตที่ให้สัมภาษณ์ ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ส่วนใหญ่ร้อยละ 57 มีอายุ 41-60 ปี จังหวัดชุมพรส่วนใหญ่ร้อยละ 42.86 มีอายุมากกว่า 51-60 ปี และสุราษฎร์ธานีส่วนใหญ่ร้อยละ 40 มีอายุ 31-40 ปี สำหรับการศึกษา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร ร้อยละ 90 และ 71 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ตามลำดับ ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีส่วนใหญ่ร้อยละ 60 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา หรือปวช./ปวส. จะเห็นได้ว่าเจ้าของร้านจำหน่ายกะทิสตในจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีอายุน้อยกว่า และมีระดับการศึกษาสูงกว่า จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร จึงถือเป็นโอกาสของจังหวัดสุราษฎร์ธานีในการพัฒนาเกี่ยวกับการจำหน่ายกะทิสต

3.2 การผลิตและการตลาดของร้านจำหน่ายกะทิสต

ในการจัดหาวัตถุดิบ ร้านจำหน่ายกะทิสตในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพรส่วนใหญ่ร้อยละ 78.57 และ 85.71 รับซื้อมะพร้าวมาจากเกษตรกรโดยตรง ตามลำดับ ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีซื้อมะพร้าวมาจากเกษตรกรร้อยละ 50 และโรงรับซื้อมะพร้าวร้อยละ 50

การขนส่งวัตถุดิบ ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพรส่วนใหญ่ร้อยละ 64.29 และ 57.14 ร้านจำหน่ายกะทิเป็นผู้ขนส่งเอง จังหวัดสุราษฎร์ธานีร้อยละ 70 ผู้ขายเป็นผู้มาส่งให้ รูปแบบที่ร้านจำหน่ายกะทิรับซื้อในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพรร้อยละ 71.43 และ 85.71 รับซื้อทั้งผล ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีร้อยละ 36.36 รับซื้อในรูปแบบเปลือกออกทั้งหมด สำหรับปริมาณที่รับซื้อร้านคั้นกะทิทั้ง 3 จังหวัด ส่วนใหญ่ร้อยละ 50-57 ซ่อมะพร้าวในปริมาณที่น้อยกว่า 200 ลูก/วัน โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 68-71 จำหน่ายในรูปแบบกะทิ

ร้านจำหน่ายกะทิสตที่ได้สัมภาษณ์ทั้งหมดตั้งอยู่ในตลาดสดของพื้นที่ที่เป็นแหล่งผลิตมะพร้าว ดังนั้นส่วนใหญ่จึงรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรโดยตรงเนื่องจากจะได้คุณภาพกะทิที่สดใหม่ ในขณะที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีการรับซื้อทั้งจากเกษตรกรและจากโรงรับซื้อมะพร้าวซึ่งอยู่ในพื้นที่แหล่งผลิตมะพร้าวเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากเจ้าของร้านจำหน่ายกะทิตมีความเชื่อมั่นคุณภาพผลผลิตมะพร้าวจากโรงรับซื้อมะพร้าว อีกทั้งซื้อในรูปแบบเปลือกออกทั้งหมดจากโรงรับซื้อ ทำให้ร้านจำหน่ายกะทิลดขั้นตอนในการผลิตและมีวัสดุเหลือจากการผลิตสินค้าน้อยลง และส่วนใหญ่โรงรับซื้อมะพร้าวจะเป็นผู้ขนส่งผลผลิตไปให้ร้านจำหน่ายกะทิตอีกด้วย จึงเห็นได้ว่าร้านจำหน่ายกะทิในจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีการบริหารจัดการแบบลดขั้นตอนในการดำเนินผลิตสินค้าเมื่อเทียบกับจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร และทั้ง 3 จังหวัด จำหน่ายสินค้ารูปแบบกะทิสตได้มากกว่ารูปแบบมะพร้าวชุด เนื่องจากลูกค้าที่รับซื้อในปริมาณมากจะเป็นร้านอาหาร ร้านขนมหวาน โรงแรม ซึ่งส่วนใหญ่รับซื้อในรูปแบบกะทิสต นอกจากนี้ปริมาณการจำหน่ายยังขึ้นอยู่กับช่วงเวลาหรือฤดูกาลอีกด้วย เช่น ช่วงเวลาการปิดเปิดภาคเรียน การจัดงานเทศกาลต่างๆ จะจำหน่ายได้มากกว่าปกติ

รูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว

จากการสำรวจพบว่าผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานีมีรูปแบบเดียวกันซึ่งมี 4 ระดับ ดังนี้ (ภาพที่ 1)

1. เกษตรกร (ต้นน้ำ)

เกษตรกรมีบทบาทในฐานะผู้ผลิต โดยการผลิตมีกิจกรรมหลักที่ต้องดำเนินการดังนี้

- 1) การจัดหาปัจจัยการผลิต เช่น ต้นกล้าพันธุ์ ปุ๋ย สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช
- 2) การดูแลรักษา เป็นกิจกรรมที่จะส่งผลถึงปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่จะได้รับ เช่น การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูมะพร้าว การกำจัดวัชพืช
- 3) การเก็บเกี่ยว เกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวส่วนใหญ่ไม่ได้ดำเนินการเก็บเกี่ยวด้วยตนเอง แต่ผู้รับซื้อจะเป็นผู้ดำเนินการให้ซึ่งใช้ทั้งแรงงานลิงและแรงงานคนขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่ โดยเกษตรกรจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าแรงในการเก็บเกี่ยว

2. ผู้รวบรวมผลผลิต (กลางน้ำ)

ผู้รวบรวมผลผลิต คือ โรงรับซื้อมะพร้าว ทำหน้าที่รวบรวมและจัดการผลผลิต มีกิจกรรมดำเนินการดังนี้

- 1) รับซื้อผลผลิต ส่วนใหญ่ร้อยละ 72-86 ไปรับซื้อผลผลิตที่สวนเกษตร โดยดำเนินการเก็บเกี่ยวและซื้อในลักษณะคัดเกรด โดยผลมะพร้าวที่มีขนาดใหญ่และขนาดกลางอยู่ในเกรดเดียวกัน จัดเป็นเกรดผลใหญ่ และเกรดผลขนาดเล็กจะถูกควบ 2 เป็น 1 ผล
- 2) การจัดการผลผลิต เมื่อรับซื้อผลผลิตในรูปแบบมะพร้าวทั้งผลมารวบรวมไว้แล้ว

นอกจากจะส่งจำหน่ายต่อในรูปแบบทิ้งผลแล้ว โรงรับซื้อ (ล้าง) มีการดำเนินการจัดการกับผลผลิตเป็น 6 รูปแบบ ก่อนจะส่งจำหน่ายต่อไปดังนี้

- (1) ทิ้งผล (1-2%)
- (2) ปอกเปลือกชั้นนอก (50-60%)
- (3) ปอกเปลือกเหลือจุก (30-40%)
- (4) ปอกเปลือกทั้งหมด (1-2%)
- (5) มะพร้าวขาว (2-3%)
- (6) กะทิ (1-2%)
- (7) มะพร้าวแห้ง (1-2%)

โดยรูปแบบผลผลิตดังกล่าว ขึ้นอยู่กับโรงรับซื้อในแต่ละพื้นที่ที่จะดำเนินการผลิตในรูปแบบใดบ้าง ก่อนส่งไปจำหน่ายเพื่อแปรรูปต่อไป

3) ขนส่ง ผู้รับซื้อผลผลิตส่วนใหญ่ซึ่งอยู่ในท้องถิ่นจะทำหน้าที่ขนส่งผลผลิตที่ไปรับซื้อจากสวนของเกษตรกรมาเก็บรวบรวม หลังจากดำเนินการจัดการกับผลผลิตแล้วก็จะขนส่งไปจำหน่ายตามแหล่งต่างๆ ต่อไปตามปริมาณการสั่งซื้อ

3. ผู้แปรรูปผลผลิต (กลางน้ำ) ได้แก่

1) ร้านกะทิสด ทำหน้าที่แปรรูปผลผลิตมะพร้าว เป็นมะพร้าวชูด และกะทิคั้นสด จำหน่ายให้ร้านอาหาร ร้านขนม ต่างๆในพื้นที่ โดยส่วนใหญ่ร้านกะทิสดในพื้นที่แหล่งผลิตมะพร้าวจะรับซื้อผลผลิตมะพร้าวทั้งผลมาจากเกษตรกรโดยตรง และรับซื้อจากโรงรับซื้อในรูปแบบ ปอกเปลือกเหลือแต่จุก และปอกเปลือกออกทั้งหมด ส่วนร้านกะทิสดที่อยู่นอกพื้นที่แหล่งผลิตมะพร้าวตามภูมิภาคต่างๆ จะรับซื้อมะพร้าวในรูปแบบปอกเปลือกชั้นนอก สำหรับร้านกะทิสดในกรุงเทพฯ นอกจากรับซื้อในรูปแบบปอกเปลือกชั้นนอกแล้วยังรับซื้อมะพร้าวในรูปแบบเนื้อมะพร้าวที่กะเทาะกะลาออกจากโรงทำเนื้อมะพร้าวที่อยู่ใกล้เคียงด้วย และจากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจ (2561) พบว่าการแปรรูปมะพร้าวเป็นกะทิสดสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและสามารถเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร เนื่องจากการแปรรูปที่ทำให้ได้กำไรถึง 15.04 บาท/ลูก

2) โรงงานทำเนื้อมะพร้าว ทำหน้าที่กะเทาะเอากะลามะพร้าวออกทั้งหมด เหลือแต่เนื้อมะพร้าว ส่วนใหญ่ส่งจำหน่ายไปยังโรงงานทำกะทิสสำเร็จรูป โดยตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคกลาง รับซื้อมะพร้าวจากโรงรับซื้อมะพร้าวในรูปแบบปอกเปลือกชั้นนอกและปอกเหลือแต่จุก

3) โรงงานแปรรูปกะทิสสำเร็จรูป ทำหน้าที่แปรรูปผลผลิตมะพร้าว เป็นกะทิสสำเร็จรูป ส่งจำหน่ายให้ผู้บริโภคทั้งในและนอกประเทศ โดยรับซื้อวัตถุดิบส่วนใหญ่ในรูปแบบเนื้อมะพร้าว จากโรงงานทำเนื้อมะพร้าว และบางส่วนรับซื้อในรูปแบบปอกเปลือกชั้นนอกจากโรงรับซื้อมะพร้าว

4) การแปรรูปในครัวเรือน เกษตรกรนอกจากทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตแล้วยังสามารถทำหน้าที่ในฐานะผู้แปรรูปขั้นต้นได้อีกด้วย ได้แก่ การทำมะพร้าวขาว ซึ่งมีการผลิตเฉพาะในพื้นที่มีโรงงานทำมะพร้าวขาว ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร แล้วส่งจำหน่ายให้โรงงานทำมะพร้าวขาวในพื้นที่ นอกจากนี้เกษตรกรที่มีความรู้ก็ยังสามารถแปรรูปมะพร้าวเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น สบู่ ยาสระผม ฯลฯ และส่งจำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยตรง

5) โรงงานสกัดน้ำมัน ทำหน้าที่แปรรูปมะพร้าวให้อยู่ในรูปแบบน้ำมันสำหรับบริโภค โดยรับซื้อวัตถุดิบมะพร้าวในรูปแบบมะพร้าวแห้งจากโรงรับซื้อมะพร้าว ที่นำมะพร้าวออก หรือแตกมาผลิตเป็นมะพร้าวแห้ง

ภาคการรวบรวมผลผลิต

1. พื้นที่เกาะ ไม่มีการนำเปลือกมะพร้าวไปใช้
2. การรับรู้สถานการณ์ราคามะพร้าวที่ล่าช้า ทำให้

ภาคการแปรรูป

1. ผลผลิตจากมะพร้าวที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ
1. การแปรรูปมะพร้าวขั้นต้นเป็นมะพร้าวขาว

ตารางที่ 2 แนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาในห่วงโซ่การผลิตมะพร้าว

แนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนา	หน่วยงานสนับสนุน
ภาคเกษตรกร	
<ol style="list-style-type: none">1. สร้างการรับรู้ให้กับเกษตรกรถึงความสำคัญของการใช้พันธุ์มะพร้าว ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่และการจัดการของเกษตรกร เช่น หากเกษตรกรมีความพร้อมในการให้ปัจจัยการผลิต สามารถส่งเสริมการปลูกมะพร้าวลูกผสมได้ แต่ในทางตรงข้าม หากเกษตรกร ไม่มีต้นทุนมากนัก การปลูกมะพร้าวพันธุ์ไทยซึ่งปรับตัวกับสภาพแวดล้อมได้ดี ก็เป็นทางเลือกที่ดีกว่า2. จัดทำคำแนะนำสำหรับการปลูกทดแทนในแปลงมะพร้าวที่มีอายุมาก การเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ในการผลิตมะพร้าวโดยการปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมที่เหมาะสม3. ให้ความรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและส่งเสริมให้มีการผลิตมะพร้าวตามมาตรฐาน GAP หรือ อินทรีย์เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด4. ส่งเสริมการรวมกลุ่มการแปรรูปเบื้องต้นเพื่อเพิ่มมูลค่อมะพร้าว เช่น การทำมะพร้าวขาว ผลผลิตอื่น ๆ โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาด5. มีการนำข้อมูลปริมาณการผลิตมะพร้าวในประเทศไปใช้เพื่อขอความร่วมมือหรือกำหนดมาตรการปริมาณการนำเข้ามะพร้าวที่เหมาะสม เพื่อเป็นประโยชน์สูงสุดกับทุกฝ่าย	<ol style="list-style-type: none">1. กรมวิชาการเกษตร2. กรมส่งเสริมการเกษตร
ภาคการรวบรวมผลผลิต	
<ol style="list-style-type: none">1. จัดให้มีการหารือร่วมกันระหว่างผู้รวบรวมรับซื้อมะพร้าว ผู้นำชุมชน และสมาชิกในชุมชน เพื่อหาแนวทางการนำเปลือกมะพร้าวไปประโยชน์ โดยเฉพาะการนำไปใช้เป็นวัสดุอินทรีย์ทางการเกษตร2. เพิ่มช่องทางการรับรู้สถานการณ์ราคามะพร้าวที่เป็นปัจจุบัน เข้าถึงง่ายและรวดเร็ว3. เพิ่มช่องทางการกระจายผลผลิตสู่ภูมิภาคต่างๆ เพื่อให้เกิดการแปรรูปเพิ่มมูลค่า สร้างรายได้ให้กับสมาชิกในห่วงโซ่มากขึ้น และลดปัญหาการถูกกดราคาจากโรงงานแปรรูป	<ol style="list-style-type: none">1. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น2. กรมส่งเสริมการเกษตร1. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร2. กรมการค้าภายใน
<ol style="list-style-type: none">1. จัดให้มีการหารือร่วมกันระหว่างผู้รวบรวมรับซื้อมะพร้าว ผู้นำชุมชน และสมาชิกในชุมชน เพื่อหาแนวทางการนำเปลือกมะพร้าวไปประโยชน์ โดยเฉพาะการนำไปใช้เป็นวัสดุอินทรีย์ทางการเกษตร2. เพิ่มช่องทางการรับรู้สถานการณ์ราคามะพร้าวที่เป็นปัจจุบัน เข้าถึงง่ายและรวดเร็ว3. เพิ่มช่องทางการกระจายผลผลิตสู่ภูมิภาคต่างๆ เพื่อให้เกิดการแปรรูปเพิ่มมูลค่า สร้างรายได้ให้กับสมาชิกในห่วงโซ่มากขึ้น และลดปัญหาการถูกกดราคาจากโรงงานแปรรูป	<ol style="list-style-type: none">1. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร1. กรมส่งเสริมการเกษตร2. พาณิชย์จังหวัด3. สหกรณ์จังหวัด

ภาคการขายและการบริโภค

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. ส่งเสริมให้มีการบริโภคกะทิสดภายในประเทศมากขึ้น | 1. หน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ |
| 2. พัฒนาการแปรรูปให้มีผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะพื้นที่ พร้อมมีการประชาสัมพันธ์ให้เป็นที่รู้จัก | 1. กรมส่งเสริมการเกษตร |
| | 2. พาณิชย์จังหวัด |
| | 3. สหกรณ์จังหวัด |
| | 4. สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัด |
-

การทดลองที่ 2 การพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าว

จากการทดลองการศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว ที่ได้ดำเนินการ สัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและสุราษฎร์ธานี จึงได้นำแนวทางการเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ในการผลิตมะพร้าวโดยการปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมที่เหมาะสม โดยสร้างแปลงต้นแบบการผลิตมะพร้าวรวมมะพร้าวโดยมีมะพร้าวกะทิเป็นพืชร่วม ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร จำนวน 4 แปลง พื้นที่รวม 8 ไร่ และแต่ละแปลงมีผลการดำเนินงานดังนี้

1. แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวอายุมากกว่า 50 ปี อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

จากการปลูกสร้างแปลงเมื่อธันวาคม 2563 โดยปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวพันธุ์ไทยต้นสูงอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 2 ไร่ ณ อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า มะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ซึ่งมีอายุ 2 ปี มีเส้นรอบวงรอบโคนลำต้น 10.0-23.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 42.3 เซนติเมตร ความสูงลำต้น 1.10-3.73 เมตร เฉลี่ย 2.58 เมตร จำนวนทางใบเพิ่มขึ้น 3-8 ทางใบต่อปี หรือเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 6 ทางใบต่อปี ความยาวก้านทางใบ 41.0-170.0 เซนติเมตร หรือเฉลี่ย 108.4 เซนติเมตร ความยาวทางใบ 60.0-210.0 เซนติเมตร หรือเฉลี่ย 150.0 เซนติเมตร และมีจำนวนใบย่อย 20-56 ใบ หรือเฉลี่ย 40.7 ใบย่อยต่อทางใบ

2. แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-2 ร่วมกับมะพร้าวอายุมากกว่า 50 ปี อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

แปลงต้นแบบโดยใช้มะพร้าวกะทิลูกผสม 84-2 ร่วมกับมะพร้าวพันธุ์ไทยต้นสูงอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 2 ไร่ ณ อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มะพร้าวกะทิลูกผสม 84-2 ซึ่งมีอายุ 2 ปี พบว่า มีเส้นรอบวงรอบโคนลำต้น 11.0-82.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 41.3 เซนติเมตร ความสูงลำต้น 1.30-3.86 เมตร เฉลี่ย 2.35 เมตร จำนวนทางใบเพิ่มขึ้น 3-8 ทางใบต่อปี หรือเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 6 ทางใบต่อปี ความยาวก้านทางใบ 40.0-210.0 เซนติเมตร หรือเฉลี่ย 96.0 เซนติเมตร ความยาวทางใบ 70.0-226.0 เซนติเมตร หรือเฉลี่ย 136.3 เซนติเมตร และมีจำนวนใบย่อย 14-58 ใบ หรือเฉลี่ย 34.4 ใบย่อยต่อทางใบ

3. แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวอายุน้อยกว่า 50 ปี อำเภอสวี จังหวัดชุมพร

แปลงต้นแบบโดยใช้มะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวอายุน้อยกว่า 50 ปี จำนวน 2 ไร่ ณ อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ปลูกสร้างแปลงเมื่อธันวาคม 2563 จากการวัดการเจริญเติบโตมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ซึ่งมีอายุ 2 ปี พบว่า มีเส้นรอบวงรอบโคนลำต้น 14.0-74.0 เซนติเมตร

เฉลี่ย 48.1 เซนติเมตร ความสูงลำต้น 1.22-4.80 เมตร เฉลี่ย 3.34 เมตร จำนวนทางใบเพิ่มขึ้น 3-10 ทางใบต่อปี หรือเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 7.4 ทางใบต่อปี ความยาวก้านทางใบ 20.0-190.0 เซนติเมตร หรือเฉลี่ย 126.9 เซนติเมตร ความยาวทางใบ 63.0-298.0 เซนติเมตร หรือเฉลี่ย 207.2 เซนติเมตร และมีจำนวนใบย่อย 24-77 ใบ หรือเฉลี่ย 58.1 ใบย่อยต่อทางใบ

4. แปลงต้นแบบการปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมในระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ อำเภอ สวี จังหวัดชุมพร

แปลงต้นแบบโดยใช้มะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวในระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ จำนวน 2 ไร่ ณ อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ปลูกสร้างแปลงเมื่อธันวาคม 2563 จากการวัดการเจริญเติบโตมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ซึ่งมีอายุ 2 ปี พบว่า มีเส้นรอบวงรอบโคนลำต้น 17.0-66.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 32.8 เซนติเมตร ความสูงลำต้น 1.20-3.90 เมตร เฉลี่ย 2.33 เมตร จำนวนทางใบเพิ่มขึ้น 4-9 ทางใบต่อปี หรือเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 6.1 ทางใบต่อปี ความยาวก้านทางใบ 45.0-145.0 เซนติเมตร หรือเฉลี่ย 89.8 เซนติเมตร ความยาวทางใบ 69.0-245.0 เซนติเมตร หรือเฉลี่ย 142.8 เซนติเมตร และมีจำนวนใบย่อย 24-62 ใบ หรือเฉลี่ย 40.1 ใบย่อยต่อทางใบ

จากการดำเนินงานสร้างแปลงต้นแบบทั้ง 4 แปลง โดยใช้มะพร้าวกะทิลูกผสมร่วมในแปลงมะพร้าวที่มีอยู่เดิมของเกษตรกร จะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตของมะพร้าวกะทิลูกผสมในพื้นที่ อำเภอสวี จังหวัดชุมพร มีการเจริญเติบโตดีกว่า อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์ โดยมีความสูงเฉลี่ย 3.34 เมตร ในแปลงที่ปลูกร่วมกับมะพร้าวอายุต่ำกว่า 50 ปี และ 2.33 เมตร ในแปลงที่ปลูกร่วมในระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ และมีจำนวนทางใบเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 7.4 และ 6.1 ทางใบต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่แปลงต้นแบบอำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีความสูงเฉลี่ย 2.58 เมตร ในแปลงที่ปลูกปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-1 ร่วมกับมะพร้าวอายุมากกว่า 50 ปี และ 2.35 เมตร ในแปลงที่ปลูกร่วมปลูกมะพร้าวกะทิลูกผสม 84-2 ร่วมกับมะพร้าวอายุมากกว่า 50 ปี และมีจำนวนทางใบเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6 ทางใบต่อปี ทั้งสองแปลง

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

สรุปผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 การศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว

จากการศึกษาพบว่าทั้ง 3 จังหวัด มีรูปแบบห่วงโซ่อุปทานแบบเดียวกันคือ มีผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน 4 ระดับ คือ เกษตรกร ผู้รวบรวมผลผลิต ผู้แปรรูป และผู้บริโภค

1) เกษตรกร (ต้นน้ำ)

เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัดส่วนใหญ่ปลูกมะพร้าวพันธุ์ไทยต้นสูงและปัจจุบันมีอายุมากกว่า 50 ปี การดูแลรักษาส่วนใหญ่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น/ปี และกำจัดวัชพืช 1-2 ครั้ง/ปี มีผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 ลูก/ไร่/ปี ส่วนใหญ่จำหน่ายผลผลิตในรูปแบบมะพร้าวทั้งผล

2) ผู้รวบรวมผลผลิต (กลางน้ำ)

ผู้รวบรวมผลผลิตมะพร้าวทำหน้าที่รับซื้อรวบรวมผลผลิตมะพร้าวจากเกษตรกรและจัดการผลผลิตในรูปแบบการปอกเปลือก และรูปแบบมะพร้าวแห้ง ส่งต่อจำหน่ายไปยังโรงงานทำเนื้อมะพร้าวและโรงงานแปรรูป

3) ผู้แปรรูป (กลางน้ำ) ได้แก่

3.1) โรงงานทำเนื้อมะพร้าว ทำหน้าที่แปรรูปมะพร้าวเบื้องต้นโดยการกะเทาะเปลือก ออกเหลือแต่เนื้อเป็นวัตถุดิบส่งจำหน่ายเพื่อแปรรูปต่อไป โดยรับซื้อมะพร้าวจากโรงรับซื้อ และรับซื้อ มะพร้าวขาวจากเกษตรกร

3.2) ร้านจำหน่ายกะทิสด รับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรและโรงรับซื้อมะพร้าว มาแปรรูปเป็นมะพร้าวชูด กะทิสด จำหน่ายเป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารให้ผู้บริโภค

3.3) โรงงานแปรรูปกะทิสสำเร็จรูป รับซื้อวัตถุดิบหลักในการแปรรูปจากโรงงานทำเนื้อมะพร้าว และโรงรับซื้อมะพร้าว แปรรูปเป็นกะทิบรรจุกล่อง เพื่อส่งจำหน่ายเป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารให้ผู้บริโภค

3.4) โรงงานสกัดน้ำมันมะพร้าว รับซื้อวัตถุดิบหลักในการแปรรูป จากโรงรับซื้อ มะพร้าวในรูปแบบมะพร้าวแห้ง สกัดเป็นน้ำมันสำหรับบริโภค

3.5) เกษตรกรผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว ใช้วัตถุดิบจากสวนของตน มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น สบู่ แชมพู สีน้ค่าอุปโภคอื่นๆ ส่งจำหน่ายให้ผู้ค้าปลีก และผู้บริโภคต่อไป

4. ผู้บริโภค (ปลายน้ำ)

รูปแบบหรือผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวที่บริโภคกันภายในประเทศสามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ กะทิกั้นสด กะทิกกล่อง น้ำมันสกัด และผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคอื่นๆ

การทดลองที่ 2 การพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าว

จากการพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าว เพื่อศึกษาแนวทางในการจัดการระบบการผลิตมะพร้าวในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนให้มีประสิทธิภาพนี้ สามารถกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาพร้อมทั้งจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ในพื้นที่การผลิตมะพร้าวของเกษตรกร ซึ่งจากการศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว พบว่าแนวทางที่เหมาะสมต่อปัญหาการผลิตมะพร้าวในภาคเกษตรคือ การจัดการสวนมะพร้าวอย่างถูกต้องเหมาะสม และการเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ในการผลิตมะพร้าวโดยการปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมที่เหมาะสม ซึ่งสามารถกำหนดเป็นกิจกรรมสร้างแปลงต้นแบบจำนวน จำนวน 4 แปลง พื้นที่รวม 8 ไร่ ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และชุมพร โดยได้ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรและจัดทำแปลงต้นแบบโดยปลูกมะพร้าวกะทิพันธุ์ 84-1 และ 84-2 เป็นพืชร่วมไปแล้วทั้ง 4 แปลง ปลูกเมื่อเดือนธันวาคม 2563 แปลงต้นแบบมีอายุ 2 ปี มีการเจริญเติบโตดีในสภาพแปลงปลูกมะพร้าวเดิมของเกษตรกร เป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร ดังนั้นการผลิตมะพร้าวโดยการปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมที่เหมาะสม โดยใช้มะพร้าวกะทิเป็นพืชร่วมเป็นแนวทางพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวอย่างมีประสิทธิภาพรูปแบบหนึ่งที่จะสามารถการเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ให้แก่เกษตรกร

ข้อเสนอแนะ

การทดลองที่ 1 การศึกษารูปแบบห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าว มีดังนี้

1. ส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ตั้งแต่การเลือกใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่และการจัดการของเกษตรกร การเตรียมพื้นที่ปลูก การปลูก การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู การดูแลรักษาโดยเฉพาะการใส่ปุ๋ย ตลอดจนการลดต้นทุนการผลิตเพื่อเพิ่มรายได้ รวมทั้งการผลิตให้

ได้มาตรฐานสินค้าเกษตรปลอดภัย (GAP) หรือมาตรฐานอินทรีย์ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและรักษาสถานภาพพื้นที่ปลูกมะพร้าวเดิมไว้โดยการจัดทำคำแนะนำการปลูกทดแทนที่เหมาะสม

2. ส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มเพื่อให้เกษตรกรได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระดมความคิด วิเคราะห์ปัญหาต่างๆ เพื่อพัฒนาการผลิตมะพร้าวอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การผลิต การแปรรูป โดยการสร้างอัตลักษณ์ของสินค้าให้ชัดเจนในแต่ละแหล่งผลิต และการจัดหาช่องทางการตลาด

3. ศึกษาวิจัยระบบการปลูกมะพร้าวแบบพืชแซมหรือพืชร่วมที่เหมาะสม และส่งเสริมให้เกษตรกรสร้างสวนมะพร้าวแบบระบบปลูกพืชแซมหรือพืชร่วม เพื่อเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ให้แก่เกษตรกร

4. หน่วยงานภาครัฐควรสร้างเครือข่ายเพื่อประชาสัมพันธ์ราคาจำหน่ายมะพร้าวทั้งในและต่างประเทศ ปริมาณการผลิต และภาวะสถานการณ์ความเคลื่อนไหวของราคามะพร้าวให้แก่เกษตรกร และผู้รับซื้อทราบ เพื่อประกอบการตัดสินใจซื้อขาย

5. หน่วยงานภาครัฐขับเคลื่อนให้มีการเชื่อมโยงกันระหว่างสมาชิกในห่วงโซ่ เพื่อรับรู้ข้อมูล และเข้าใจปัญหาของแต่ละส่วนร่วมกัน นำไปสู่การบริหารจัดการในห่วงโซ่การผลิตมะพร้าวอย่างมีประสิทธิภาพ ที่ทำให้สมาชิกในห่วงโซ่ มีคุณภาพชีวิตที่ดีในสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดี

การทดลองที่ 2 การพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าว

จากการจัดทำแปลงต้นแบบการพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าว โดยการปลูกมะพร้าวกะทิเป็นพืชร่วม พบว่า มะพร้าวกะทิที่ปลูกเป็นพืชร่วมมีการเจริญเติบโตได้ดีเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกรในสภาพแปลงปลูกมะพร้าวเดิมของเกษตรกร ดังนั้นการผลิตมะพร้าวโดยการปลูกพืชแซมหรือพืชร่วมที่เหมาะสม โดยใช้มะพร้าวกะทิเป็นพืชร่วม จัดเป็นแนวทางการพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวอย่างมีประสิทธิภาพรูปแบบหนึ่งที่น่าจะสามารถเพิ่มรายได้ต่อพื้นที่ให้แก่เกษตรกรได้

บรรณานุกรม

โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

กรมพัฒนาที่ดิน. 2556. เนื้อที่ตามระดับความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกยางพารา. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 189 หน้า

นุชนารถ กังพิศดาร กรรณิการ์ อีระวัฒน์สุข ไววิทย์ บูรณธรรม และพิชิต สฟโชค. 2549. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับยางพารา. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. จตุจักร กรุงเทพฯ. 45 หน้า.

พิสมัย จันทูมา. 2551. การกรีดยางและสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้อง. ใน: เอกสารประกอบการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร หลักสูตรวิทยากร. สถาบันวิจัยยาง, กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. หน้า 173-189.

ระวี เจียรวิภา และ อิบรอเฮม ยีดำ 2553 การเจริญเติบโตและผลผลิตของยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.) ในพื้นที่น้ำค้างและพื้นที่ดอน ว. วิชาการเกษตร 81(1): 58-74.

สถาบันวิจัยยาง. 2549. โรคและศัตรูยางพาราที่สำคัญในประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด 52 หน้า.

สถาบันวิจัยยาง. 2550. ข้อมูลวิชาการยางพารา 2550. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

สุจินต์ แม้นเหมือน อารักษ์ จันทูมา และ กรรณิการ์ อีระวัฒน์สุข. 2536. การเจริญเติบโตของยางพาราในท้องที่แห้งแล้ง. วารสาร ยางพารา 13 (1): 12-30.

อารมณฺ์ โรจน์สุจิตร์. 2548. สภาวะการณ์การทำสวนยางของเกษตรกรรอบศูนย์วิจัยยาง. ใน : รายงานความก้าวหน้าสถาบันวิจัยยาง ปี 2548. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

อุไร จันทรประทีน พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์ อารมณฺ์ โรจน์สุจิตร์ เกษตร นนบสนิท นริสา จันทรเรือง และ บัญญัติ สิทธิผล. 2551. การสำรวจและวิจัยการระบาดของโรคและศัตรูยางที่สำคัญเพื่อสร้างระบบการเตือนภัย. หน้า 143-234. ใน: รายงานผลการวิจัยเรื่องเต็มประจำปี 2551. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

อารมณฺ์ โรจน์สุจิตร์ อุไร จันทรประทีน พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์ นริสา จันทรเรือง สโรชา กริธา พลวันเพ็ญ พฤษวีวัฒน์ สุเมธ พฤษวรณ วลัยพร ศติประภา ปราโมทย์ คำพุทธ และ ประภา พงษ์อุธา. 2553

ประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของยางพาราสาเหตุจากโรครากขาวในพื้นที่ปลูกยางของประเทศ ไทย. หน้า 248-267. ใน: รายงานผลการวิจัยเรื่องเต็ม ประจำปี 2553. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

อารมณฺ์ โรจน์สุจิตร์ อุไร จันทรประทีน พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์. 2553. ประสิทธิภาพของสารเคมีในท้องถิ่นต่อการป้องกัน และควบคุมโรครากขาวยางพารา. หน้า 268-281. ใน: รายงานผลการวิจัยเรื่องเต็ม ประจำปี 2553. สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.

Arom Rodesuchit. 2011. Efficacy of some Fertilizers to Control White Root Disease of Rubber Caused by *Rigidoporus microporus* at the Early Planting Stages. RRIT-IRRDB International Rubber Conference 2011, Chiangmai Thailand.

- Hoong, C.W., W.C. Pheng, and W.C. Chuan. 1991. Control of white root disease in immature rubber with three systemic fungicides. *Planter* 67(783): 251-265.
- Jayasuriya, K.E. 2006. Country report: White root disease of rubber and management practices in Sri Lanka. Paper presented in the International Workshop on White Root Disease of *Hevea* Rubber. Salatiga, Indonesia, Nov. 28, 2006. 13 p.
- Soekirman, P. 2006. Current status white root disease on *Hevea* rubber in Indonesia. Paper presented in the International Workshop on White Root Disease of *Hevea* Rubber. Salatiga, Indonesia. 28 November. 6 p.
- Watson, G.A. 1989. Climate and soil. In *Rubber* (eds. C.C. Webster and W.J. Baulkwill), Longman Scientific & Technical, New York.

โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- กรมชลประทาน. 2557. โครงการบรรเทาอุทกภัยเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช (ออนไลน์) สืบค้นได้จาก <http://kromchol.rid.go.th/lproject/lsp11/2014/index.php/example-pages/71-2014-01-30-10-29-31> (27 มิถุนายน 2558)
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2558. พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซาก. (ออนไลน์) สืบค้นได้จาก <http://www.ldd.go.th>. (12 มิถุนายน 2558)
- กรมวิชาการเกษตร. 2541. การผลิตปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสม. 41 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2554. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างถูกต้องและเหมาะสม. เอกสารวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 145 หน้า.
- ธีระพงศ์ จันทรมิณ, สุธัญญา ทองรักษ์, สิริรัตน์ เกียรติปฐมชัย, และธิตินัย พงศ์พิริยะกิจ. 2558. สารพันปัญหาหัวใจปาล์มน้ำมัน.โครงการพัฒนากลุ่มเกษตรกรรายย่อยอย่างมีส่วนร่วมในการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืนตามมาตรฐาน GAP และ RSPO. กรุงเทพฯ : สำนักส่งเสริมการใช้ประโยชน์ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน).
- บุญธรรม จิตต์อนันต์. 2540. ส่งเสริมการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อ้างถึง Roger, E. M. and Shoemaker, F. S. 1971. *Communication of Innovations: Cross-Cultural Approach*. New York: Free Press.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2563. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- Lim, T.K., Chung, G.F. and Ko, W.H. 1992. Basal stem rot of oil palm caused by *Ganoderma boninense*. *Plant Pathology Bulletin*. 1, 147-152.
- Turner, P.D. 1981. *Oil palm Diseases and Disorders*. Oxford, United Kingdom. Oxford University Press, pp. 280.
- Kok, S.M., Goh, Y.K., Tung, H.J., Goh, K.J., Goh, Y.K. & Wong W.C. 2013. *In vitro* growth of *Ganoderma boninense* isolates on novel palmextract medium and virulence on oil palm (*Elaeis guineensis*) seedlings. *Malaysian Journal of Microbiology*, 9: 33-42.

- Goh, Y.K., F.W. NG, M.S. Kok, K.Y. Goh and J.K. Goh. 2014. Aggressiveness of *Ganoderma boninense* isolates on the vegetative growth of oil palm (*Elaeis guineensis*) seedling at different age. Malaysian Journal of Applied Biology, 43: 9-16.
- Nchanji, K.Y., Nkongho, N.R., Mala, A.W., Levang. 2015. Efficacy of Oil Palm Intercropping by Smallholders. Case Study in South-West Cameroon. AgroforestSyst 90: 509-519.
- Okyere, A.S., Danso, F., Larbi, E., Danso, I. 2014. Residual Effect of Intercropping on the Yield and Productivity of Oil Palm. International Journal of Plant & Soil Sciencel 3(7): 854-862.
- RSPO. 2017. RSPO Strategy for Smallholder Inclusion. RSPO SMALLHOLDER STRATEGY. Kuala Lumpur.
- Tiemann, T. T., C.R. Donough, Y.L. Lim, R. Hardterx, R. Norton, H.H. Tao, R. Jaramillo, T. Satyanarayana, S. Zingorexx and T. Oberthur. 2018. Feeding the palm: a review of oil palm nutrition. Advances in Agronomy.

โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นร่วมกับพืชเศรษฐกิจหลักที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

- กรมป่าไม้. 2540. วนเกษตรกลยุทธ์เพื่อลดความเสี่ยงต่อการปลูกป่าเอกชน. ส่วนปลูกป่าภาคเอกชน. กรมป่าไม้
- กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป..การปลูกหมากเพื่อการค้า. เอกสารวิชาการ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กระทรวงพาณิชย์, 2559. ตลาดส่งออก 15 อันดับแรกของประเทศไทย : หมาก. สถิติการค้าระหว่างประเทศของไทย.
- จิรวรรณ โรจนพรทิพย์ เทคโนโลยีเกษตร. 2557. “ลั้งแข มะไฟกา ผลไม้ป่า แदनใต้” เทคโนโลยีชาวบ้าน, วันที่ 22 ธ.ค.2557
- โถมศิริ แก้วเกตุ. 2553. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลสำราญราษฎร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สาขาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ฐิตินันท์ โสระบุตร. 2552. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการเลี้ยงโคนมของสมาชิกสหกรณ์โคนมขอนแก่นจำกัด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พัฒนาการเกษตร) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ทองศักดิ์ นิยมนา. 2543. ปัจจัยบางประการที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกงาในฤดูแล้งของเกษตรกรอำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- นิตดา หงส์วิวัฒน์ และทวิทอง หงส์วิวัฒน์ 2550, มะไฟควาย ในผลไม้ 111 ชนิด : คุณค่าอาหารและการกิน กรุงเทพฯ: แสงแดด. หน้า 171

บรรเจิด พูลศิลป์. 2558. ปัจจัยบางประการที่มีความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างเกษตรกรที่ปลูกและไม่ปลูกขมิ้นชัน ของครัวเรือนเกษตรกร ตำบลถ้ำทองกลาง อำเภอทับปุด จังหวัดพังงา. การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พัฒนาการเกษตร) สาขาพัฒนาการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี. 2558. วนเกษตรในสวนยางพารา. เอกสารประกอบการสัมมนาครูยาง ประจำปี 2558.

พูลสวัสดิ์ อัจฉริยะ, ประสงค์ วงศ์ชนะภัย, มรกต อักษรสวัสดิ์, จารุวัฒน์ ภูมิธิ และปกรณ์ อุทัยพันธ์. 2548 ระบบเกษตรผสมผสาน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. จันทบุรี 56 น.

วินิจ เสรีประเสริฐ. 2544. ระบบการปลูกพืช. สงขลา: ภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วิทยา พรหมมี. 2563. ระบบการสร้างสวนยางแบบผสมผสานโดยการปลูกยางร่วมกับพืชชนิดอื่น. สถาบันวิจัยยาง. กรุงเทพมหานคร. 75 น.

สหรัถย์ อารีราษฎร์, 2553. ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนในการปลูกผักเชิงผสม วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559. ปาล์มน้ำมัน: เนื้อที่ให้ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ปี 2557-2559. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร.

อัจฉรา จิตลดากร. 2536. พืชเกษตรในระบบวนเกษตร. ใน วนศาสตร์เกษตร. หน้า 220-281. กรุงเทพฯ: สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ศูนย์การเรียนรู้เพื่ออนุรักษ์ทุเรียนพื้นบ้านนนทบุรี. 2564. พันธุ์หมอนทอง. สืบค้นจาก : [### **โครงการวิจัย การศึกษาห่วงโซ่อุปทานการผลิตมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี**](https://www.duriannon.com/13773341/พันธุ์หมอนทอง.สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2564. ขนุน. สืบค้นจาก : https://adeq.or.th/ขนุน.</p></div><div data-bbox=)

กรมวิชาการเกษตร. 2562. การจัดการความรู้เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอม. การ์ันตี Guarantee นนทบุรี. 91 หน้า

กรมวิชาการเกษตร. 2560. สรุปผลการประเมินโครงการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการเกษตรของกรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2559. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.

กรมวิชาการเกษตร. 2559. การลดต้นทุนการผลิตพืชสวน (พืชสวนอุตสาหกรรม) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้แก่เกษตรกรไทย. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.

กรมวิชาการเกษตร. 2555. มะพร้าว การผลิตและการใช้ประโยชน์. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.

กรมวิชาการเกษตร. 2541. สรุปผลงานวิจัยและคำแนะนำพืชสวน ปี 2530-2541. สถาบันวิจัยพืชสวนกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2563. รายงานปริมาณน้ำฝนรายวัน. แหล่งข้อมูล: สถานีอุตุนิยมวิทยาสุราษฎร์ธานี กรมอุตุนิยมวิทยา สืบค้น: 27 พฤศจิกายน 2563.

ทิพย์ ไกรทอง. 2559. มะพร้าวและเทคโนโลยีการผลิต. เอกสารประกอบการอบรม เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2559 ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร.

มัณฑนา ไทยละออง, บำเพ็ญ เขียวหวาน และเบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. 2557. การผลิตและการตลาดของเกษตรกรในจังหวัดชุมพร. การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. การศึกษาโซ่อุปทานมะพร้าว. สำนักวิจัยเศรษฐกิจ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. รายงานประจำปี 2561.สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.

สุธารา ยินดีรส, ผกาฟ้า ศรจรัสสุวรรณ, ณัฐมน ผ่องแผ้ว และพิมลสิริ ศุภเสถียรไชย. 2559. เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจ มะพร้าว. เอกสารวิชาการเลขที่ 26/05/2559. กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. 256 หน้า