



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564
หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์
โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

Research and Development to Organic Kho Phangan Coconut
production using information technology

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

สฤษฎ์ ขวัญเกื้อ

Sonchai Kwankuae

ปี 2564

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรม 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 2. กิจกรรมที่ 2. การศึกษาและจัดทำแผนที่เกะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกะพะงันอินทรีย์ ดำเนินการในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564 ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงานจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกะพะงันที่นอกจากจะมีความตั้งใจในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกะพะงันให้เข้าสู่การผลิตในรูปแบบอินทรีย์แล้ว กลุ่มเกษตรกรก็ได้ให้ความสนใจในการแปรรูปผลผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ให้เป็นที่รู้จัก ปลอดภัย และน่าเชื่อถือ ตลอดจนการวางแผนขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ให้กระจายทั่วเกะพะงัน เพื่อให้มีผลผลิตที่เพียงพอรองรับความต้องการของตลาดในอนาคต ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว ได้แก่ การนำระบบตรวจสอบย้อนมาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่ม โดยมีการศึกษากระบวนการผลิต การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับ และการพัฒนาระบบร่วมกับกลุ่มฯ ส่งผลให้กลุ่มฯ ระบบตรวจสอบย้อนกลับที่เหมาะสมกับการใช้งานภายในกลุ่ม และสร้างความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค ทำให้มีโอกาสในการขายสินค้าได้เพิ่มขึ้น และในส่วนของวางแผนการขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ การนำเทคโนโลยีการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ถูกนำมาใช้ในการวางแผนทำให้เห็นตำแหน่งพื้นที่ปลูกมะพร้าวของเกะพะงัน ซึ่งช่วยในการส่งเสริมพื้นที่ดังกล่าวให้เข้าสู่การผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และข้อมูลจากปี พ.ศ. 2560-2564 พบว่า พื้นที่เมืองมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น ส่วนพื้นที่มะพร้าวมีแนวโน้มลดลง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมานี้จะถูกนำไปถ่ายทอดให้กับกลุ่มฯ เพื่อที่จะร่วมกันวางแผนในการขยายพื้นที่การผลิตพืชอินทรีย์ และการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาให้แก่กลุ่มฯ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นๆ โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตสินค้าเกษตร ตั้งแต่การวางแผนการผลิต การขยายพื้นที่การทำเกษตรอินทรีย์ และการสร้างความเชื่อมั่นผู้บริโภคในการแปรรูปผลผลิต ซึ่งจะส่งผลต่อความเข้มแข็งของชุมชนในการผลิตสินค้าเกษตร

บทคัดย่อ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงานจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันที่นอกจากจะมีความตั้งใจในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่การผลิตในรูปแบบอินทรีย์แล้ว กลุ่มเกษตรกรก็ได้ให้ความสนใจในการแปรรูปผลผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้เป็นที่รู้จักปลอดภัย และน่าเชื่อถือ ตลอดจนการวางแผนขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ให้กระจายทั่วเกาะพะงัน เพื่อให้มีผลผลิตที่เพียงพอรองรับความต้องการของตลาดในอนาคต ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว ได้แก่ การนำระบบตรวจสอบย้อนมาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่ม โดยมีการศึกษากระบวนการผลิต การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับ และการพัฒนาระบบร่วมกับกลุ่มฯ ส่งผลให้กลุ่มฯ ระบบตรวจสอบย้อนกลับที่เหมาะสมกับการใช้งานภายในกลุ่มและสร้างความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค ทำให้มีโอกาสในการขายสินค้าได้เพิ่มขึ้น และในส่วนการวางแผนการขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ การนำเทคโนโลยีการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ถูกนำมาใช้ในการวางแผนทำให้เห็นตำแหน่งพื้นที่ปลูกมะพร้าวของเกาะพะงัน ซึ่งช่วยในการส่งเสริมพื้นที่ดังกล่าวให้เข้าสู่การผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และข้อมูลจากปี พ.ศ. 2560-2564 พบว่า พื้นที่เมืองมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น ส่วนพื้นที่มะพร้าวมีแนวโน้มลดลง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกนำไปถ่ายทอดให้กับกลุ่มฯ เพื่อที่จะร่วมกันวางแผนในการขยายพื้นที่การผลิตพืชอินทรีย์และการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาให้แก่กลุ่มฯ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นๆ โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตสินค้าเกษตร ตั้งแต่การวางแผนการผลิต การขยายพื้นที่การทำเกษตรอินทรีย์ และการสร้างความเชื่อมั่นผู้บริโภคในการแปรรูปผลผลิต ซึ่งจะส่งผลต่อความเข้มแข็งของชุมชนในการผลิตสินค้าเกษตร

Abstract

Information technology would raise the production because it was an efficient process of production. The community enterprises of Koh Phangan coconut farmers would like to improve coconut production to organic agriculture production; furthermore, they were interesting in coconut processing with safety and traceability for consumer and they would like to raise organic Koh Phangan coconut areas to increase yield for demand of market or coconut processing of company. In addition, Information technology could be the way to improve coconut production. Traceability model of organic Koh Phangan coconut, was as follow: Study of virgin coconut oil process, Create a website to generate QR code for traceability and Testing of traceability model with Koh Phangan coconut farmers. It lead to be user-friendly model for farmers. Traceability model lead to increase consumers' trust in product which made opportunity to increase marketing channels to sell Koh Phangan coconut product. The organic coconut expansion on Koh Phangan, The satellite image with reclassified into types of land use could help to find coconut areas around island to organic agriculture extension. The land-use change data from satellite image was shown that urban land had risen throughout 2017-2021. Conversely, the coconut areas have decreased during 2017-2021. The satellite image with reclassified into types of land use was given a present to community enterprises of Koh Phangan coconut farmers that make them planning organic coconut expansion and find a solution about organic Koh Phangan production with land-use change in the future. Information technology was the solution for organic coconut production, which was applied to the other farmer groups. It could help farmer groups to planning for expansion areas and increase the consumer trust that lead to community strength creation with agricultural production.

กิตติกรรมประกาศ

ทางคณะผู้วิจัย ขอขอบคุณกลุ่มเกษตรกร ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน คุณสุษติ โชติช่วง ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ที่สนับสนุนในการประสานงานในการลงพื้นที่ทำการวิจัยและเอื้อเพื่อข้อมูลในการทำงาน และเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรอำเภอเกาะพะงัน ที่เอื้อเพื่อสถานที่จัดฝึกอบรมและทำกิจกรรมในการพัฒนาองค์ความรู้ร่วมกับเกษตรกร และสุดท้ายขอขอบคุณสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 และศูนย์เครือข่ายฯ กรมวิชาการเกษตร ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณ บุคลากร และเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย ตลอดจนคณะผู้บริหาร คณะผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย และเกษตรกร ที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินโครงการสำเร็จไปได้ด้วยดี

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
บทคัดย่อ	2
Abstract	3
กิตติกรรมประกาศ	4
สารบัญ	5
สารบัญภาพ	6
สารบัญตาราง	7
บทที่ 1 บทนำ	8
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	11
บทที่ 3 ผลการศึกษา	14
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	21
เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	23

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 แผนผังขั้นตอนการจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม	13
ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็นของของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน	15
ภาพที่ 3 ภาพแสดง website ที่เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลของเกษตรกร พื้นที่เพาะปลูก และผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน	15
ภาพที่ 4 ภาพแสดงผลภัณฑ์ตัวอย่างของทางกลุ่มฯ ที่จัดทำในรูปแบบ QR code เพื่อใช้ติดตามบนผลิตภัณฑ์	16
ภาพที่ 5 การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปพัฒนาร่วมกับเกษตรกร	16
ภาพที่ 6 ขอบเขตของพื้นที่และลักษณะสิ่งปกคลุมดินของพื้นที่ศึกษา	17

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ของข้อมูลแต่ละประเภท ตั้งแต่ ปี 2560-2564	18
ตารางที่ 2 ตารางแสดงการตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกประเภทข้อมูลปี 2564	18

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรดระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
P7. โภชนาอาหารด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และการเกษตร	805,872

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

เกาะพะงันตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอไชยา ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดเมนพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดบนเกาะพะงันมากกว่าร้อยละ 80 เป็นพื้นที่ปลูกมะพร้าว และปลูกมากอยู่ที่ตำบลบ้านใต้และตำบลเกาะพะงัน ซึ่งเกาะพะงันถือเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตมะพร้าวคุณภาพ โดยมะพร้าวของเกาะพะงันจะมีลักษณะเฉพาะพื้นที่และได้รับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications หรือ GI) มะพร้าวเกาะพะงัน (KHO PHANGAN COCONUT) มีคุณลักษณะเฉพาะ คือ มะพร้าวที่มีผลทรงกลมรียาว เปลือกและเส้นใยมีความเหนียว กะลาสีน้ำตาลแก่ เนื้อมะพร้าวขาวใส เนื้อแน่น 2 ชั้น รสชาติหวานมันหอมกะทิสด (ประกาศกรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2556) และมีการนำมะพร้าวเกาะพะงันไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากมาย นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องในการแปรรูปน้ำมันมะพร้าวสู่ตลาดระดับกลางถึงระดับบน เช่น น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์สำหรับบริโภค (virgin coconut oil) โลชั่นบำรุงผิว (body lotion) ครีมบำรุงผิวหน้า (face cream) น้ำยาสระผม (shampoos) น้ำมันสำหรับนวด (massage oil) และเป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอางหลายชนิด และการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนาการผลิตจะทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และความน่าเชื่อถือในการปฏิบัติงาน ซึ่งเทคโนโลยีที่นำมาใช้ได้แก่ การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับมาใช้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค และการนำการจำแนกการใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของเกาะพะงัน มาใช้ในการวางแผนการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงัน ซึ่งจะมีประโยชน์ในการวางแผน พัฒนาพื้นที่ และสร้างการรับรู้ร่วมกันถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ที่จะเกิดขึ้น เพื่อเตรียมการรับมือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งทั้งสองเทคโนโลยีจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่ระบบการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ทำให้เกิดความยั่งยืนในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์
- 2) เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

ขอบเขตการศึกษา

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม กิจกรรมที่ 1 การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนี้ มีขอบเขตในการสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ของเกาะพะงัน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มาจากมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ซึ่งนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับมะพร้าวเกาะพะงัน ตลอดจนสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค และกิจกรรมที่ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีขอบเขตการวิจัย โดยการนำเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) มาใช้ในการจัดทำแผนที่ในพื้นที่เกาะพะงัน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันในอนาคต

นิยามศัพท์

มะพร้าวเกาะพะงัน หมายถึง เป็นมะพร้าวที่มีลักษณะเฉพาะและได้รับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications หรือ GI) โดยลักษณะเฉพาะเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากที่อื่น ๆ คือ มะพร้าวที่มีผลทรงกลมรียาว เปลือกและเส้นใยมีความเหนียว กะลาสีน้ำตาลแก่ เนื้อมะพร้าวขาวใส เนื้อแน่น 2 ชั้น รสชาติหวานมันหอมกะทิ

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในระบบสารสนเทศ ตั้งแต่กระบวนการจัดเก็บประมวลผล และการเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อช่วยให้ได้สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์

ระบบตรวจสอบย้อนกลับ หมายถึง ระบบติดตามการเดินทางของ อาหารตลอดทั้ง วงจรนับตั้งแต่วัตถุดิบ การผลิต การแปรรูป การขนส่ง การกระจายสินค้าไปจนกระทั่ง อาหารถึงมือผู้บริโภค โดยแต่ละขั้นตอนต้องเก็บรวบรวมข้อมูลการผลิตของตัวสินค้าไว้เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียกตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับและเพื่อให้การติดตามแหล่งที่มาของสินค้าทำได้เร็วขึ้น

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1. วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ เป็นโครงการที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาการผลิตที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มมูลค่าในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน

กิจกรรมที่ 1 การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาระบบการแปรรูปมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรฯ เป็นการทำให้ทราบวิธีการผลิตและแหล่งที่มาในการผลิตและการแปรรูปมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ เพื่อนำมาใช้ในการสร้างเส้นทางการผลิต
2. การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ เป็นการนำข้อมูลการผลิตของเกษตรกรที่เข้าสู่ระบบอินทรีย์มาจัดทำฐานข้อมูลในรูปแบบ website เพื่อเชื่อมโยงกับ QR code ของผลิตภัณฑ์
3. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร เป็นการนำระบบการตรวจสอบย้อนกลับที่ได้มาถ่ายทอดให้เกษตรกร เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฯ และนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาวิธีการใช้งานให้เป็นมิตรต่อผู้ใช้มากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน มีขั้นตอน ดังนี้
 - 1.1 การเก็บ รวบรวม และจัดเตรียมข้อมูล ได้แก่
 - ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 โดยรวบรวมภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 โดยเลือกเฉพาะภาพที่มีปริมาณเมฆปกคลุมน้อยในบริเวณพื้นที่ศึกษาน้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งภาพที่ได้จะถูกนำมาหาค่ากลางของพิกเซลที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน เพื่อสร้างเป็นภาพตัวอย่างรายปี
 - ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems) ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ข้อมูล shape file ขอบเขตการปกครองของเกาะพะงัน ข้อมูลพิกัดตำแหน่งของพื้นที่ตัวอย่างที่ใช้ในการจำแนกประเภทข้อมูล และข้อมูลพิกัดตำแหน่งของพื้นที่ที่ใช้ในขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องในการจำแนกประเภทข้อมูล ซึ่งทั้งสามข้อมูลถูกนำมาใช้ร่วมกับข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อใช้ในการระบุตำแหน่งของพื้นที่ที่ทำการสำรวจภาคสนาม และตำแหน่งของพิกัดที่ใช้เป็นกลุ่มข้อมูลตัวอย่างในการจำแนกประเภทข้อมูล
 - 1.2 การจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (ภาพที่ 1) ดังนี้
 - 1.2.1 ดาวน์โหลดภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-2 ผ่านเว็บแอปพลิเคชันของ Google Earth Engine โดยตั้งเงื่อนไขเพื่อเลือกข้อมูลภาพในแต่ละปีที่มีปริมาณเมฆปกคลุมน้อยกว่า 10% และข้อมูลที่ได้จะถูกแปลงเป็น TIFF File (.TIFF)
 - 1.2.2 การเตรียมข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

- ลบข้อมูลภาพบริเวณที่มีเมฆบดบัง โดยทำการการปรับแก้ ข้อมูลชั้นบรรยากาศ (atmospheric correction) บน Google Earth Engine โดยใช้เทคนิคลบเมฆ (Cloud Masking) ซึ่งจะลบข้อมูลภาพบริเวณที่มีเมฆบดบังออก เพื่อลดปัญหาจากปริมาณเมฆที่ปกคลุมหนาแน่น ซึ่งจะทำได้ค่าการสะท้อนที่ไม่ได้มาจากพื้นผิวโลกโดยตรง

- การปรับแก้ค่าและประมวลผลภาพ เมื่อทำการลบข้อมูลภาพที่มีเมฆบดบังแล้ว ได้ทำการปรับแก้ค่าเพื่อหาค่ากลาง (Median) ของแต่ละพิกเซลที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกันของแต่ละภาพ

- การดาวน์โหลดข้อมูลภาพ เมื่อทำการปรับแก้ข้อมูลภาพแล้ว ได้ทำการแปลงข้อมูลภาพเป็นสกุล .TIFF และอยู่ในระบบพิกัด UTM WGS 84 zone 47N ซึ่งภาพที่นำไปใช้งานจะมี 5 ภาพ ได้แก่ ภาพปี 2560 2561 2562 2563 และ 2564 ที่ผ่านการปรับแก้ข้อมูลมาแล้ว

- การตัดภาพให้อยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยการตัดภาพถ่ายจากดาวเทียมจะใช้ข้อมูลเวกเตอร์ (vector data) ที่อยู่ในสกุลไฟล์ .SHP หรือ shape file ของขอบเขตการปกครองของเกาะพะงัน

1.2.3 การเตรียมข้อมูลตัวอย่าง

ข้อมูลพิกัดตำแหน่งของพื้นที่ตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจภาคสนามหรือข้อมูลที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่สูงกว่าจะถูกนำมาใช้ในการแปลภาพด้วยสายตาร่วมกับข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel-2 เพื่อจัดทำข้อมูลตัวอย่าง (training data) สำหรับการจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม ซึ่งข้อมูลแต่ละประเภท ได้แก่ ป่าไม้ น้ำ เมือง พื้นที่โล่งและมะพร้าว จะถูกสร้างข้อมูลพื้นที่รูปปิด (Polygon) ประเภทหลายตำแหน่ง ซึ่งจะมีการบันทึกข้อมูลขอบเขตพื้นที่และค่าของจุดภาพในแต่ละแบนด์ของข้อมูลตัวอย่าง เพื่อนำไปใช้ในการจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม

1.2.4 การจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม

ทำการกำหนดขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างบนภาพถ่าย จากดาวเทียมก่อนเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลตัวอย่างสำหรับการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ในการทำนายประเภทของ สิ่งปกคลุมดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน สำหรับเทคนิคที่ใช้ในการจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม คือ Random Forest เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจำแนกประเภทข้อมูลที่ซับซ้อนและมีความแม่นยำเหมาะสมกับการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีหลายประเภท

1.2.5 การตรวจสอบความถูกต้อง (accuracy assessment)

นำข้อมูลจากภาพที่มีความละเอียดสูงกว่าจาก Google Earth และข้อมูลสิ่งปกคลุมดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2564 ที่ได้จากจำแนกประเภทข้อมูล ถูกนำมาตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องโดยใช้ตาราง Confusion Matrix

1.2.6 การทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

หลังจากทำการจำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินแล้ว ดำเนินการทำแผนที่ โดยระบุชื่อแผนที่ ระบบพิกัด คำอธิบายสัญลักษณ์ และแสดง ประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินตามสีและคำอธิบายสัญลักษณ์



ภาพที่ 1 แผนผังขั้นตอนการจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

กิจกรรมที่ 1 การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลการดำเนินการดังนี้

1.1) การศึกษาระบบการแปรรูปมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรฯ ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวเกาะพะงันของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ให้ความสนใจในการนำมะพร้าวเกาะพะงันมาแปรรูปเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ซึ่งเป็นการสกัดน้ำมันมะพร้าว ด้วยการบีบเย็นจากเนื้อมะพร้าวสดที่กะเทาะจากผลมะพร้าวแก่ โดยไม่ผ่านความร้อนและสารเคมี ในการสกัด ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริโภค นวดเพื่อผ่อนคลาย และส่วนประกอบของเครื่องสำอาง (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2548) ซึ่งการสกัดน้ำมันมะพร้าวของกลุ่มฯ สกัดจากกะทิ ซึ่งจะมีการดำเนินการ ดังนี้

1.1.1) การรวบรวมมะพร้าวจากแปลงเกษตรของกลุ่ม เป็นการรวบรวมมะพร้าวของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยจะมีการบันทึกแหล่งที่มาของผลผลิตจากแปลงที่ทำการเก็บรวบรวม นำขึ้นรถกระบะ และบรรทุกไปไว้ที่โรงเก็บมะพร้าวของกลุ่ม โดยแยกเป็นรอบๆ ของรถกระบะที่สามารถบรรทุกได้เต็มความจุของรถ โดยการเก็บจะแยกเป็นสัดส่วนของการเก็บในแต่ละรอบของรถบรรทุก เพื่อไม่ให้เกิดการปะปนของผลผลิตระหว่างเกษตรกรในแต่ละรอบการเก็บเกี่ยว

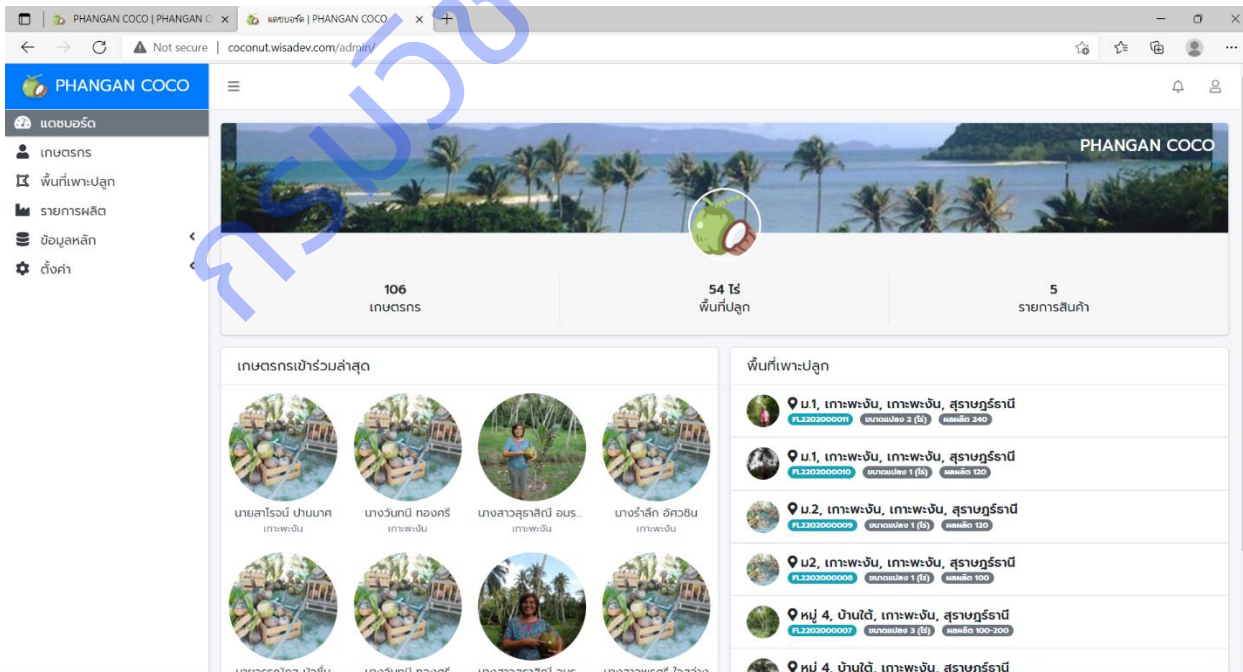
1.1.2) การผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น เริ่มต้นจากการนำมะพร้าวมาทำความสะอาด ปอกเปลือกที่บริเวณโรงเก็บมะพร้าว จากนั้นผ่าผลมะพร้าว ขูดเนื้อมะพร้าว และคั้นกะทิ โดยเติมน้ำลงในมะพร้าวขูดอัตรา 1:1 ในห้องเตรียมวัตถุดิบ จากนั้นนำไปห้องหมักน้ำมันมะพร้าว โดยหมักตามธรรมชาติ เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้น้ำกับน้ำมันมะพร้าวแยกชั้นออกจากกัน โดยน้ำมันมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำจะลอยตัวอยู่ชั้นบน และนำไปที่ห้องเก็บน้ำมันมะพร้าว/ไล่ความชื้น เป็นห้องที่ทำการแยกน้ำมันมะพร้าวออกจากน้ำ และนำมากรองด้วย ต่อมานำน้ำมันมะพร้าวที่ได้ไปที่ห้องบรรจุน้ำมัน เพื่อบรรจุขวดตั้งแต่ขนาด 100 300 500 และ 1,000 มิลลิลิตร และติดฉลากของผลิตภัณฑ์ และนำผลผลิตผลิตภัณฑ์ไปเก็บรวบรวมที่ห้องเก็บผลิตภัณฑ์ เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป โดยทั่วไปกำลังการผลิตของโรงงานของกลุ่มฯ สามารถรองรับการผลิตได้วันละ 680 ลูก ซึ่งคิดเป็นน้ำมันมะพร้าวประมาณ 40-50 ลิตร ซึ่งการผลิตน้ำมันมะพร้าวของกลุ่มจะขึ้นกับความต้องการของตลาดและฤดูกาลท่องเที่ยวภายในเกาะพะงัน โดยเฉพาะในช่วงระหว่างเดือนธันวาคม-มีนาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูกาลท่องเที่ยว (High season) ของเกาะพะงัน เป็นช่วงที่มีความต้องการน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นมากที่สุดในรอบปี

ซึ่งจากกระบวนการเก็บรวบรวมผลมะพร้าวและกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงัน ในแต่ละขั้นตอนจะมีการจัดเก็บเป็นสัดส่วน โดยมีการบันทึกแหล่งที่มาของผลมะพร้าว และการนำผลมะพร้าวมาแปรรูปมีการจดบันทึกเลขที่การผลิต (Lot No.) แต่ละครั้งว่านำมาจากแปลงมะพร้าวแปลงใด ทำให้สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของมะพร้าวที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็นของของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน

1.2) การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ ดำเนินการจัดทำ website ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน โดยมีข้อมูลที่สำคัญ คือ ข้อมูลของเกษตรกร ข้อมูลแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วม และข้อมูลผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็น โดยการดำเนินงานจะมีผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ช่วยให้แก่เกษตรกรในการดำเนินการบันทึกข้อมูลร่วมกับเกษตรกร



ภาพที่ 3 ภาพแสดง website ที่เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลของเกษตรกร พื้นที่เพาะปลูก และผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน

#	สินค้า	รายละเอียด	QR	ใช้งาน
	สบู่บ้านมะพร้าวอินทรีย์	MP2202000005 สามะพร้าวบ้านใต้ โรงอบแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ บ้านนัก/ปริมาณ 50 พื้นที่เพาะปลูก 1		8 วันแล้ว
	บ้านมะพร้าวอินทรีย์ขวดใหญ่	MP2202000004 โรงอบแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ บ้านนัก/ปริมาณ 500 พื้นที่เพาะปลูก 3		8 วันแล้ว
	มะพร้าวแปกเปลือก	MP2202000003 สามะพร้าวบ้านใต้ บ้านนัก/ปริมาณ 2000 พื้นที่เพาะปลูก 1		8 วันแล้ว
	บ้านมะพร้าวอินทรีย์สกัดเย็น	MP2202000002 สามะพร้าวบ้านใต้ โรงอบแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ บ้านนัก/ปริมาณ 20 พื้นที่เพาะปลูก 2		10 วันแล้ว
	บ้านมะพร้าวอินทรีย์สกัดเย็น	MP2202000001 สามะพร้าวบ้านใต้ โรงอบแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ บ้านนัก/ปริมาณ 200 พื้นที่เพาะปลูก 1		10 วันแล้ว

ภาพที่ 4 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ตัวอย่างของทางกลุ่มฯ ที่จัดทำในรูปแบบ QR code เพื่อใช้ติดตามบนผลิตภัณฑ์

1.3) การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ภายหลังจากการพัฒนา website และระบบตรวจสอบย้อนกลับ ทางผู้วิจัยจะนำระบบที่ได้ดังกล่าวมาให้ผู้นำกลุ่มเกษตรกรและเกษตรกรภายในกลุ่มมาประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ซึ่งผลจากการนำไปทดสอบภายในพื้นที่ปรากฏว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบ และการกรอกข้อมูลของเกษตรกร พื้นที่แปลง และผลิตภัณฑ์ การกรอกข้อมูลเกษตรกรจะมีความสะดวกในการกรอกข้อมูลผ่านทางเน็ตบุ๊กมากกว่าในมือถือ เนื่องจากหน้าจอที่มีขนาดใหญ่กว่าและสะดวกในการกรอกข้อมูลลงใน website ส่วนข้อมูลที่แสดงในมือถือเป็นข้อมูลที่เข้าใจง่ายทำให้ทราบที่มาที่ไปของผลิตภัณฑ์

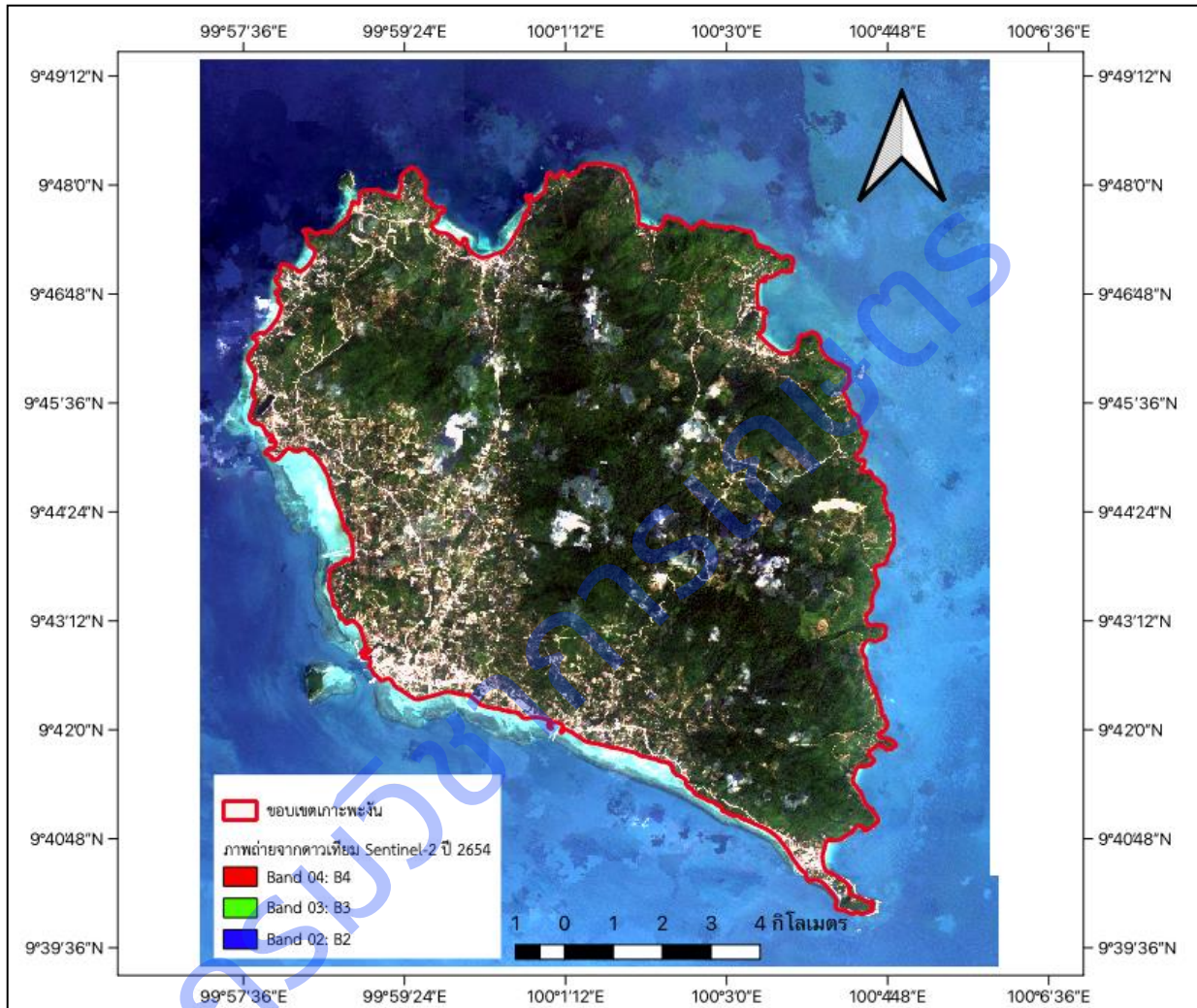


ภาพที่ 5 การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปพัฒนาร่วมกับเกษตรกร

ผลของการนำเทคโนโลยีการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันโดยในเบื้องต้นเกษตรกรได้ให้ความสนใจในการร่วมกันบันทึกข้อมูลและการนำ QR code มาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ทำให้ทราบถึงแหล่งที่มาของมะพร้าวที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจะส่งผลดีต่อเกษตรกร เนื่องจากเมื่อใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับไปในผลิตภัณฑ์ ทำให้ทราบถึงเกษตรกรที่ผลิต ซึ่งทำให้ตัวเกษตรกรมีโอกาสในการพัฒนาแปลงมะพร้าวของตนเองไปสู่การท่องเที่ยว เนื่องจากหากผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ให้ความสนใจจะสามารถไปเยี่ยมชมแปลงเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรได้ ซึ่งนอกจากส่งผลดีต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน และเป็นโอกาสในการพัฒนาไปสู่ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์
มีผลการดำเนินงานดังนี้

2.1) พื้นที่ศึกษา คือ เกาะพะงัน ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ของ อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประเทศไทย เกาะพะงัน อยู่บริเวณอ่าวไทย โดยครอบคลุมพื้นที่ของ 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลเกาะพะงัน และตำบลบ้านใต้ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 168 ตารางกิโลเมตร



ภาพที่ 6 ขอบเขตของพื้นที่และลักษณะสิ่งปกคลุมดินของพื้นที่ศึกษา

2.2) ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม

การจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 โดยภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินแต่ละจุดภาพมีขนาดเท่ากับพื้นที่จริง 10 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมเป็น 5 ประเภท ได้แก่ น้ำ เมือง พื้นที่ว่าง ป่าและไม้ยืนต้น มะพร้าว มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ของข้อมูลแต่ละประเภท ตั้งแต่ ปี 2560-2564

ปี	การใช้ประโยชน์พื้นที่ (ตร.กม.)				
	ป่าและไม้ยืนต้น	เมือง	พื้นที่ว่าง	น้ำ	มะพร้าว
2560-2561	84.974	9.38	10.824	0.45	25.1
2561	82.05	9.75	4.51	0.38	24.71
2562	80.11	10.06	4.7	0.41	26.12
2563	85.19	10.54	5.13	0.45	20.09
2564	83.72	11.17	4.55	0.55	21.41

ผลจากการตรวจสอบค่าความถูกต้องของการจำแนกประเภทข้อมูลจากภาคสนามและโปรแกรม Google Earth พบว่าผลรวมค่าของความถูกต้องของ User's Accuracy และ Producer's Accuracy มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ และผลของการจำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินมีความถูกต้องสูง และอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้ คือ 80 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) แต่ในพื้นที่ของพื้นที่ว่างและมะพร้าว มีค่า Producer's accuracy เท่ากับ 75 และ 74.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เนื่องจากสวนมะพร้าวในเกาะพะงัน เป็นสวนมะพร้าวแบบดั้งเดิม คือ เป็นการปลูกแบบผสมผสาน และไม่มีระยะปลูกที่แน่นอน (นรารักษ์, 2559) ยกตัวอย่างเช่น บางสวนมีการปลูกมะพร้าวร่วมกับไม้อื่นๆ โดยขึ้นกันอย่างหนาแน่นเต็มพื้นที่ ทำให้การจำแนกไปอยู่ในกลุ่มป่าและไม้ยืนต้น และในกรณีที่สวนมะพร้าวมีระยะปลูกที่ห่างกันมาก ทำให้เกิดพื้นที่ว่างภายในสวน ส่งผลให้การจำแนกไปอยู่ในกลุ่มพื้นที่ว่างและในบางพื้นที่เป็นลักษณะสวนผสมผสาน ในส่วนของข้อมูลประเภทพื้นที่ว่าง มีการจำแนกผิดเป็น ป่าและไม้ยืนต้น เมือง และมะพร้าว เนื่องจากความคล้ายคลึงกันของข้อมูล โดยเฉพาะพื้นที่เมืองซึ่งรวมถึงถนนที่อาจจะมีลักษณะการสะท้อนที่คล้ายกับพื้นที่ว่าง อย่างไรก็ตามการจากข้อจำกัดดังกล่าวอาจทำให้ข้อมูลพื้นปริมาณพื้นที่ที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน แต่ข้อมูลและแผนที่ที่ได้ทำให้ทราบแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ ตำแหน่งที่ตั้งการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของเกาะพะงันได้

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกประเภทข้อมูลปี 2564

ประเภทข้อมูลที่จำแนก	น้ำ	ป่าและไม้ยืนต้น	เมือง	พื้นที่ว่าง	มะพร้าว	รวม	User's Accuracy (%)
น้ำ	10	0	0	0	0	10	100
ป่าและไม้ยืนต้น	0	46	0	0	4	50	92
เมือง	0	0	44	3	3	50	88
พื้นที่ว่าง	0	1	3	9	7	20	45
มะพร้าว	0	9	0	0	41	50	82
รวม	10	56	47	12	55	180	81.40
Producer's Accuracy (%)	100	82.14	93.62	75	74.55	85.06	

2.3) การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมในเกาะพะงันระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 พบการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ในรูปแบบที่ต่างกันของแต่ละประเภทของการใช้ที่ดิน (ตารางที่ 1.) ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้น มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 83.72 ตร.กม.

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เมืองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 11.17 ตร.กม.

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ว่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจากการจัดการพื้นที่ให้เป็นพื้นที่ว่าง เพื่อเปลี่ยนแปลงไปสู่การใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่นๆ เช่น การก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างต่างๆ โดยในปี พ.ศ. 2563 มีพื้นที่ว่างมากที่สุด คือ 4.55 ตร. กม. และในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 4.55 ตร. กม.

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำ มีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง โดยในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 0.55 ตร.กม.

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่มะพร้าว มีแนวโน้มลดลง โดยเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ปลูกมะพร้าวในปี พ.ศ. 2560 กับ พ.ศ. 2564 พบพื้นที่ปลูกมะพร้าวมีพื้นที่ลดลง 3.69 ตร. กม. และในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 21.41 ตร. กม.

2.4) ผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม

ผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่เกาะพะงัน ตั้งแต่ พ.ศ. 2560-2564 ประกอบด้วย ป่าและไม้ยืนต้น เมือง พื้นที่ว่าง น้ำ มะพร้าว พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบที่ต่างกัน โดยพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้นพื้นที่เมือง และพื้นที่ว่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่พื้นที่ปลูกมะพร้าวมีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะข้อมูลจากแผนที่ที่แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่ตำบลเกาะพะงัน มีการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าวมากกว่าพื้นที่ตำบลบ้านใต้ ดังนั้นทราบข้อมูลดังกล่าวจะมีประโยชน์ในการทำงานภาคสนามในการเข้าไปศึกษาปัจจัยที่เกิดขึ้นจากการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าวในพื้นที่ตำบลเกาะพะงัน และในส่วนของพื้นที่เมืองมีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองอย่างหนาแน่นไปตามแนวของขอบถนนและบริเวณริมชายหาด ดังนั้นการพัฒนาพื้นที่ปลูกมะพร้าวบริเวณดังกล่าวอาจไม่เหมาะสมกับการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากหากมีการขยายตัวของเมืองตามเส้นทางบริเวณดังกล่าวก็อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในการทำการเกษตรอินทรีย์ และหากจะทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่บริเวณดังกล่าวควรมีการสร้างแนวกันชนของแปลงเพื่อลดการปนเปื้อนของสารเคมี นอกจากนี้การรวมกลุ่มกันของแปลงมะพร้าวในบริเวณดังกล่าว ควรร่วมกันสร้างแนวกันชนของแปลงที่ติดกัน ทำให้ลดการสร้างเขตแนวกันชนในการป้องกันการใช้สารเคมีที่มาจากกรณีเหตุของเมือง ทำให้มีพื้นที่ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้น

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตาม คำรับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่ เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. องค์กร ความรู้	1	เรื่อง	1. องค์กร ความรู้	1	เรื่อง	1. ระบบการตรวจสอบ ย้อนกับการผลิต มะพร้าวอินทรีย์ (ผนวก ก.)	ระบบการตรวจสอบย้อนกับการ ผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เป็นเครื่องมือ สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และสามารถถ่ายทอดให้แก่ เกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ได้

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
ได้นำเสนอระบบการตรวจสอบย้อนกับการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงันในการจัดเก็บข้อมูล	2564

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ : -	-
ด้านสังคม : การใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับภายในกลุ่มฯ ทำให้กลุ่มฯ ตระหนักในเรื่อง ของการจัดเก็บข้อมูลภายในกลุ่มอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้กลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่ง กันและกันในการลงข้อมูลในระบบ ทำให้เกิดการพัฒนาระบบการทำงานภายในกลุ่มฯ	2564
ด้านสิ่งแวดล้อม : -	-

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ได้ทดลองนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวของกลุ่ม โดยการประชุมร่วมกับกลุ่มเกษตรกรฯ และนำระบบไปให้เกษตรกรทดลองใช้ภายในกลุ่มฯ และการนำแผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ของเกาะพะงันไปถ่ายทอดให้แก่กลุ่มเกษตรกรฯ ทำให้กลุ่มเกษตรกรฯ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคตของการทำเกษตรอินทรีย์

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยมีรูปแบบดังนี้ 1) การศึกษาระบบการแปรรูปน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน 2) การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ ดำเนินการจัดทำ website เพื่อเชื่อมโยงกับ QR code ในการตรวจสอบย้อนกลับ 3) การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ซึ่งผลของการนำเทคโนโลยีการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันและการนำ QR code มาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ส่งผลดีต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน และเป็นโอกาสในการพัฒนาไปสู่ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

2. การศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 โดยภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินแต่ละจุดภาพมีขนาดเท่ากับพื้นที่จริง 10 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมเป็น 5 ประเภท ได้แก่ น้ำ เมือง พื้นที่ว่าง ป่าและไม้ยืนต้น มะพร้าว พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้นพื้นที่เมือง พื้นที่ว่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำ มีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่มะพร้าว มีแนวโน้มลดลง และการนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการจำแนกการใช้ประโยชน์จากแผนที่ดังกล่าวไปเผยแพร่ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ทำให้กลุ่มฯ เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในการร่วมกันวางแผนการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มฯ ต่อไปในอนาคต

จากผลการศึกษาทั้งสองกิจกรรม ส่งผลในเรื่องของการพัฒนากลุ่มฯ และเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน เนื่องจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ตั้งแต่การนำแผนที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทำให้เกษตรกรตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเกาะพะงัน และมีกรวางแผนร่วมกันในการพัฒนาพื้นที่ที่อยู่นอกกลุ่มให้เข้าสู่ระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ รวมถึงการวางแผนเส้นทางท่องเที่ยวเชิงเกษตรในการพัฒนาให้อยู่ร่วมกับการขยายตัวของเมือง ทำให้เกิดความยั่งยืนในการผลิต นอกจากนี้การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับเข้ามาใช้ในผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทำให้เกิดความเชื่อมั่นในสินค้าของกลุ่มแล้วยังสร้างโอกาสให้สมาชิกของกลุ่มพัฒนาตนเองเป็นแหล่งท่องเที่ยวจากการที่ลูกค้าสแกน QR code และสนใจที่จะมาเยี่ยมชมแปลงมะพร้าวอินทรีย์ของเกษตรกรภายในกลุ่มฯ ทำให้เพิ่มโอกาสในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในอนาคต

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

การสร้างคนรุ่นใหม่ โดยเฉพาะลูกหลาน หรือเยาวชนท้องถิ่นในเกาะพะงัน ขึ้นมาช่วยในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน จะทำให้การทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การตลาด การบันทึกข้อมูล และเอกสารต่างๆ ของกลุ่มฯ จะส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งภายในกลุ่มเพิ่มขึ้น

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

-

เอกสารอ้างอิง

นรารักษ์ สมบัติทอง. 2559. รูปแบบเรือนพื้นถิ่นชาวสวนมะพร้าวในเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารวิชาการคณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับที่ 65 (น. 27-42). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประกาศกรมทรัพย์สินทางปัญญา. 2556. การขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์มะพร้าวเกาะพะงัน.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). 2548. การผลิตน้ำมันมะพร้าวบีบเย็นคุณภาพสูง เกษตรธรรมชาติ.
2: 38-39.

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. :

องค์ความรู้: ระบบการตรวจสอบย้อนกลับการผลิตมะพร้าวอินทรีย์

เอกสารประกอบ

รายละเอียดผลผลิต (Output)

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์
โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



องค์ความรู้ จำนวน 1 เรื่อง

ระบบการตรวจสอบย้อนกลับการผลิตมะพร้าวอินทรีย์

ภาคผนวก ข. :

การประชุมการพัฒนารูปแบบระบบตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ร่วมกับตัวแทนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน



ภาคผนวก ค. :

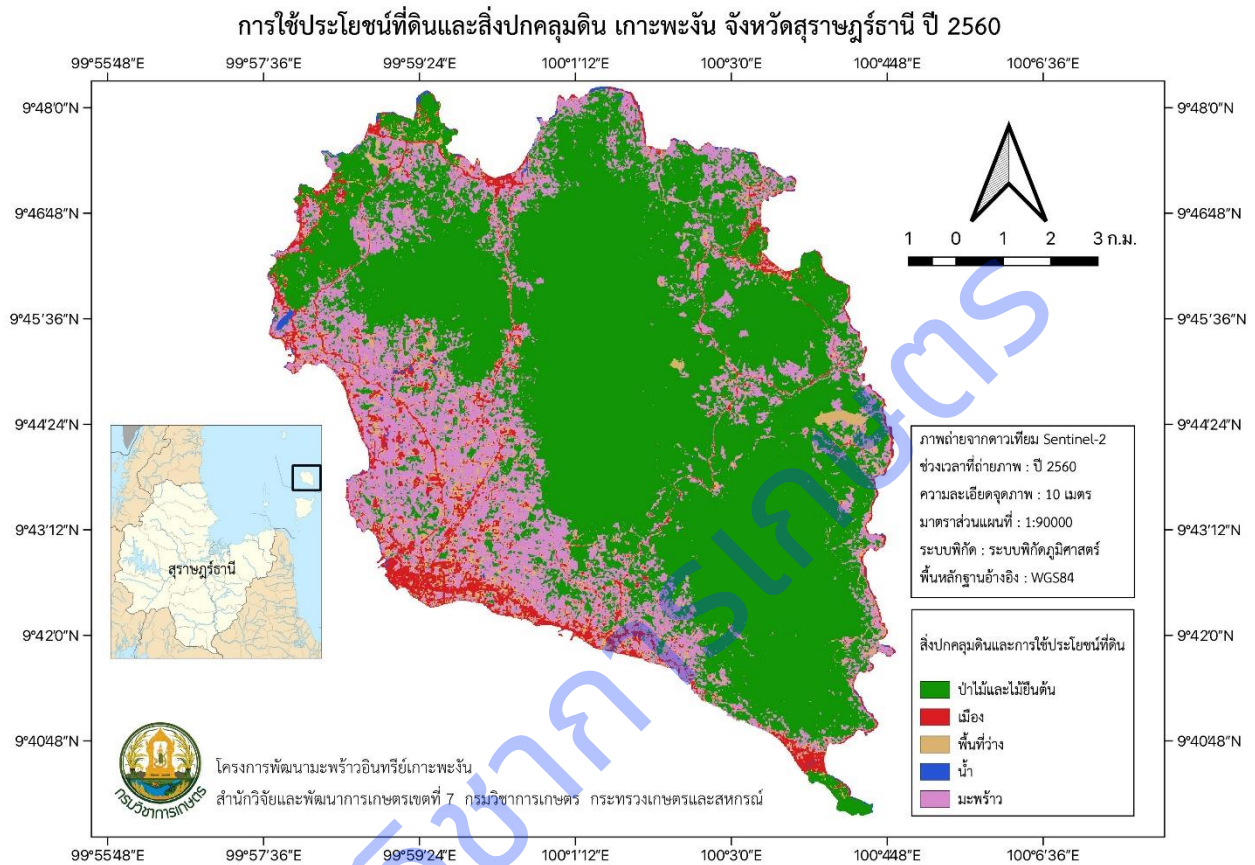
โรงแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตและจำหน่ายน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน



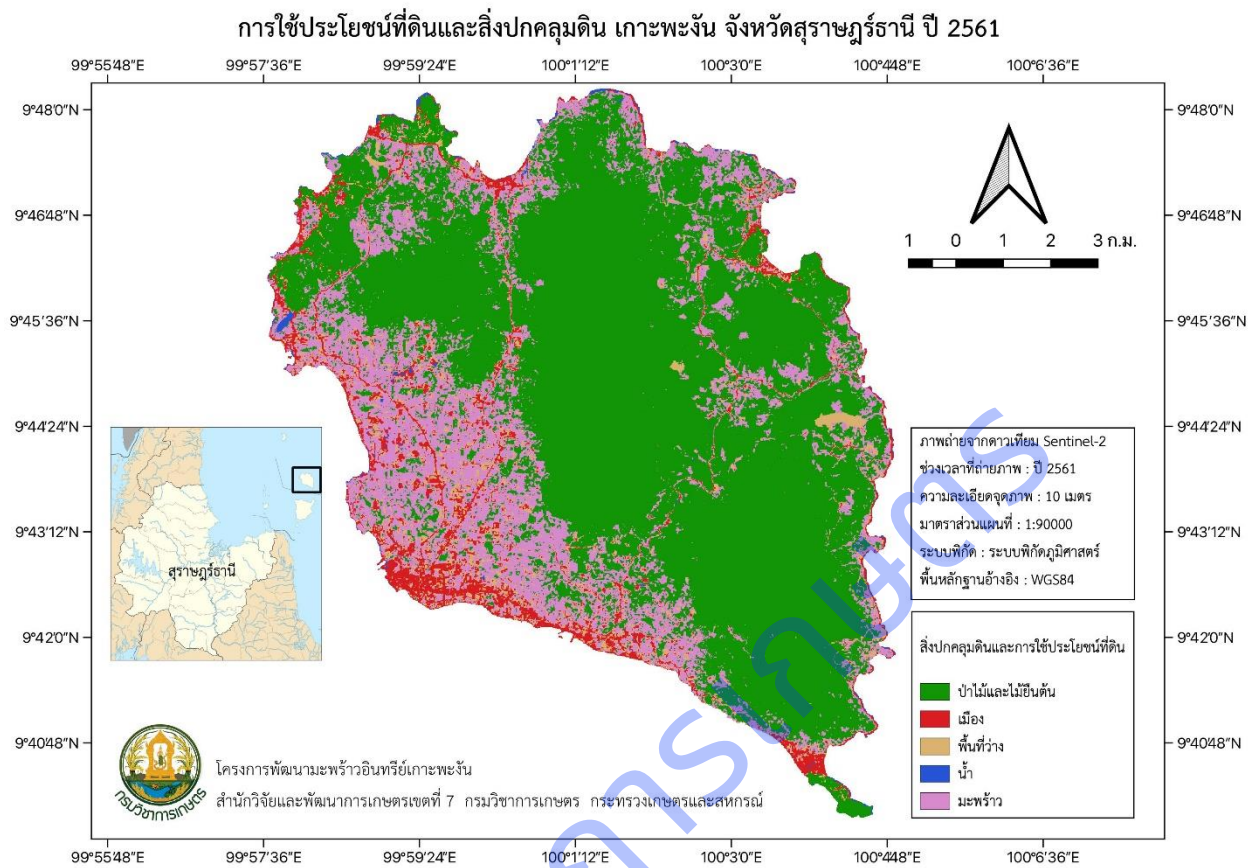
ภาคผนวก ง. :

กิจกรรมที่ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

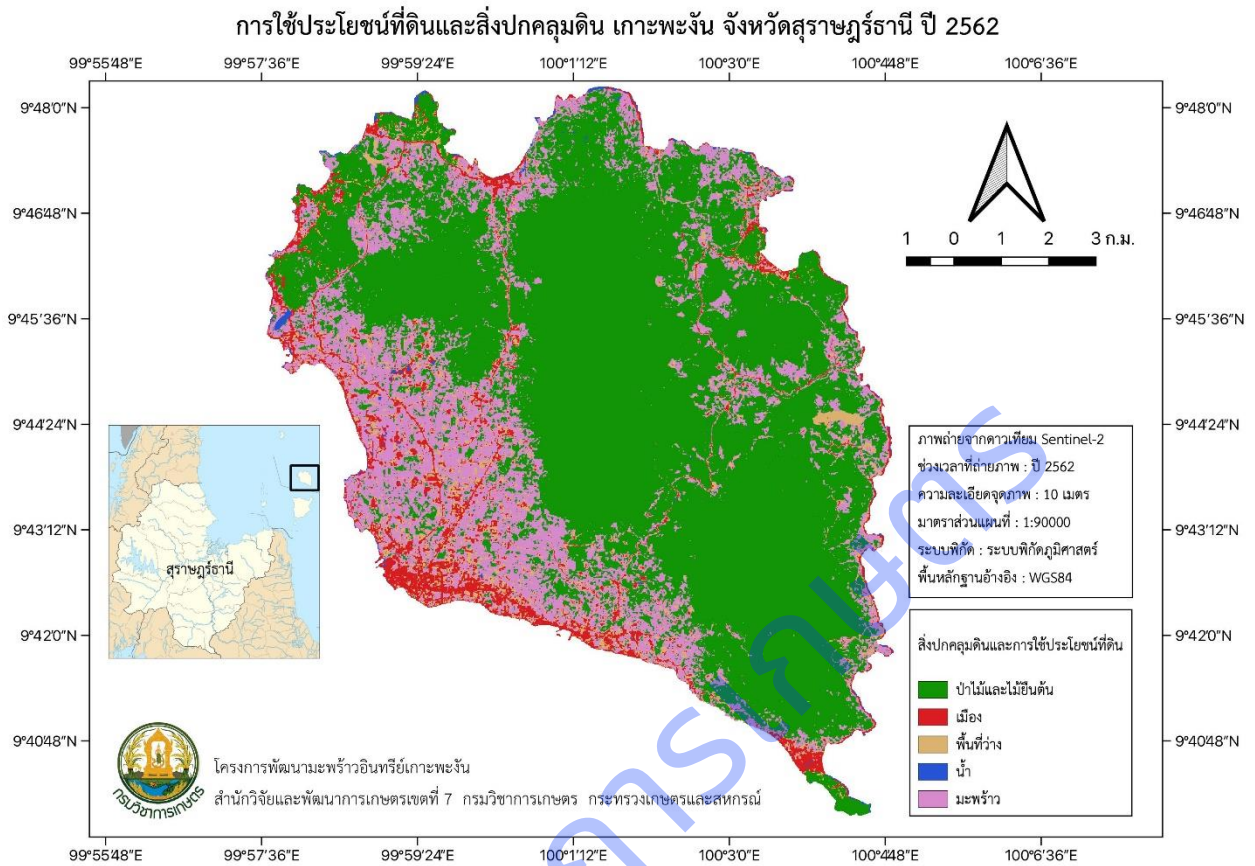
1.แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี พ.ศ. 2560



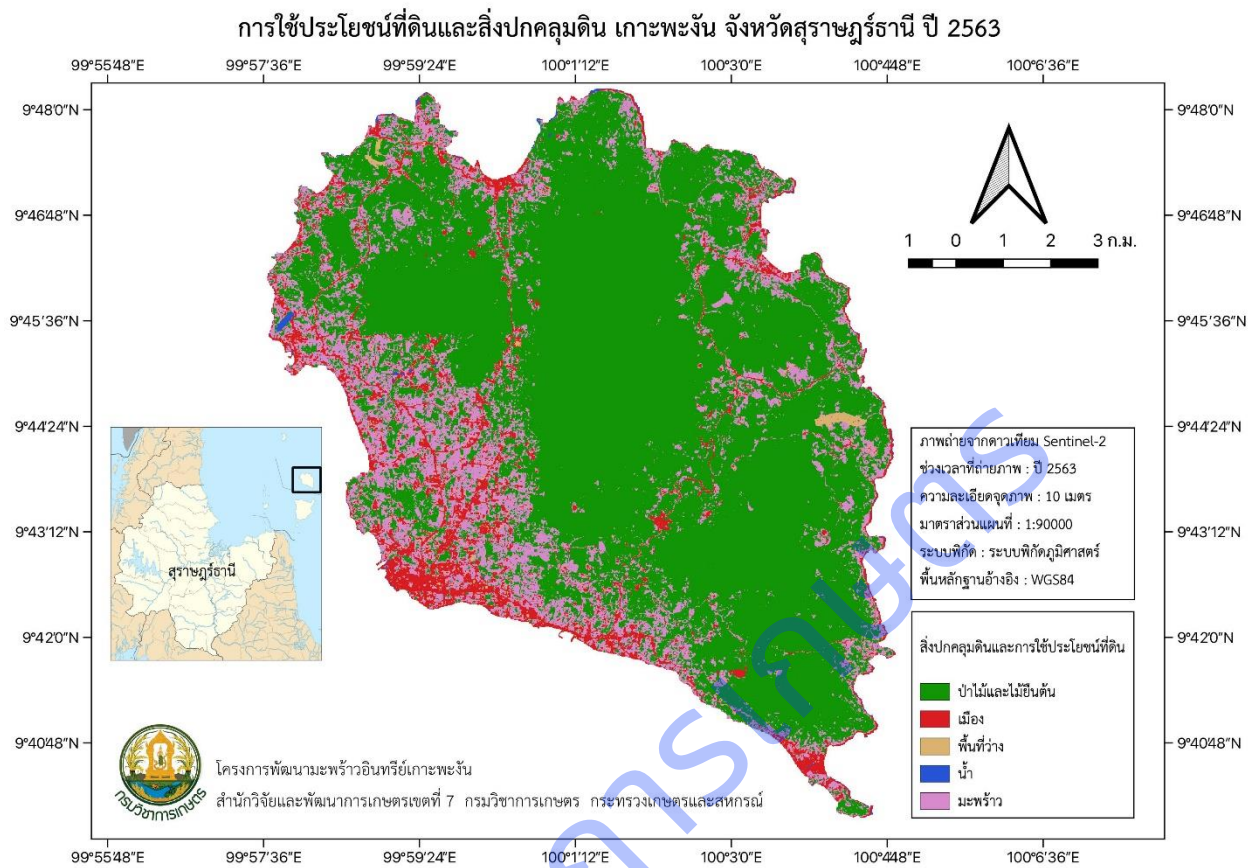
2. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี พ.ศ. 2561



3. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี พ.ศ. 2562



4. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี พ.ศ. 2563



5. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี พ.ศ. 2564

