



รายงานโครงการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

สฤษฎ์ ขวัญเกื้อ

Sonchai Kwankuae

ปี พ.ศ. 2564



รายงานโครงการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

สฤษฎชัย ขวัญเกื้อ

Sonchai Kwankuae

ปี พ.ศ. 2564

## คำปรารภ

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ภายใต้แผนงานวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564 เป็นการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันของกลุ่มเกษตรกรผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการผลิตมะพร้าวเพิ่มขึ้น

รายงานฉบับนี้ เป็นการรายงานผลการดำเนินงานภายใต้โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1 การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะมีประโยชน์แก่นักวิจัย นักวิชาการเกษตร ตลอดจนผู้สนใจอื่นๆ ที่จะได้ศึกษาและพัฒนาต่อยอดจากรายงานฉบับนี้

กรมวิชาการเกษตร

## สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัย

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

บทนำ

บทคัดย่อ

กิจกรรมงานวิจัย 1 การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์

มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กิจกรรมงานวิจัย 2 ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุน

การผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

กรมวิชาการเกษตร

## กิตติกรรมประกาศ

ทางคณะผู้วิจัย ขอขอบคุณกลุ่มเกษตรกร ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน คุณสฤณี โชติช่วง ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ที่สนับสนุนในการประสานงานในการลงพื้นที่ทำการวิจัยและเอื้อเฟื้อข้อมูลในการทำงาน และเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรอำเภอเกาะพะงัน ที่เอื้อเฟื้อสถานที่จัดฝึกอบรมและทำกิจกรรมในการพัฒนาองค์ความรู้ร่วมกับเกษตรกร และสุดท้ายขอขอบคุณสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 และศูนย์เครือข่ายฯ กรมวิชาการเกษตร ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณ บุคลากร และเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย ตลอดจนคณะผู้บริหาร คณะผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย และเกษตรกร ที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินโครงการสำเร็จไปได้ด้วยดี

กรมวิชาการเกษตร

## ผู้วิจัย

- |                           |                              |                                     |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. นายสุรภิตติ ศรีกุล     | นักวิชาการเกษตรทรงคุณวุฒิ    | สำนักผู้เชี่ยวชาญ                   |
| 2. นายสมชาย ขวัญแก้ว      | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ      | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7 |
| 3. นางสาวสุชาดา โภชาตม    | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ      | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7 |
| 4. นางสาวสุธีรา ถาวรรัตน์ | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7 |
| 5. นางจินตนาพร โคตรสมบัติ | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ | สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7 |

กรมวิชาการเกษตร

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

-

กรมวิชาการเกษตร

## บทนำ

### 1. ความสำคัญและที่มาของโครงการวิจัย

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

### 2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์
- 2) เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

### 3. วิธีการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ เป็นโครงการที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาการผลิตที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มมูลค่าในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน



## บทคัดย่อ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงานจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันที่นอกจากจะมีความตั้งใจในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่การผลิตในรูปแบบอินทรีย์แล้ว กลุ่มเกษตรกรได้ให้ความสนใจในการแปรรูปผลผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้เป็นที่รู้จัก ปลอดภัย และน่าเชื่อถือ ตลอดจนการวางแผนขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ให้กระจายทั่วเกาะพะงัน เพื่อให้มีผลผลิตที่เพียงพอรองรับความต้องการของตลาดในอนาคต ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว ได้แก่ การนำระบบตรวจสอบย้อนมาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่ม โดยมีการศึกษากระบวนการผลิต การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับ และการพัฒนาระบบร่วมกับกลุ่มฯ ส่งผลให้กลุ่มฯ ระบบตรวจสอบย้อนกลับที่เหมาะสมกับการใช้งานภายในกลุ่มและสร้างความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค ทำให้มีโอกาสในการขายสินค้าได้เพิ่มขึ้น และในส่วนการวางแผนการขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ การนำเทคโนโลยีการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ถูกนำมาใช้ในการวางแผนทำให้เห็นตำแหน่งพื้นที่ปลูกมะพร้าวของเกาะพะงัน ซึ่งช่วยในการส่งเสริมพื้นที่ดังกล่าวให้เข้าสู่การผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และข้อมูลจากปี พ.ศ. 2560-2564 พบว่า พื้นที่เมืองมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น ส่วนพื้นที่มะพร้าวมีแนวโน้มลดลง ซึ่งข้อมูลที่กล่าวมานี้จะถูกนำไปถ่ายทอดให้กับกลุ่มฯ 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 Kho 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 Kho 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.

## กิจกรรมที่ 1

การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ  
Traceability model of Organic Kho Phangan Coconut using information technology

### คณะผู้วิจัย

สมชาย ขวัญเกื้อ สุชาดา โภชาตม สุธีรา ถาวรรัตน์ จินตนาพร โคตรสมบัติ สุรกิตติ ศรีกุล  
Sonchai Kwankuae Suchada Pochadom Suthira Thawonrat Chintanaporn Kotsombat  
Chawit Sawatdisan Surakitti Srikul

### คำสำคัญ:

มะพร้าวเกาะพะงัน, ตรวจสอบย้อนกลับ, เทคโนโลยีสารสนเทศ

### Keyword:

Organic Kho Phangan Coconut, Traceability, information technology

## บทคัดย่อ

การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยมีรูปแบบดังนี้ 1. การศึกษาระบบการแปรรูปน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ซึ่งประกอบด้วย 1) การรวบรวมมะพร้าวจากแปลงเกษตรของกลุ่ม 2) การผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น จากกระบวนการเก็บรวบรวมผลมะพร้าวและกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงัน ในแต่ละขั้นตอนจะมีการจัดเก็บเป็นสัดส่วน โดยมีการบันทึกแหล่งที่มาของผลผลิต การนำผลผลิตมาแปรรูปมีการจดบันทึกเลขที่การผลิต (Lot No.) แต่ครั้งหนึ่งว่านำมาจากแปลงมะพร้าวแปลงใด ทำให้สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของมะพร้าวที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ 2. การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ ดำเนินการจัดทำ website เพื่อเชื่อมโยงกับ QR code ในการตรวจสอบย้อนกลับ 3. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ทางผู้วิจัยจะนำระบบที่ได้ดังกล่าวมาให้ผู้นำกลุ่มเกษตรกรและเกษตรกรภายในกลุ่มมาประเมินความพึงพอใจเพื่อพัฒนาการใช้งานระบบ ซึ่งผลของการนำเทคโนโลยีการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันและการนำ QR code มาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ส่งผลดีต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน และเป็นโอกาสในการพัฒนาไปสู่ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

## Abstract

Traceability model of organic Kho Phangan Coconut using information technology. The objective of this study generated traceability model of organic Kho Phangan coconut. The method was as follow: 1) Study of virgin coconut oil production from community enterprises of Koh Phangan coconut farmers. There was collected coconuts from farmers by collected data each farmer's plantation to track coconut from each plantation. The process of virgin coconut oil production was collected data every steps from coconut plantation to product. 2) Create a website for traceability with QR code. Website is a web portal which connect data of farmer, coconut plantation and product of community enterprises. 3. Testing of traceability model with Koh Phangan coconut farmers. That made traceability model easier and find user-friendly for farmers. Traceability model lead to increase consumers' trust and made opportunity to organic agricultural tourism.

คณะวิชาเศรษฐศาสตร์

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เกาะพะงันตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอไชย ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดณพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดบนเกาะพะงันมากกว่าร้อยละ 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 โดยกลุ่มผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ที่รักสุขภาพ จากตัวเลขการประเมินของกระทรวงเกษตรแห่งสหรัฐอเมริกา พบว่า ในปี 2554 ประเทศไทยมีการใช้น้ำมันมะพร้าวเพื่อการบริโภคในประเทศปีละ 38,000 ตัน และมีมูลค่าตลาดสูงถึง 1,400-2,000 ล้านบาท นอกจากนี้ตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และออสเตรเลีย ขยายตัวเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีผลงานวิจัยมากมายที่ระบุถึงประโยชน์ของน้ำมันมะพร้าว การผลิตน้ำมันมะพร้าว โรงงานมีการควบคุมกระบวนการผลิตตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบเข้าโรงงานที่ต้องคัดคุณภาพด้วยประสบการณ์สืบทอดจากบรรพบุรุษ ด้วยการสังเกตกะลา การปอก และการเก็บเกี่ยว อีกทั้งบางโรงงานยังให้ความสำคัญกับคุณภาพมะพร้าวมากกว่าราคา และยินดีรับซื้อในราคาสูงหากวัตถุดิบมีคุณภาพดี ดังนั้นการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ได้มะพร้าวคุณภาพ ซึ่งมีความปลอดภัยจากสารเคมีและสารพิษตกค้าง และในกระบวนการผลิตยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ส่งผลให้ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นและมั่นใจในผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ประกอบกับการสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ จะทำให้ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นและมั่นใจในผลิตภัณฑ์ดังกล่าว นำมาซึ่งความมั่นคงและยั่งยืนในอาชีพและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวในพื้นที่เกาะพะงัน อีกทั้งเพื่อเป็นการรักษาไว้ซึ่งพื้นที่ทำการเกษตร ไม่ให้พื้นที่ทำการเกษตรบนเกาะพะงันลดลงจากการขยายตัวของธุรกิจท่องเที่ยว และช่วยรักษาไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติที่สวยงามสืบไป

## 2. การทบทวนวรรณกรรม

เกาะพะงันเป็นเกาะที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่าวไทย ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มและที่ลาดชัน ตรงกลางของเกาะเป็นภูเขาป่าดิบชื้นสภาพสมบูรณ์ มีลำคลองสายสั้นๆ 19 สายจากภูเขาสูงสู่ทะเล พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ไม่มีปัญหาน้ำท่วมขังในฤดูฝน มีความชื้นจากน้ำทะเล อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมมี 2 ฤดู คือ ฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมกราคม ได้รับอิทธิพลมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้ฝนตกชุก และฤดูร้อนระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน เป็นช่วงได้รับอิทธิพลมรสุมตะวันออกเฉียงใต้และลมตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพพื้นที่เกือบทั้งหมดเป็นหินและดินปนทราย เกาะพะงันมีพื้นที่ในการเกษตรประมาณ 83,425 ไร่ ประกอบด้วย ที่นา ประมาณ 540 ไร่ พืชไร่ พืชผัก ประมาณ 180 ไร่ สวนผลไม้ ประมาณ 2,284 ไร่ สวนมะพร้าว ประมาณ 79,275 ไร่ และอื่น ๆ ประมาณ 1,176 ไร่ จะเห็นว่าพื้นที่ทำการเกษตรบนเกาะพะงันมากกว่าร้อยละ 90 เป็นพื้นที่การปลูกมะพร้าว พื้นที่ปลูกมากอยู่ที่ตำบลบ้านใต้และตำบลเกาะพะงัน ซึ่งเกาะพะงันถือเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตมะพร้าวคุณภาพ (สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะพะงัน, 2555)

มะพร้าวเป็นพืชตระกูลปาล์ม มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cocos nucifera* เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากเป็นพืชที่มีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนไทย ทั้งในแง่ของการบริโภค อุปโภค รวมถึงวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของคนไทย การผลิตมะพร้าวในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2557 มีเนื้อที่ยืนต้น 1.299 ล้านไร่ ให้ผลผลิต 1.009 ล้านตัน ซึ่งในระยะเวลา 3 ปี ที่ผ่านมา พบว่า พื้นที่และผลผลิตของมะพร้าวในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากพื้นที่ปลูกมะพร้าวเป็นสวนเก่า ต้นมะพร้าวมีอายุมาก และประสบปัญหาการระบาดของแมลง เช่น แมลงดำหนาม หนอนหัวดำ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) สำหรับสถานการณ์ของพื้นที่ปลูกมะพร้าวเกาะพะงัน พบว่า พื้นที่ปลูกมีแนวโน้มที่ลดลงเนื่องจากการเปลี่ยนไปใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและมีการระบาดของแมลงดำหนาม หนอนหัวดำและด้วงแรด ส่งผลให้มะพร้าวยืนต้นตายเป็นจำนวนมาก ซึ่งหากไม่มีแนวทางการแก้ไขอาจส่งผลให้มะพร้าวเกาะพะงัน ซึ่งเป็นสมบัติคู่บ้านคู่เมืองของเกาะพะงันมีแนวโน้มที่จะสูญพันธุ์ไปจากเกาะพะงันได้

มะพร้าวเกาะพะงัน (KHO PHANGAN COCONUT) มีลักษณะเฉพาะพื้นที่และได้รับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications หรือ GI) ซึ่งคุณลักษณะของมะพร้าวเกาะพะงัน คือ มะพร้าวที่มีผลทรงกลมรียาว เปลือกและเส้นใยมีความเหนียว กะลาสีน้ำตาลแก่ เนื้อมะพร้าวขาวใส เนื้อแน่น 2 ชั้น รสชาติหวานมันหอมกะทิสด (ประกาศกรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2556) และมีการนำมะพร้าวเกาะพะงันไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากมาย

ในพื้นที่อำเภอเกาะพะงัน แบ่งเขตการปกครองเป็น 3 ตำบล 17 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลเกาะพะงัน จำนวน 8 หมู่บ้าน, ตำบลบ้านใต้ จำนวน 6 หมู่บ้าน และตำบลเกาะเต่า จำนวน 3 หมู่บ้าน ซึ่งตำบลบ้านใต้และตำบลเกาะพะงันเป็นแหล่งปลูกมะพร้าวที่สำคัญที่สุดบนเกาะพะงัน สำหรับมะพร้าวเกาะพะงันที่ผลิตได้ส่วนหนึ่งจะถูกส่งเพื่อไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำมันมะพร้าวเกาะพะงัน ซึ่งก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2547-2548 มีสมาชิกทั้งหมด 11 คน โดยจุดประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่มะพร้าวเกาะพะงัน เนื่องจากที่ผ่านมาประสบปัญหาราคามะพร้าวตกต่ำและต้องขายผ่านพ่อค้าคนกลาง ต่อมาในปี พ.ศ. 2552 ทางกลุ่มได้ส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เข้าประกวดผลิตภัณฑ์โอท็อป และได้รับรางวัลผลิตภัณฑ์โอท็อป 5 ดาว และต่อมาทางกลุ่ม

มีความตั้งใจที่จะพัฒนาจากผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เกาะพะงันให้เป็นผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เกาะพะงันอินทรีย์ เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานการผลิตและเพิ่มมูลค่าให้แก่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์

ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมะพร้าว สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจต่อประเทศไทย ในด้านภาคอุตสาหกรรมและภาคการส่งออก คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 3,351 ล้านบาท/ปี โดยผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมะพร้าวที่มีศักยภาพ ได้แก่ เส้นใยสำหรับวัตถุดิบในการทำที่นอน กะลามะพร้าวสำหรับผลิตถ่านกะลาอัดแท่ง ถ่านกัมมันต์จากกะลามะพร้าว และผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ กะทิ UHT น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องในการแปรรูปน้ำมันมะพร้าวสู่ตลาดระดับกลางถึงระดับบน เช่น น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์สำหรับบริโภค (virgin coconut oil) โลชั่นบำรุงผิว (body lotion) ครีมบำรุงผิวหน้า (face cream) น้ำยาสระผม (shampoos) น้ำมันสำหรับนวด (massage oil) และเป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอางหลายชนิด (FAO and APCC, 2013) โดยกลุ่มผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ที่รักสุขภาพ จากตัวเลขการประเมินของกระทรวงเกษตรแห่งสหรัฐอเมริกา พบว่า ในปี 2554 ประเทศไทยมีการใช้น้ำมันมะพร้าวเพื่อการบริโภคในประเทศปีละ 38,000 ตัน และมีมูลค่าตลาดสูงถึง 1,400-2,000 ล้านบาท นอกจากนี้ ตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และออสเตรเลียขยายตัวเป็นอย่างมากเนื่องจากมีผลงานวิจัยมากมายที่ระบุถึงประโยชน์ของน้ำมันมะพร้าว

น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เนื่องจาก มีโครงสร้างส่วนใหญ่เป็นกรดไขมันอิ่มตัว ที่มีจำนวนคาร์บอนอะตอมอยู่ระหว่าง 8-12 อะตอม ประมาณ 70% ของกรดไขมันทั้งหมด ทำให้สามารถแตกตัวย่อย และดูดซึมไปใช้งานได้ง่ายกว่ากรดไขมันความยาวสายโซ่ยาว (Knutzon *et al.*, 1995) ร่างกายย่อยและดูดซึมไปใช้ได้รวดเร็ว จึงไม่สะสมเป็นไขมันในร่างกาย หรือเกาะติดบนผนังเส้นเลือดอันเป็นสาเหตุของการแข็งตัวของเส้นเลือด ช่วยกระตุ้นให้ ต่อมไทรอยด์ทำงานดีขึ้น ช่วยเผาผลาญไขมันที่ร่างกายสะสมไว้ จึงช่วยลดความอ้วนได้ (Ortiz-Caro *et al.*, 1986) ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ร่างกาย (Enig, 1999) น้ำมันมะพร้าวมีวิตามินอี และยังมีผลยับยั้ง การเจริญเติบโตของมะเร็งลำไส้ในสัตว์ทดลองได้ดีกว่าน้ำมันข้าวโพด น้ำมัน ดอกคำฝอย และน้ำมันมะกอก (Reddy and Maeura, 1984)

ในการผลิตน้ำมันมะพร้าว โรงงานมีการควบคุมกระบวนการผลิตตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบเข้าโรงงานที่ต้องคัดคุณภาพด้วยประสิทธิภาพที่สืบทอดจากบรรพบุรุษ ด้วยการสังเกตกะลา การปอก และการเก็บเกี่ยว อีกทั้งบางโรงงานยังให้ความสำคัญกับคุณภาพมะพร้าวมากกว่าราคา และยินดีรับซื้อในราคาสูงหากวัตถุดิบมีคุณภาพดี (สถาบันอาหาร, 2555) ดังนั้นการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่เพิ่มมูลค่าในด้านของคุณภาพ มีความปลอดภัยจากการใช้สารเคมี และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันการให้ความสำคัญกับคุณภาพและความปลอดภัยในสินค้าและอาหารจากอุตสาหกรรมเกษตร เนื่องจากผู้บริโภคตระหนักถึงผลกระทบของการบริโภคสินค้า ส่งผลให้ระบบตรวจสอบย้อนกลับถูกนำมาใช้เพื่อตรวจสอบย้อนกลับแหล่งที่มา การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับ จะต้องทราบห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) ในการผลิต เนื่องจากต้องแสดงที่มาของสินค้าที่ได้รับการส่งมอบจากคู่ค้าที่เป็นผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) และสามารถแสดงถึงสินค้าที่ได้ส่งมอบสินค้าให้กับคู่ค้า ผู้บริโภคสามารถทราบถึงแหล่งที่มา ข้อมูลของสินค้า โดยหากเกิดความบกพร่องของตัวสินค้าสามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของสินค้าไปจนถึงผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ภายใต้การจัดเก็บและบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และลดข้อจำกัดการกีดกันทางการค้า เนื่องจากข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางอาหาร (Moe, 1998)



การผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ และการสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ จะทำให้ให้ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นและมั่นใจในผลิตภัณฑ์ดังกล่าว นำมาซึ่งความมั่นคงและยั่งยืนในอาชีพและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวในพื้นที่เกาะพะงัน

### 3. วัตถุประสงค์ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับสาระของงานวิจัย

เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

### 4. ขอบเขตการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนี้ มีขอบเขตในการสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ของเกาะพะงัน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มาจากมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ซึ่งนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับมะพร้าวเกาะพะงัน ตลอดจนสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค

### 5. สมมติฐาน

-

กรมวิชาการเกษตร

## ระเบียบวิธีการวิจัย

การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

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

กรมวิชาการเกษตร

## ผลการทดลองและอภิปราย

การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลการดำเนินการดังนี้

1. การศึกษาระบบการแปรรูปมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรฯ ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวเกาะพะงันของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ให้ความสนใจในการนำมะพร้าวเกาะพะงันมาแปรรูปเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ซึ่งเป็นการสกัดน้ำมันมะพร้าว ด้วยการบีบเย็นจากเนื้อมะพร้าวสดที่กะเทาะจากผลมะพร้าวแก่ โดยไม่ผ่านความร้อนและสารเคมีในการสกัด ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริโภค นวดเพื่อผ่อนคลาย และส่วนประกอบของเครื่องสำอาง(สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2548) ซึ่งการสกัดน้ำมันมะพร้าวของกลุ่มฯ สกัดจากกะทิ ซึ่งจะมีการดำเนินการดังนี้

1) การรวบรวมมะพร้าวจากแปลงเกษตรของกลุ่ม เป็นการรวบรวมมะพร้าวของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยจะมีการบันทึกแหล่งที่มาของผลผลิตจากแปลงที่ทำการเก็บรวบรวม นำขึ้นรถกระบะ และบรรทุกไปไว้ที่โรงเก็บมะพร้าวของกลุ่ม โดยแยกเป็นรอบๆ ของรถกระบะที่สามารถบรรทุกได้เต็มความจุของรถ โดยการเก็บจะแยกเป็นสัดส่วนของการเก็บในแต่ละรอบของรถบรรทุก เพื่อไม่ให้เกิดการปะปนของผลผลิตของกลุ่มเกษตรกรในแต่ละรอบการเก็บเกี่ยว

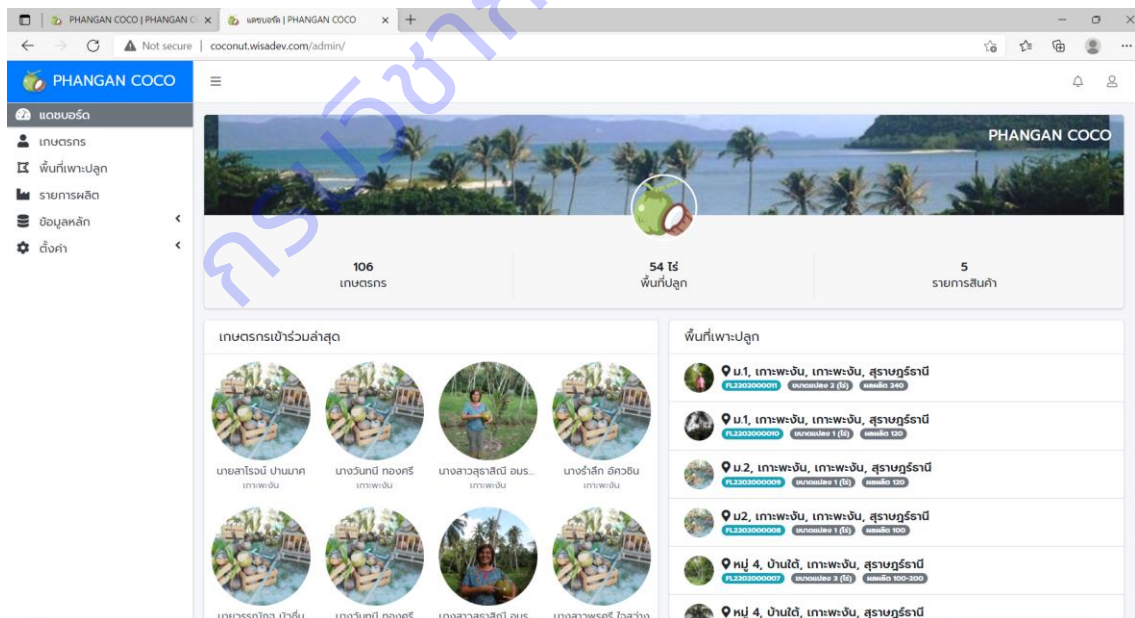
2) การผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น เริ่มต้นจากการนำมะพร้าวมาทำความสะอาด ปอกเปลือกที่บริเวณโรงเก็บมะพร้าว จากนั้นผ่าผลมะพร้าว ขูดเนื้อมะพร้าว และคั้นกะทิ โดยเติมน้ำลงในมะพร้าวขูดอัตรา 1:1 ในห้องเตรียมวัตถุดิบ จากนั้นนำไปห้องหมักน้ำมันมะพร้าว โดยหมักตามธรรมชาติ เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้ น้ำกับน้ำมันมะพร้าวแยกชั้นออกจากกัน 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 1. ผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็นของของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน

2. การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ ดำเนินการจัดทำ website ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน โดยมีข้อมูลที่สำคัญ คือ ข้อมูลของเกษตรกร ข้อมูลแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วม และข้อมูลผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็น โดยการทำงานจะมีผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ช่วยให้แก่เกษตรกรในการดำเนินการบันทึกข้อมูลร่วมกับเกษตรกร



ภาพที่ 2. ภาพแสดง website ที่เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลของเกษตรกร พื้นที่เพาะปลูก และผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน

The screenshot shows a web interface for 'PHANGAN COCO' with a sidebar menu and a main content area titled 'รายการผลิต' (Production List). The table contains the following data:

#	สินค้า	รายละเอียด	QR	ใช้งาน
1	สบู่เน้มนะพร้าวอินทรีย์	MP2202000005 สบู่เน้มนะพร้าวอินทรีย์ โรงแปรรูปผลิตภัณฑ์เน้มนะพร้าวอินทรีย์ ป่าหนัก/ปริมาณ 50 ชิ้น/แพคเกจ 1	[QR Code]	8 วัน/ใช้แล้ว
2	เน้มนะพร้าวอินทรีย์ขวดใหญ่	MP2202000004 โรงแปรรูปผลิตภัณฑ์เน้มนะพร้าวอินทรีย์ ป่าหนัก/ปริมาณ 500 ชิ้น/แพคเกจ 3	[QR Code]	8 วัน/ใช้แล้ว
3	เน้มนะพร้าวแปกเปลือก	MP2202000003 สบู่เน้มนะพร้าวอินทรีย์ ป่าหนัก/ปริมาณ 2000 ชิ้น/แพคเกจ 1	[QR Code]	8 วัน/ใช้แล้ว
4	เน้มนะพร้าวอินทรีย์สกัดเย็น	MP2202000002 สบู่เน้มนะพร้าวอินทรีย์ โรงแปรรูปผลิตภัณฑ์เน้มนะพร้าวอินทรีย์ ป่าหนัก/ปริมาณ 20 ชิ้น/แพคเกจ 2	[QR Code]	10 วัน/ใช้แล้ว
5	เน้มนะพร้าวอินทรีย์สกัดเย็น	MP2202000001 สบู่เน้มนะพร้าวอินทรีย์ โรงแปรรูปผลิตภัณฑ์เน้มนะพร้าวอินทรีย์ ป่าหนัก/ปริมาณ 200 ชิ้น/แพคเกจ 1	[QR Code]	10 วัน/ใช้แล้ว

ภาพที่ 3. ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ตัวอย่างของทางกลุ่มฯ ที่จัดทำในรูปแบบ QR code เพื่อใช้ติดตามบนผลิตภัณฑ์

3. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ภายหลังจากการพัฒนา website และระบบตรวจสอบย้อนกลับ ทางผู้วิจัยจะนำระบบที่ได้ดังกล่าวมาให้ผู้นำกลุ่มเกษตรกรและเกษตรกรภายในกลุ่มมาประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ซึ่งผลจากการนำไปทดสอบภายในพื้นที่ปรากฏว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบ และการกรอกข้อมูลของเกษตรกร พื้นที่แปลง และผลิตภัณฑ์ การกรอกข้อมูลเกษตรกรจะมีความสะดวกในการกรอกข้อมูลผ่านทางเน็ตบุ้กมากกว่าในมือถือ เนื่องจากหน้าจอที่มีขนาดใหญ่กว่าและสะดวกในการกรอกข้อมูลลงใน website ส่วนข้อมูลที่แสดงในมือถือเป็นข้อมูลที่เข้าใจง่ายทำให้ทราบที่มาที่ไปของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 4. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปพัฒนาร่วมกับเกษตรกร



ภาพที่ 5. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปพัฒนาร่วมกับผู้นำเกษตรกร

ซึ่งผลของการนำเทคโนโลยีการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน โดยในเบื้องต้นเกษตรกรได้ให้ความสนใจในการร่วมกันบันทึกข้อมูลและการนำ QR code มาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ทำให้ทราบถึงแหล่งที่มาของมะพร้าวที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจะส่งผลดีต่อเกษตรกร เนื่องจากเมื่อใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับไปในผลิตภัณฑ์ ทำให้ทราบถึงเกษตรกรที่ผลิต ซึ่งทำให้ตัวเกษตรกรมีโอกาสนำมาพัฒนาแปลงมะพร้าวของตนเองไปสู่การท่องเที่ยว เนื่องจากหากผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ให้ความสนใจจะสามารถไปเยี่ยมชมแปลงเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรได้ ซึ่งนอกจากส่งผลดีต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน และเป็นโอกาสในการพัฒนาไปสู่ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการดำเนินการสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. การศึกษาระบบการแปรรูปมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรฯ ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวเกาะพะงันของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันให้ความสนใจในการนำมะพร้าวเกาะพะงันมาแปรรูปเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ซึ่งจะมีประกอบด้วย 1) การรวบรวมมะพร้าวจากแปลงเกษตรของกลุ่ม 2) การผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ซึ่งจากกระบวนการเก็บรวบรวมผลมะพร้าวและกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงัน ในแต่ละขั้นตอนจะมีการจัดเก็บเป็นสัดส่วน โดยมีการบันทึกแหล่งที่มาของผลมะพร้าว การนำผลมะพร้าวมาแปรรูปมีการจดบันทึกเลขที่การผลิต (Lot No.) แต่ครั้งหนึ่งนำมาจากแปลงมะพร้าวแปลงใด ทำให้สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของมะพร้าวที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

2. การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ ดำเนินการจัดทำ website ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน โดยมีข้อมูลที่สำคัญ คือ ข้อมูลของเกษตรกร ข้อมูลแปลงเกษตรที่เข้าร่วม และข้อมูลผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็น โดยการดำเนินงานจะมีผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ช่วยให้แก่เกษตรกรในการดำเนินการบันทึกข้อมูลร่วมกับเกษตรกร

3. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ภายหลังจากการพัฒนา website และระบบตรวจสอบย้อนกลับ ทางผู้วิจัยจะนำระบบที่ได้ตั้งกล่าวมาให้ผู้นำกลุ่มเกษตรกรและเกษตรกรภายในกลุ่มมาประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ซึ่งผลจากการนำไปทดสอบภายในพื้นที่ปรากฏว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบ

ซึ่งผลของการนำเทคโนโลยีการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันโดยในเบื้องต้นเกษตรกรได้ให้ความสนใจในการร่วมกันบันทึกข้อมูลและการนำ QR code มาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ทำให้ทราบถึงแหล่งที่มาของมะพร้าวที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจะส่งผลดีต่อเกษตรกร เนื่องจากเมื่อใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับไปในผลิตภัณฑ์ ทำให้ทราบถึงเกษตรกรที่ผลิต ซึ่งทำให้ตัวเกษตรกรมีโอกาสในการพัฒนาแปลงมะพร้าวของตนเองไปสู่การท่องเที่ยว หากผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ให้ความสนใจในการไปเยี่ยมชมแปลงเกษตรอินทรีย์ ซึ่งนอกจากส่งผลดีต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน และเป็นโอกาสในการพัฒนาไปสู่ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- ประกาศกรมทรัพย์สินทางปัญญา. 2556. การขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์มะพร้าวเกาะพะงัน.
- สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะพะงัน. 2555. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตร. สืบค้นจาก:  
<http://kophangan.suratthani.doae.go.th/>. วันที่ 1 กรกฎาคม 2558.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. มะพร้าว: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2555-2557. สถิติการเกษตรของประเทศไทย.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). 2548. การผลิตน้ำมันมะพร้าวปีเย็นคุณภาพสูง0 เกษตรกรรมชาติ. 2: 38-39.
- สถาบันอาหาร. 2555. สถานการณ์อุตสาหกรรมน้ำมันมะพร้าวไทย ใน อุตสาหกรรมมะพร้าวและผลิตภัณฑ์เกี่ยวเนื่อง.
- Enig M.G. 1999. Coconut: In support of good health in the twenty-first century. Paper presented at the Thrity-sixth Annual Meeting of the APCC.
- FAO and APCC. 2013. REPORT OF THE FAO HIGH LEVEL EXPERT CONSULTATION ON COCONUT SECTOR DEVELOPMENT IN ASIA AND THE PACIFIC REGION. Bangkok, Thailand.
- Knutzon DS, Bleibaum JL, Nelsen J, Kridl JC, Thompson GA. 1992. Isolation and characterization of two safflower oleoyl-acyl carrier protein thioesterase cDNA clones. Plant Physiol. 100 (4): p. 1751-8.
- Moe, T. 1998. Perspectives on traceability in food manufacture. Trend in Food Science & Technology. 9. p. 211-214
- Ortiz-Caro J, Montiel F, Pascua IA & Aranda A. 1986. Modulation of thyroid hormone nuclear receptors by short-chain fatty acids in glial C6 cells. Role of histone acetylation. Journal of Biological Chemistry. 261. p. 13997-14004
- Reddy B. S., Maeura Y., 1984. Tumor promotion by dietary fat in azoxymethane-induced colon



## กิจกรรมที่ 2

ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์.

Study of Kho Phangan mapping for Organic Kho Phangan coconut production

### คณะผู้วิจัย

สมชาย ขวัญเกื้อ สุชาดา โภชาตม สุธีรา ถาวรรัตน์ จินตนาพร โคตรสมบัติ สุรกิตติ ศรีกุล

Sonchai Kwankuae Suchada Pochadom Suthira Thawonrat

Chintanaporn Kotsombat Surakitti Srikul

### คำสำคัญ:

แผนที่, มะพร้าวเกาะพะงัน

### Keyword:

Mapping, Kho Phangan Coconut

## บทคัดย่อ

การศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 โดยภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน ซึ่งแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมเป็น 5 ประเภท ได้แก่ น้ำ เมือง พื้นที่ว่าง ป่าและไม้ยืนต้น มะพร้าว พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้น พื้นที่เมือง พื้นที่ว่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ดังกล่าว คือ 83.72, 11.17, 4.55 ตร.กม. ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำ มีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง โดยในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 0.55 ตร.กม. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่มะพร้าว มีแนวโน้มลดลง โดยเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ปลูกมะพร้าวในปี พ.ศ. 2560 และ พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ปลูกมะพร้าวมีพื้นที่ลดลง 3.69 ตร. กม. และในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 21.41 ตร. กม. จากผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่เกาะพะงัน โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกมะพร้าวมีแนวโน้มลดลง และในส่วนของพื้นที่เมืองมีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองอย่างหนาแน่นไปตามแนวของขอบถนนและบริเวณริมชายหาด ดังนั้นการพัฒนาพื้นที่ปลูกมะพร้าวบริเวณดังกล่าวอาจไม่เหมาะสมกับการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากหากมีการขยายตัวของเมืองตามเส้นทางบริเวณดังกล่าวก็อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในการทำการเกษตรอินทรีย์ และการนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการจำแนกการใช้ประโยชน์จากแผนที่ดังกล่าวไปเผยแพร่ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ทำให้กลุ่มฯ เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในการร่วมกันวางแผนการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มฯ ต่อไปในอนาคต

## Abstract

A study of Kho Phangan mapping for Organic Kho Phangan coconut production. This study aim to study of land-use change in Kho Phangan area. The land-use change data were interpreted from Sentinel-2 satellite image during 2017-2021 and the data were reclassified into 5 types of land use: water, forest and shrub, urban land, barren land, coconut. The result was shown that forest and shrub, urban land, barren land areas had risen throughout 2017-2021 and there were 83.72, 11.17 and 4.55 km<sup>2</sup> in 2020, respectively. The water areas have not change, there was 0.55 km<sup>2</sup> in 2020. Conversely, the coconut areas have decreased from 25.1 km<sup>2</sup> to 21.141 km<sup>2</sup> during 2017-2020. The urban expansion was along the road and around the beach that was not suitable for organic agriculture because it may be at risk to contaminate the unintended application of a prohibited substance to organic coconut area. The Map of land-use change in Kho Phangan area was given a present to community enterprises of Koh Phangan coconut farmers that make them realize and find a solution about organic Kho Phangan production in the future.

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อำเภอเกาะพะงันอยู่ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นพื้นที่เกาะตั้งอยู่บริเวณอ่าวไทย ประกอบด้วย 2 เกาะ คือ เกาะพะงัน มีพื้นที่ 168 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่เกาะเต่า 25 ตารางกิโลเมตร ซึ่งพื้นที่เกาะพะงันเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในด้านการเกษตร ด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เนื่องจากเกาะพะงันมีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่กลางเกาะ พื้นที่ชายหาดรอบๆ เกาะ และพื้นที่ปลูกมะพร้าวที่สำคัญของจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยพื้นที่ทำการเกษตรของเกาะพะงันร้อยละ 80 เป็นพื้นที่ปลูกมะพร้าว ซึ่งมะพร้าวของเกาะพะงันเป็นมะพร้าวที่มีลักษณะเฉพาะพื้นที่และได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication: GI) และทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน มีแนวทาง มีแนวทางในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันในรูปแบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับมะพร้าวเกาะพะงันและเป็นการทำการเกษตรที่ใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งในการทำการเกษตรในรูปแบบเกษตรอินทรีย์หากให้เกิดความสำเร็จและความยั่งยืนในการทำการเกษตรอินทรีย์ จำเป็นต้องมีการขยายพื้นที่ออกไปเป็นวงกว้าง เพื่อลดการปนเปื้อนสารพิษจากแปลงอื่นๆ เข้ามาปะปนกับแปลงที่ทำเกษตรอินทรีย์ และการที่มีพื้นที่ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เป็นจำนวนมากจะทำให้ผลผลิตที่ได้มีจำนวนมากพอที่จะนำไปใช้แปรรูปในรูปแบบต่าง โดยกลุ่มฯ หรือบริษัทที่นำผลผลิตไปแปรรูปต่อ ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในงานพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ โดยเฉพาะเทคโนโลยีในการสำรวจที่ช่วยในการจำแนกการใช้ประโยชน์พื้นที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการวางแผน พัฒนาพื้นที่ และสร้างการรับรู้ร่วมกันถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ที่จะเกิดขึ้น เพื่อเตรียมการรับมือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งเทคโนโลยีในการสำรวจที่ใช้ คือ เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) สามารถช่วยให้การสำรวจพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถสำรวจได้ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง มีข้อมูลย้อนหลังหลายปี ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำงาน และสามารถนำข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมไปประยุกต์ใช้ในการคำนวณและวิเคราะห์ได้อย่างหลากหลาย ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่ระบบการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

### 2. การทบทวนวรรณกรรม (กรณีเป็นงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ให้นำไปรวมกับข้อ 1)

เกาะพะงันเป็นเกาะที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่าวไทย มีพื้นที่ประมาณ 168 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มและที่ลาดชัน ตรงกลางของเกาะเป็นภูเขาป่าดิบชื้นสภาพสมบูรณ์ มีลำคลองสายสั้นๆ 19 สายจากภูเขาสูงสู่ทะเล พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ไม่มีปัญหาน้ำท่วมขังในฤดูฝน มีความชื้นจากน้ำทะเล อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม มี 2 ฤดู คือ ฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมกราคม ได้รับอิทธิพลมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้ฝนตกชุก และฤดูร้อนระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน เป็นช่วงได้รับอิทธิพลมรสุมตะวันออกเฉียงใต้และลมตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพพื้นที่เกือบทั้งหมดเป็นหินและดินปนทราย

พื้นที่เกาะพะงันเป็นพื้นที่ผลิตมะพร้าวที่สำคัญของจังหวัดสุราษฎร์ธานี และเป็นพื้นที่ที่มีมะพร้าวที่มีลักษณะเฉพาะพื้นที่ เนื่องจากคุณลักษณะเนื้อมะพร้าวขาวใส เนื้อแน่น 2 ชั้น รสชาติหวานมันหอมกะทิสดและได้

การรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication: GI) และเกษตรกรในพื้นที่เกาะพะงันให้ความสนใจในการพัฒนามะพร้าวเกาะพะงันให้มีมูลค่าเพิ่มควบคู่ไปกับอนุรักษ์มะพร้าวเกาะพะงัน โดยการผลิตในรูปแบบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

การผลิตพืชอินทรีย์ เป็นส่วนหนึ่งของเกษตรอินทรีย์ที่เป็นระบบการจัดการการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวม ที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ คำนึงถึงความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยการผลิตที่ไม่ใช้สารเคมีตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2552) ส่งผลให้มีสุขภาพดีตั้งแต่ผู้ผลิตไปจนถึงผู้บริโภค อีกทั้งลดปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในทางที่ไม่เหมาะสม โดยในกระบวนการผลิตทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด เพื่อก่อให้เกิดความยั่งยืนในการผลิตพืช (กรมวิชาการเกษตร, 2558)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยเฉพาะเทคโนโลยีในการสำรวจ ซึ่งเทคโนโลยีในการการสำรวจที่นำมาใช้ คือ เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) เป็นวิทยาศาสตร์และศิลปะของการได้มาของข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ พื้นที่ และปรากฏการณ์บนพื้นโลกจากเครื่องรับรู้ (sensor) โดยปราศจากการเข้าไปสัมผัสวัตถุเป้าหมาย โดยอาศัยพลังงานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (electromagnetic energy) เป็นสื่อในการได้มาของข้อมูล ซึ่งมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ ลักษณะการสะท้อนช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (spectral characteristics) ลักษณะเชิงพื้นที่ของ วัตถุบนผิวโลก (spatial characteristics) และลักษณะการเปลี่ยนแปลงของวัตถุตามช่วงเวลา (temporal characteristics) (สมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2552) ซึ่งเทคโนโลยีนี้จะช่วยให้การสำรวจพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถสำรวจได้ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง มีข้อมูลย้อนหลังหลายปี ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำงาน และสามารถนำข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมไปประยุกต์ใช้ในการคำนวณและวิเคราะห์ได้อย่างหลากหลาย

การวิจัยนี้มีการสำรวจการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของพื้นที่เกาะพะงัน โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่ระบบการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยภาพถ่ายจากดาวเทียมที่ใช้ในงานนี้ คือ ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร Sentinel-2 ซึ่งมีความละเอียดเชิงพื้นที่ 10 เมตร ขนาดของภาพถ่ายครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง มีข้อมูลย้อนหลังหลายปี และสามารถดาวน์โหลด ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ภาพถ่ายจากดาวเทียมจะถูกบันทึกเป็นค่าดิจิทัล (Digital Number) โดยแต่ละพิกเซล (pixel) จะมีค่าแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับค่าการสะท้อนของแต่ละวัตถุ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการคำนวณเพื่อจำแนกประเภทการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินได้ วิธีการจำแนกประเภท และข้อมูลที่เลือกใช้ คือ การจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม (supervised classification) ซึ่งจะได้ค่า ความถูกต้องสูง กว่าวิธีการจำแนกประเภทแบบไม่ควบคุม (unsupervised classification) โดยในงานวิจัยนี้ ได้ทำการสำรวจ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของ เกาะพะงัน ในช่วงเวลา 5 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2560 ถึง 2564 และได้ทำการแบ่งประเภทข้อมูลเป็น 5 ประเภท คือ น้ำ ป่าและไม้ยืนต้น เมือง พื้นที่ว่าง และมะพร้าว

ดังนั้นการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ โดยการจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ ประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและคำนวณหาพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินที่ถูกจำแนกแต่ละประเภทในพื้นที่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันในอนาคต

### 3. วัตถุประสงค์ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับสาระของงานวิจัย

เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

### 4. ขอบเขตการวิจัย (ถ้ามี)

กิจกรรมที่ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีขอบเขตการวิจัย โดยการนำเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) มาใช้ในการจัดทำแผนที่ในพื้นที่เกาะพะงัน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันในอนาคต

### 5. สมมติฐาน (ถ้ามี)

-

กรมวิชาการเกษตร

## ระเบียบวิธีการวิจัย (อุปกรณ์และวิธีการทดลอง)

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

#### 1. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน มีขั้นตอน ดังนี้

##### 1.1 การเก็บ รวบรวม และจัดเตรียมข้อมูล ได้แก่

- ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 โดยรวบรวมภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 t ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 โดยเลือกเฉพาะภาพที่มีปริมาณเมฆปกคลุมน้อยในบริเวณพื้นที่ศึกษาน้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 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 ซึ่งจะทำให้ได้ค่าการสะท้อนที่ไม่ได้มาจากพื้นผิวโลกโดยตรง

- 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 เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจำแนกประเภทข้อมูลที่ดีขึ้นและมีความแม่นยำเหมาะสมกับการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีหลายประเภท

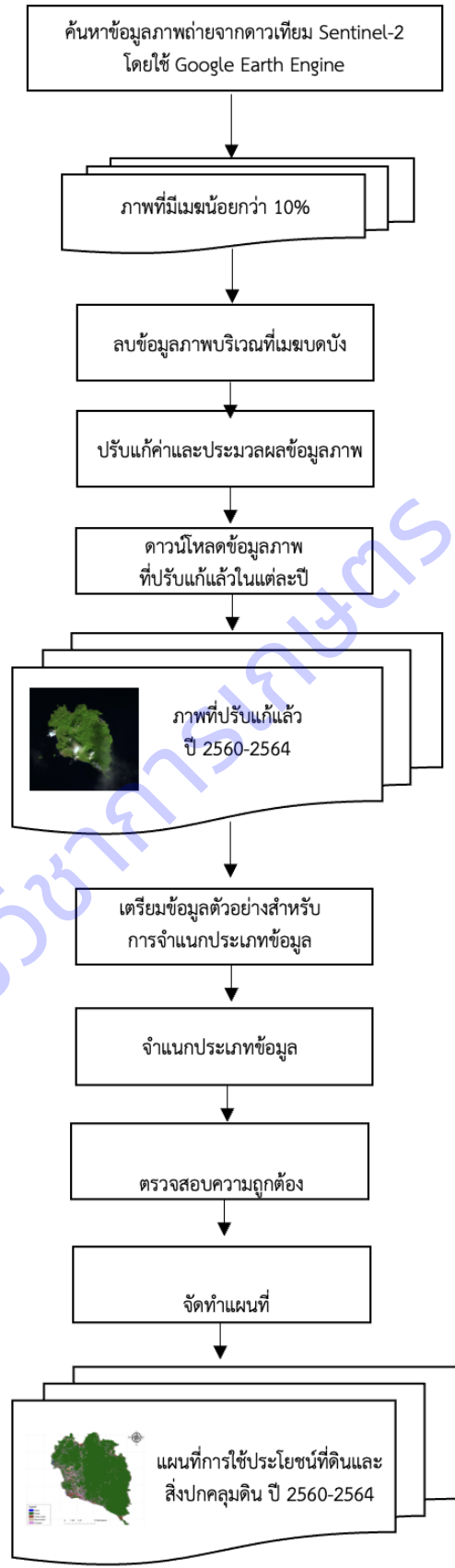
### 1.2.5 การตรวจสอบความถูกต้อง (accuracy assessment)

นำข้อมูลจากภาพที่มีความละเอียดสูงกว่าจาก Google Earth และข้อมูลสิ่งปกคลุมดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2564 ที่ได้จากจำแนกประเภทข้อมูล ถูกนำมาตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องโดยใช้ตาราง Confusion Matrix

### 1.2.6 การทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

หลังจากทำการจำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินแล้ว ดำเนินการทำแผนที่โดยระบุชื่อแผนที่ ระบบพิกัด คำอธิบายสัญลักษณ์ และแสดง ประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินตามสีและคำอธิบายสัญลักษณ์



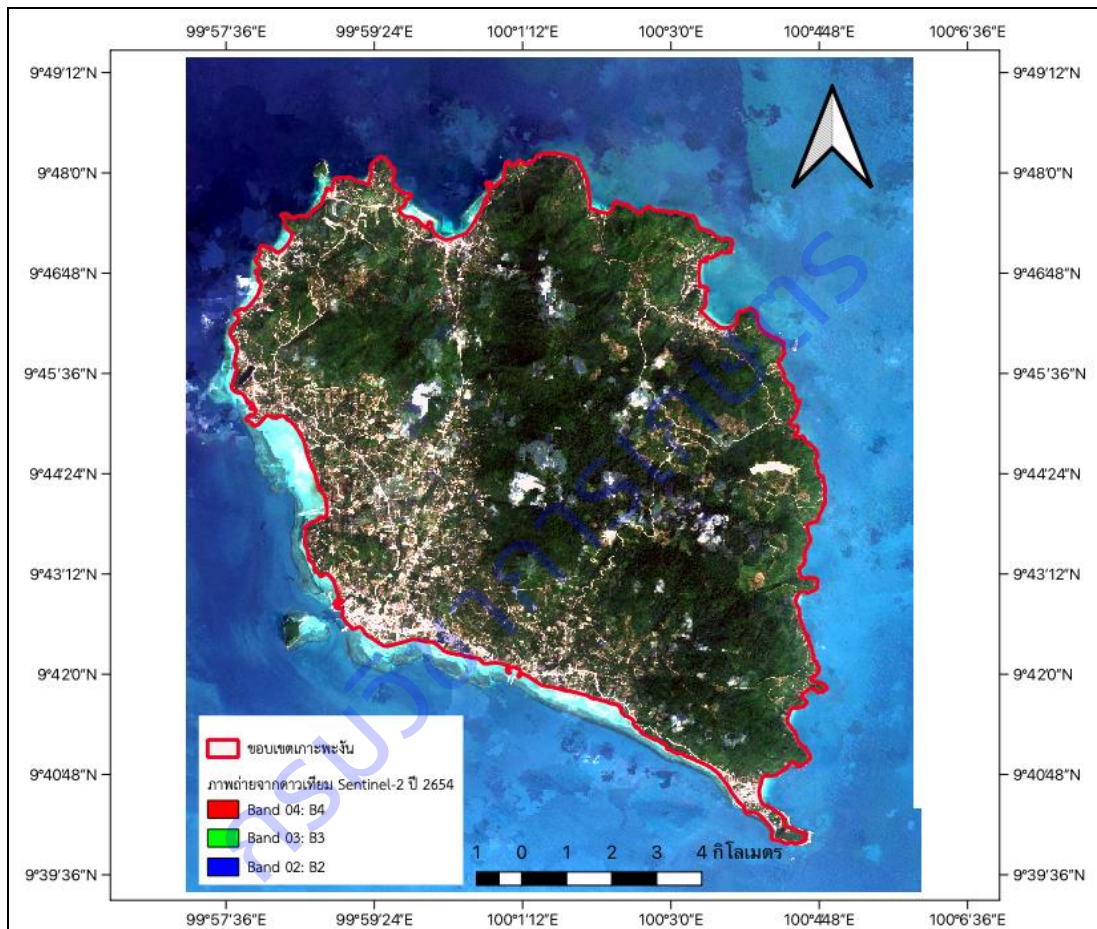


ภาพที่ 2. แผนผังขั้นตอนการวิจัย

## ผลการวิจัยและอภิปราย

### 1. พื้นที่ศึกษา

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



ภาพที่ 1. ขอบเขตของพื้นที่และลักษณะสิ่งปกคลุมดินของพื้นที่ศึกษา

### 2. ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม

การจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 โดยภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน แต่ละจุดภาพมีขนาดเท่ากับพื้นที่จริง 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	82.31	9.38	4.16	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 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เนื่องจากสวนมะพร้าวในเกาะพะงัน เป็นสวนมะพร้าวแบบดั้งเดิม คือ เป็นการปลูกแบบผสมผสาน และไม่มีระยะปลูกที่แน่นอน ยกตัวอย่างเช่น บางสวนมีการปลูกมะพร้าวร่วมกับไม้อื่นๆ โดยขึ้นกันอย่างหนาแน่นเต็มพื้นที่ ทำให้การจำแนกไปอยู่ในกลุ่มป่าและไม้ยืนต้น และในกรณีที่สวนมะพร้าวมีระยะปลูกที่ห่างกันมาก ทำให้เกิดพื้นที่ว่างภายในสวน ส่งผลให้การจำแนกไปอยู่ในกลุ่มพื้นที่ว่างและในบางพื้นที่เป็นลักษณะสวนผสมผสาน ในส่วนของข้อมูลประเภทพื้นที่ว่าง มีการจำแนกผิดเป็นป่าและไม้ยืนต้น เมือง และมะพร้าว เนื่องจากความคล้ายคลึงกันของข้อมูล โดยเฉพาะพื้นที่เมืองซึ่งรวมถึงถนนที่อาจจะมีลักษณะการสะท้อนที่คล้ายกับพื้นที่ว่าง อย่างไรก็ตามการจากข้อจำกัดดังกล่าวอาจทำให้ข้อมูลพื้นที่ปริมาณพื้นที่ที่ได้ อาจมีความคลาดเคลื่อน แต่ข้อมูลและแผนที่ที่ได้ทำให้ทราบแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ ตำแหน่งที่ตั้งการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของเกาะพะงันได้

ตารางที่ 2. ตารางแสดงการตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกประเภทข้อมูลปี 2564

ประเภทข้อมูลที่จำแนก	ป่าและ					รวม	User's Accuracy (%)
	น้ำ	ไม้ยืนต้น	เมือง	พื้นที่ว่าง	มะพร้าว		
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	

### 3. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมในเกาะพะงันระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 พบการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ในรูปแบบที่แตกต่างกันของแต่ละประเภทของการใช้ที่ดิน (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.

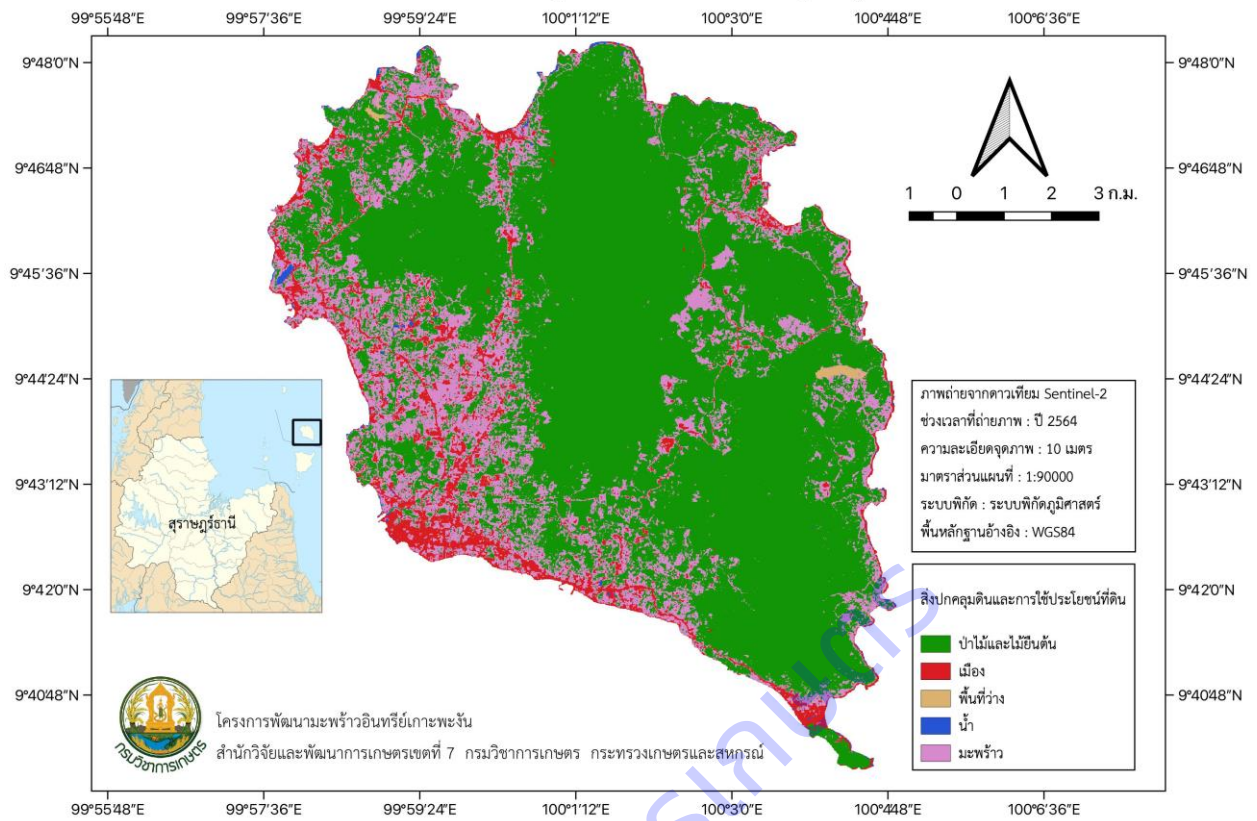
การเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำ มีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง โดยในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 0.55 ตร.กม.

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

### 4. ผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุม

ผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่เกาะพะงัน ตั้งแต่ พ.ศ. 2560-2564 ประกอบด้วย ป่าและไม้ยืนต้น เมือง พื้นที่ว่าง น้ำ มะพร้าว พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบที่แตกต่างกัน โดยพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้น พื้นที่เมือง และพื้นที่ว่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่พื้นที่ปลูกมะพร้าวมีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะข้อมูลจากแผนที่ที่แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่ตำบลเกาะพะงัน มีการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าวมากกว่าพื้นที่ตำบลบ้านใต้ ดังนั้นทราบข้อมูลดังกล่าวจะมีประโยชน์ในการทำงานภาคสนามในการเข้าไปศึกษาปัจจัยที่เกิดขึ้นจากการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าวในพื้นที่ตำบลเกาะพะงัน และในส่วนของพื้นที่เมืองมีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองอย่างหนาแน่นไปตามแนวของขอบถนนและบริเวณริมชายหาด ดังนั้นการพัฒนาพื้นที่ปลูกมะพร้าวบริเวณดังกล่าวอาจไม่เหมาะสมกับการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากหากมีการขยายตัวของเมืองตามเส้นทางบริเวณดังกล่าวก็อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในการทำเกษตรอินทรีย์ และหากจะทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่บริเวณดังกล่าวควรมีการสร้างแนวกันชนของแปลงเพื่อลดการปนเปื้อนของสารเคมี นอกจากนี้การรวมกลุ่มกันของแปลงมะพร้าวในบริเวณดังกล่าว ควรร่วมกันสร้างแนวกันชนของแปลงที่ติดกัน ทำให้ลดการสร้างเขตแนวกันชนในการป้องกันการปนเปื้อนจากสารเคมีที่มาจาก การเจริญเติบโตของเมือง ทำให้มีพื้นที่ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้น

### การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2564



ภาพที่ 3. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2564

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 โดยภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน แต่ละจุดภาพมีขนาดเท่ากับพื้นที่จริง 10 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมเป็น 5 ประเภท ได้แก่ น้ำ เมือง พื้นที่ว่าง ป่าและไม้ยืนต้น มะพร้าว มีดังนี้

-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 มีพื้นที่ว่างเปล่ามากที่สุด 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 โดยเมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ปลูกมะพร้าวในปี พ.ศ. 2560 และ 2564 พบพื้นที่ปลูกมะพร้าวมีพื้นที่ลดลง 3.69 ตร.กม. และในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 21.41 ตร.กม.

ผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่เกาะพะงัน โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกมะพร้าวมีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะข้อมูลจากแผนที่ที่แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่ตำบลเกาะพะงัน มีการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าวมากกว่าพื้นที่ตำบลบ้านใต้ ดังนั้นทราบข้อมูลดังกล่าวจะมีประโยชน์ในการทำงานภาคสนามในการเข้าไปศึกษาปัจจัยที่เกื้อหนุนจากการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าวในพื้นที่ตำบลเกาะพะงัน และในส่วนของพื้นที่เมืองมีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองอย่างหนาแน่นไปตามแนวของขอบถนนและบริเวณริมชายหาด ดังนั้นการพัฒนาพื้นที่ปลูกมะพร้าวบริเวณดังกล่าวอาจไม่เหมาะสมกับการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากหากมีการขยายตัวของเมืองตามเส้นทางบริเวณดังกล่าวก็อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในการทำเกษตรอินทรีย์ แต่หากจะทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่บริเวณดังกล่าวควรมีการสร้างแนวกันชนบริเวณขอบแปลงและรวบรวมกลุ่มกันของแปลงมะพร้าวในบริเวณนั้น เพื่อร่วมกันสร้างแนวกันชนของพื้นที่ ทำให้ลดพื้นที่การสร้างเขตแนวกันชนในการป้องกันการปนเปื้อนจากสารเคมีที่มาจากการเจริญเติบโตของเมือง ทำให้มีพื้นที่ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้น และการพัฒนาพื้นที่ที่อยู่ใกล้การขยายตัวของเมืองดังกล่าว เป็นเส้นทางทางท่องเที่ยวเกษตรอินทรีย์ร่วมกับทรัพยากรท่องเที่ยวที่มีอยู่บนเกาะพะงัน เช่น อุทยานแห่งชาติธารเสด็จ วัดพุทธเจดีย์าราม และเกาะม้า ซึ่งจะเป็นการสร้างความยั่งยืนในการทำมะพร้าวอินทรีย์ให้แก่เกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการนำแผนที่มาใช้ประโยชน์ คือ การนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการจำแนกการใช้ประโยชน์จากแผนที่ดังกล่าวเผยแพร่ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ทำให้กลุ่มฯ เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่อย่างเป็นทางการในรูปแบบการร่วมกันวางแผนการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มฯ ต่อไปในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2558. การผลิตพืชอินทรีย์. กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานการผลิต กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. พิมพ์ครั้งที่ 4.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2552. มาตรฐานสินค้าเกษตร: เกษตรอินทรีย์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศและสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกล และสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2552. ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

กรมวิชาการเกษตร

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ซึ่งโครงการฯ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่

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

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

ซึ่งจากทั้งสองกิจกรรม ส่งผลในเรื่องของการพัฒนากลุ่มฯ และเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน เนื่องจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ตั้งแต่การนำแผนที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทำให้เกษตรกรตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเกาะพะงัน และมีการวางแผนร่วมกันในการพัฒนาพื้นที่ที่อยู่นอกกลุ่มให้เข้าสู่ระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ รวมถึงการวางแผนเส้นทางท่องเที่ยวเชิงเกษตรในการพัฒนาให้อยู่ร่วมกับการขยายตัวของเมือง ทำให้เกิดความยั่งยืนในการผลิต นอกจากนี้การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับเข้ามาใช้ในผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทำให้เกิดความเชื่อมั่นในสินค้าของกลุ่มแล้ว ยังสร้างโอกาสให้สมาชิกของกลุ่มพัฒนาตนเองเป็นแหล่งท่องเที่ยวจากการที่ลูกค้าสแกน QR code และสนใจที่จะมาเยี่ยมชมแปลงมะพร้าวอินทรีย์ของเกษตรกรภายในกลุ่มฯ ทำให้เพิ่มโอกาสในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในอนาคต



## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2558. การผลิตพืชอินทรีย์. กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานการผลิต กองพัฒนา  
ระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. พิมพ์ครั้งที่ 4.
- ประกาศกรมทรัพย์สินทางปัญญา. 2556. การขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์มะพร้าวเกาะพะงัน.
- สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะพะงัน. 2555. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตร. สืบค้นจาก:  
<http://kophangan.suratthani.doae.go.th/>. วันที่ 1 กรกฎาคม 2558.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศและสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกล และสารสนเทศภูมิศาสตร์  
แห่งประเทศไทย. 2552. ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2552. มาตรฐานสินค้าเกษตร: เกษตรอินทรีย์. กระทรวง  
เกษตรและสหกรณ์
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. มะพร้าว: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2555-  
2557. สถิติการเกษตรของประเทศไทย.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). 2548. การผลิตน้ำมันมะพร้าวบีบเย็นคุณภาพสูง0  
เกษตรธรรมชาติ. 2: 38-39.
- สถาบันอาหาร. 2555. สถานการณ์อุตสาหกรรมน้ำมันมะพร้าวไทย ใน อุตสาหกรรมมะพร้าวและผลิตภัณฑ์  
เกี่ยวเนื่อง.
- Enig M.G. 1999. Coconut: In support of good health in the twenty-first century. Paper presented  
at the Thrity-sixth Annual Meeting of the APCC.
- FAO and APCC. 2013. REPORT OF THE FAO HIGH LEVEL EXPERT CONSULTATION ON COCONUT  
SECTOR DEVELOPMENT IN ASIA AND THE PACIFIC REGION. Bangkok, Thailand.
- Knutzon DS, Bleibaum JL, Nelsen J, Kridl JC, Thompson GA. 1992. Isolation and characterization  
of two safflower oleoyl-acyl carrier protein thioesterase cDNA clones. Plant Physiol.  
100 (4): p. 1751-8.
- Moe, T. 1998. Perspectives on traceability in food manufacture. Trend in Food Science &  
Technology. 9. p. 211-214
- Ortiz-Caro J, Montiel F, Pascua IA & Aranda A. 1986. Modulation of thyroid hormone nuclear  
receptors by short-chain fatty acids in glial C6 cells. Role of histone acetylation. Journal  
of Biological Chemistry. 261. p. 13997-14004
- Reddy B. S., Maeura Y., 1984. Tumor promotion by dietary fat in azoxymethane-induced colon

กรมวิชาการเกษตร

## ภาคผนวก

**กิจกรรมที่ 1.** การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก) การประชุมการพัฒนาแบบระบบตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ร่วมกับตัวแทนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน

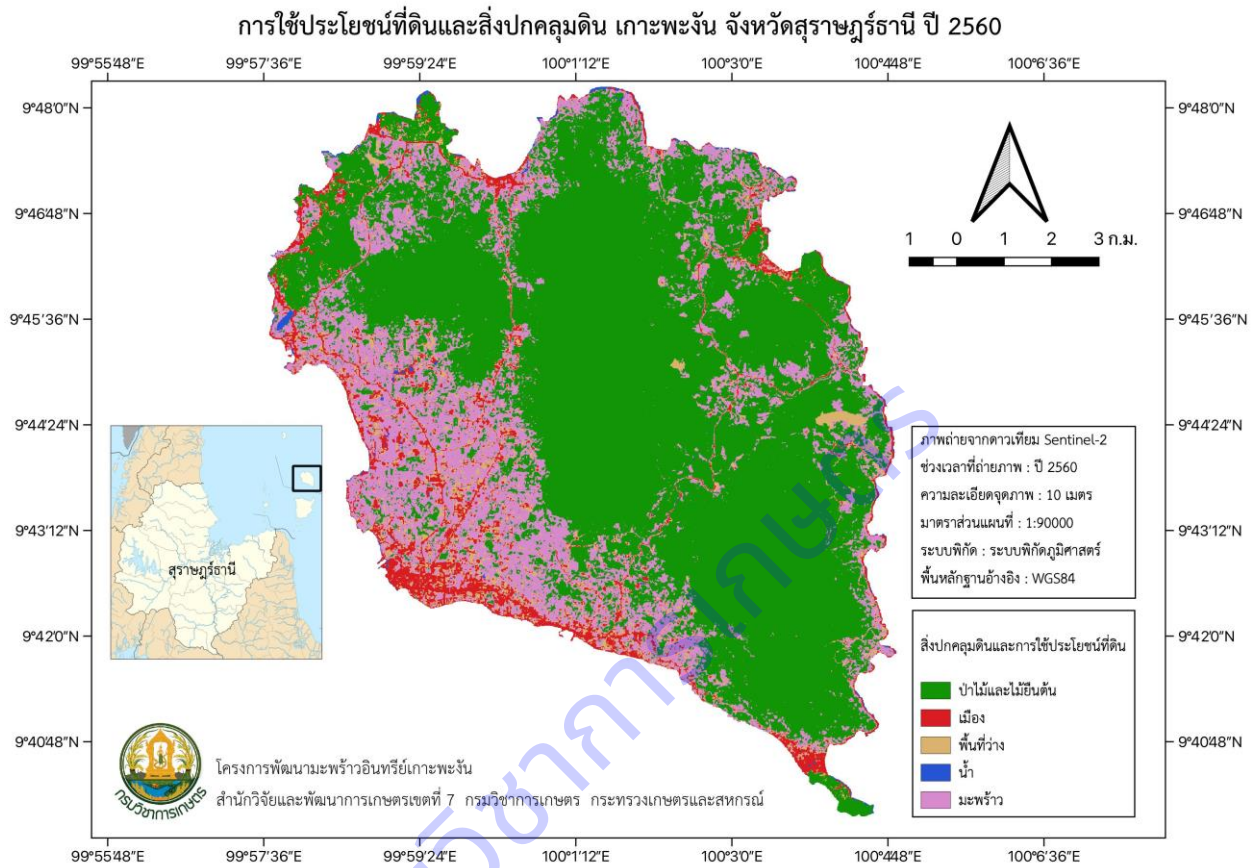


ข) โรงแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตและจำหน่ายน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน

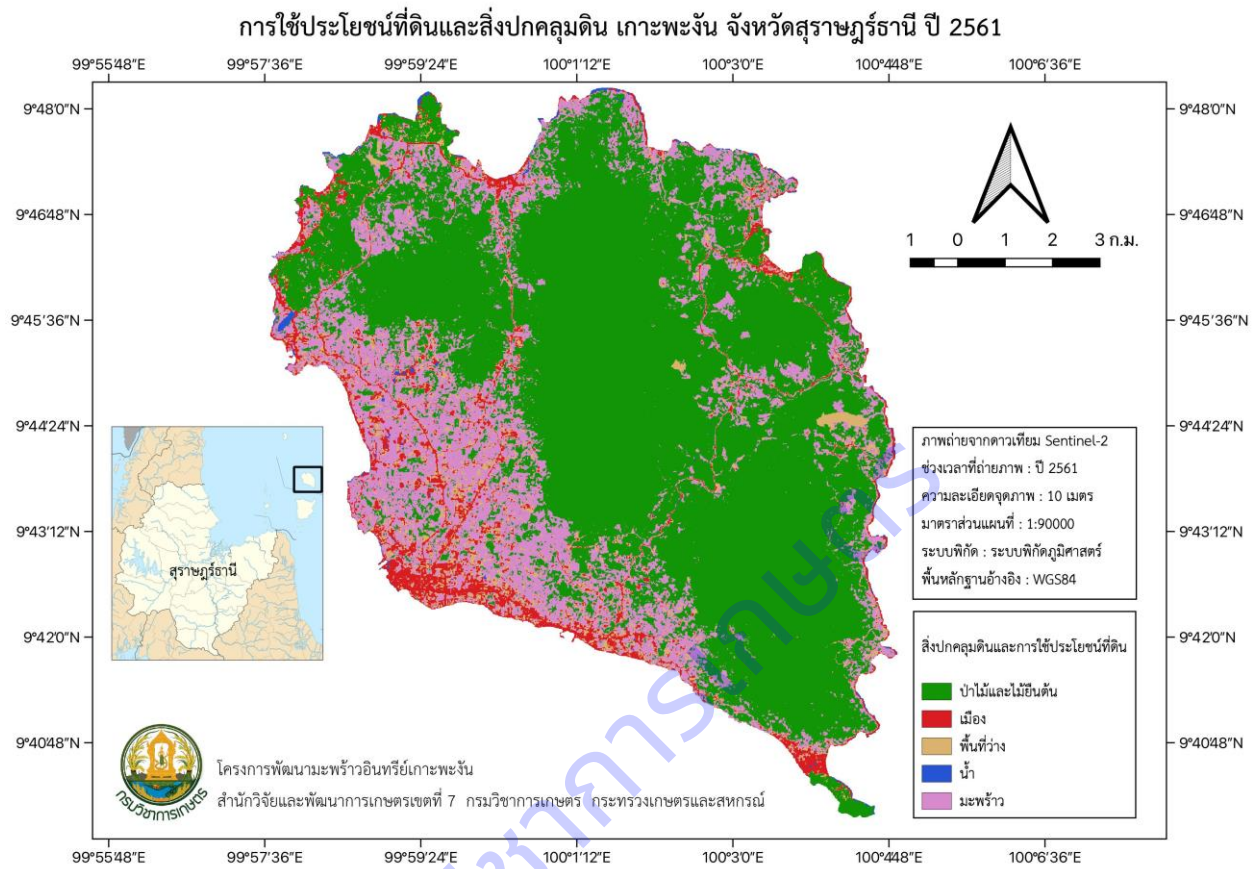


## กิจกรรมที่ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

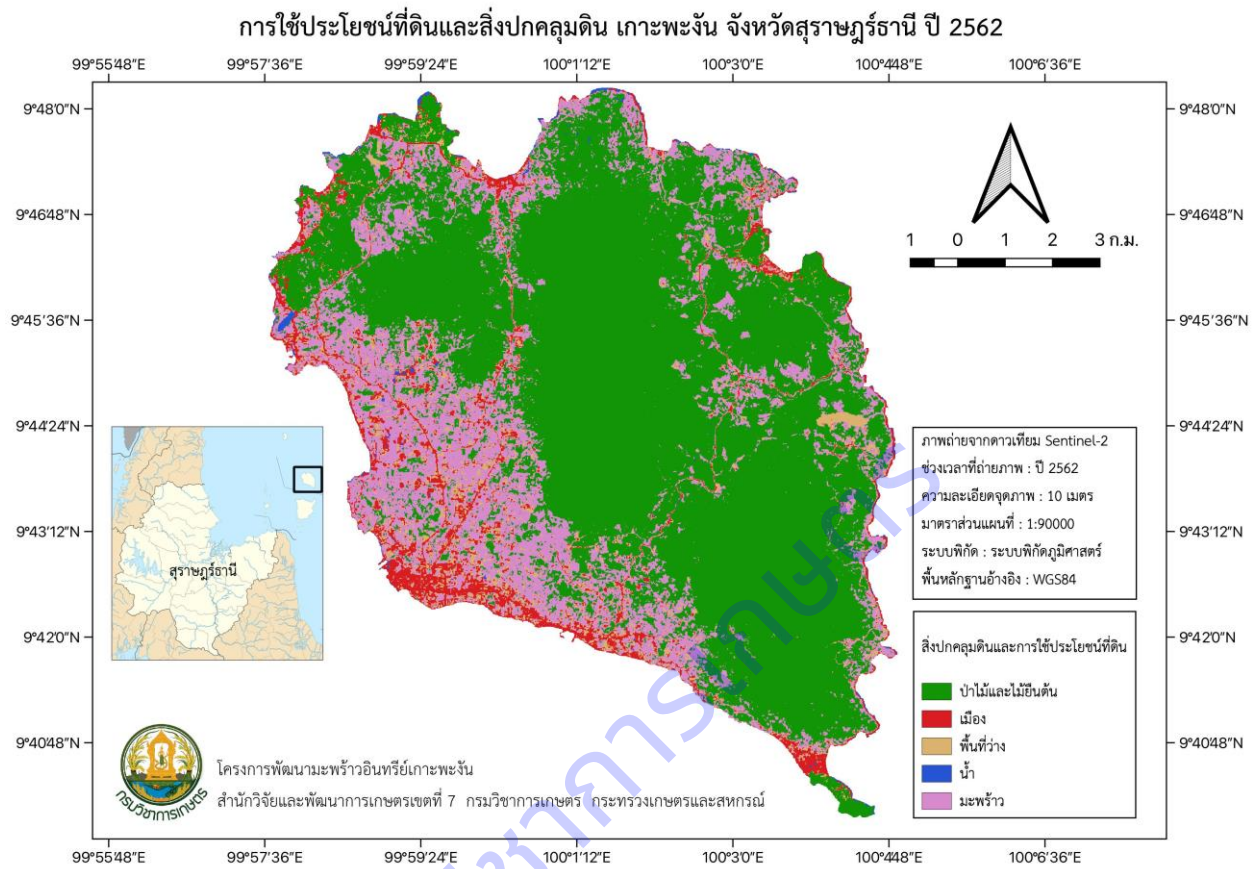
ก) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2560



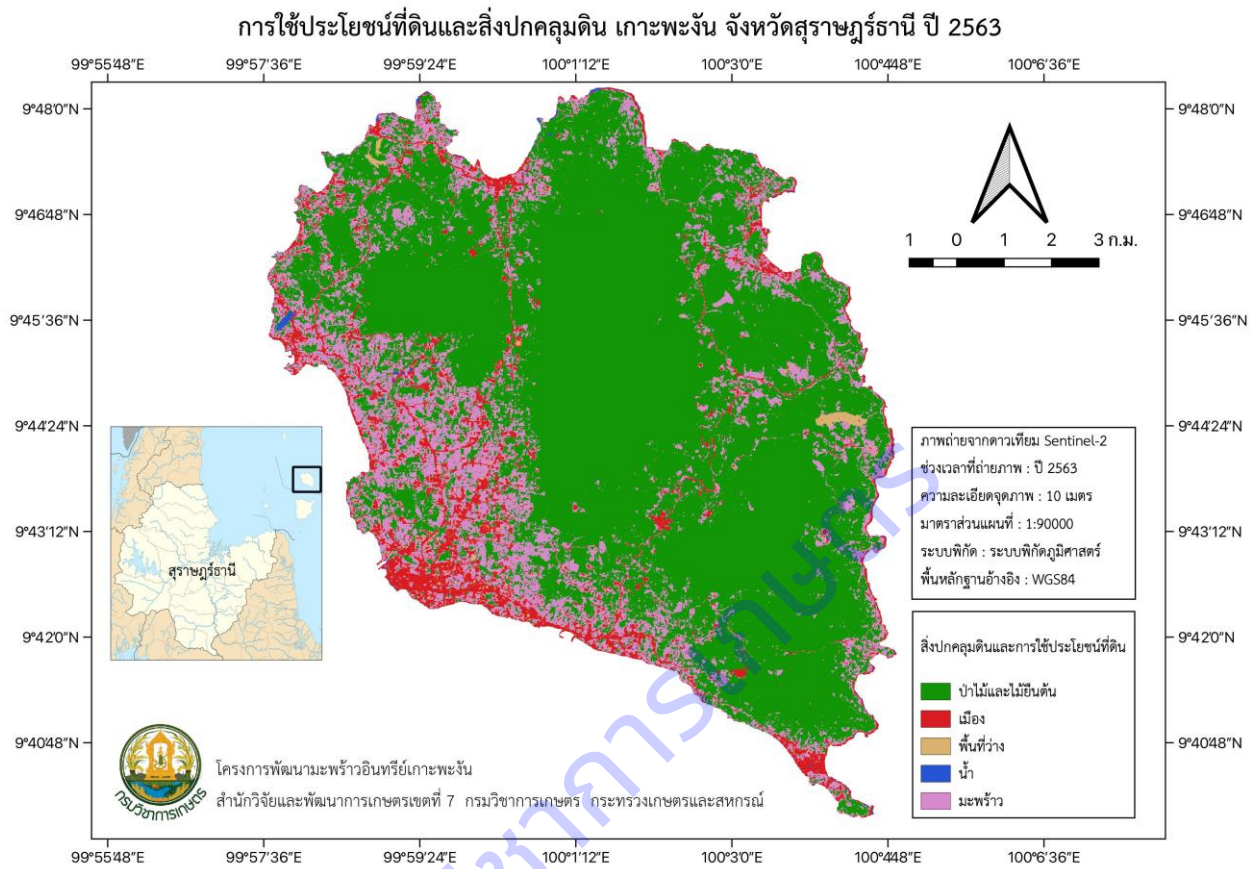
ข) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2561



ค) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2562



ง) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2563



จ) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2564

