

รายงานผลการสำรวจเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร
โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

ส่วนสารสนเทศการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 10
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

สารบัญ

	หน้า
ภาพรวม	ก
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน	2
1.4 ข้อมูล เครื่องมือ อุปกรณ์ในการดำเนินงาน	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน	6
บทที่ 2 สรุปผลการแปลและวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS และ Sentinel - 2 เพื่อจำแนกข้อมูลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	7
บทที่ 3 การตรวจสอบความถูกต้องของผลการแปลวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	12
บทที่ 4 การวิเคราะห์พื้นที่ความเหมาะสมในการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	19
บทที่ 5 สรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ	21
บรรณานุกรม	24

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 คุณสมบัติความยาวช่วงคลื่น (Spectral Wavelength) ของภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS	3
ตารางที่ 2 คุณสมบัติความยาวช่วงคลื่นของภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel - 2	4
ตารางที่ 3 ลักษณะของดาวเทียม Sentinel - 2	4
ตารางที่ 4 ผลการแปลวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร จากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS และ Sentinel - 2	7
ตารางที่ 5 จำนวนกรอบตัวอย่างในการตรวจสอบความถูกต้อง (Overall accuracy) ของการแปลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	13
ตารางที่ 6 ผลการตรวจสอบความถูกต้อง (Overall accuracy) ของการแปลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	16
ตารางที่ 7 พื้นที่ความเหมาะสมในการปลูกมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	19

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานการเปลี่ยนเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	6
ภาพที่ 2 แผนที่แสดงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร จากการแปลวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS และ Sentinel - 2	8
ภาพที่ 3 แผนที่และตารางแสดงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร	9
ภาพที่ 4 แผนที่และตารางแสดงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 อำเภอกะพ้อสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร	10
ภาพที่ 5 แผนที่และตารางแสดงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร	11
ภาพที่ 6 แผนที่แสดงกรอบตัวอย่างในการตรวจสอบความถูกต้อง เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	15
ภาพที่ 7 สัดส่วนพื้นที่ความเหมาะสมการปลูกมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	19
ภาพที่ 8 แผนที่แสดงพื้นที่เหมาะสมในการปลูกมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร	20

ภาพรวม

วัตถุประสงค์หลักในการจัดทำ “รายงานผลการสำรวจเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-informatics)” เป็นการดำเนินงานเพื่อขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตร ตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri - Map) กิจกรรมการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศสินค้าเกษตรที่สำคัญระดับจังหวัด

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 10 ได้นำเทคโนโลยีด้านภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics : GI) มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ และสำรวจเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จากการนำข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS และ Sentinel-2 มาแปลและวิเคราะห์เพื่อจำแนกชนิดวัตถุ เช่น คุณสมบัติการสะท้อนแสงของวัตถุในช่วงคลื่น (Wavelength) ที่แตกต่างกัน ประกอบกับวิเคราะห์คุณสมบัติของวัตถุ ได้แก่ รูปร่าง ขนาด รูปแบบ ความหยาบละเอียด สีเงา ตำแหน่งที่ตั้ง และความสัมพันธ์กับพื้นที่ข้างเคียง พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของผลการแปลเบื้องต้นกับภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงบน Google Earth และทำการซ้อนทับผลการแปลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม กับแผนที่ความเหมาะสมในการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 เพื่อให้เกิดการจัดทำข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ตอบรับต่อนโยบายด้านการเกษตรของรัฐบาล ตลอดจนสนับสนุนงานด้านการวางแผนการผลิต และการพัฒนารายได้ทางการเกษตร

รายงานผลการสำรวจเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-informatics) นี้ ประกอบด้วยข้อมูล 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ อธิบายถึงวัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน การเลือกประเภทข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม สำรวจทรัพยากรโลก (Earth Observation: EO) ประเภทต่าง ๆ ที่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วโลกพัฒนา ซึ่งระบบ Sensor ของดาวเทียมแยกเป็น 2 ระบบหลัก ๆ คือ ระบบ Synthetic Aperture Radar (SAR) Sensor และ Optical Sensor และช่วงเวลาในการดาวนโหลดและแปลวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอมที่มีความถูกต้อง ข้อมูลดาวเทียมที่ใช้ในการแปลและวิเคราะห์ คำนึงถึงข้อมูลที่สามารถดาวนโหลดได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย (Free - costs) ขนาดของจุดภาพที่เหมาะสมสำหรับการแปลวิเคราะห์ (Spatial Resolution) มีรอบวงโคจรซ้ำ (Re - visit) ที่เหมาะสมในกระบวนการแปลวิเคราะห์ และเป็นผลิตภัณฑ์ภาพถ่ายดาวเทียมที่มีมาตรฐาน มีงานวิจัยรองรับ และโปรแกรมประมวลผลภูมิศาสตร์เชิงพาณิชย์ (Commercial Software) ที่ใช้ในการแปลและวิเคราะห์ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของงานที่กำหนด

บทที่ 2 สรุปผลการแปล และวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม LANDSET 8 OLI/TIRS และ Sentinel-2 เพื่อจำแนกข้อมูลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

บทที่ 3 การตรวจสอบความถูกต้องของผลการแปลวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

บทที่ 4 การวิเคราะห์พื้นที่ความเหมาะสมในการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

บทที่ 5 สรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำและเผยแพร่ข้อมูลด้านเศรษฐกิจการเกษตรที่จำเป็น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์นโยบายการเกษตรและแผนพัฒนาการเกษตรในระดับจังหวัด ใช้ในการวางแผนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด และเสริมสร้างความมั่นคงด้านอาหาร ในปัจจุบันภาครัฐได้ให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ (Area Based) เพื่อใช้เป็นกลไกขับเคลื่อนนโยบายของรัฐบาลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และการแก้ไขปัญหาภาคเกษตรในระดับจังหวัด รวมถึงการบริหารจัดการความมั่นคงด้านอาหารในระดับพื้นที่มากขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดทำข้อมูลพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในระดับจังหวัดที่เป็นปัจจุบัน เพื่อสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ในการกำหนดนโยบายของผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และผู้บริหารในส่วนภูมิภาคระดับจังหวัดให้มีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหาด้านการเกษตรในระดับพื้นที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันให้กับเกษตรกรในพื้นที่ได้มากยิ่งขึ้น รวมถึงการบริหารจัดการความมั่นคงด้านอาหารในระดับพื้นที่ตามเจตนารมณ์ของรัฐบาล จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดทำสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการสินค้าเกษตรในระดับจังหวัด เพื่อใช้ในการบริหารจัดการสินค้าเกษตร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 10 ตระหนักถึงความสำคัญทางด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ที่ใช้ในการสำรวจและจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้มีฐานข้อมูลด้านการผลิตที่ถูกต้องและรวดเร็ว จึงได้นำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics) หรือ GI ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล หรือเทคโนโลยีรีโมทเซนซิง (Remote Sensing: RS) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) มาใช้ในการวิเคราะห์และจัดเก็บข้อมูลด้านการเกษตร เพื่อประเมินสถานการณ์เนื้อที่เพาะปลูกสินค้าเกษตร ตลอดจนสถานการณ์การผลิตปศุสัตว์และประมง สำหรับใช้เป็นประกอบการวางแผน หรือกำหนดแนวทางการจัดการด้านการผลิตให้แก่เกษตรกร และภาครัฐที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับปีงบประมาณ 2567 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 10 มีแผนการดำเนินงานในการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 โดยจัดทำข้อมูลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอมครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องในภาคสนาม โดยดำเนินงานแปลและวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อที่ยืนต้น ต่อจากนั้นนำข้อมูลผลการวิเคราะห์มาสุ่มเลือกพื้นที่ตัวอย่าง เพื่อดำเนินตรวจสอบความถูกต้องของผลการแปลต่อไป ทั้งนี้วิธีการสุ่มเลือกพื้นที่ตัวอย่าง จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใช้สัดส่วนของความน่าจะเป็นตามขนาดเนื้อที่ (Probability Proportional to Size : PPS) เพื่อให้ได้ข้อมูลผลการแปลวิเคราะห์ที่มีความถูกต้อง

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อแปลวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 ในระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล ที่สามารถอ้างอิงตำแหน่งในเชิงพื้นที่ (Spatial Reference Data)

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ความเหมาะสมในการปลูกมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567

1.2.3 เพื่อพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ กับงานด้านเกษตรของจังหวัดสมุทรสาคร

1.2.4 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์สถานการณ์ การผลิตมะพร้าว น้ำหอมให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจ

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

1.3.1 ขอบเขตพื้นที่ดำเนินงาน

ดำเนินงานครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งภายหลังจากการแปลและวิเคราะห์ จะทำการซ้อนทับกับข้อมูลขอบเขตการปกครอง (Administrative Boundary) ในระดับอำเภอ และตำบล เพื่อจัดทำข้อมูลเป็นระดับอำเภอ และตำบล

1.3.2 ขอบเขตช่วงระยะเวลาดำเนินงาน

ในการดำเนินงานแปลและวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 กำหนดแปลและวิเคราะห์เนื้อที่ให้สอดคล้องกับคํานิยามด้านการเกษตรของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร คือ มะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 หมายถึง มะพร้าว น้ำหอมที่ยืนต้นอยู่ หรือปลูกใหม่ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคมของปี 2567 ดังนั้นในการดำเนินงานดังกล่าวจะทำการดาวน์โหลดข้อมูล LANDSAT 8 OLI/TIRS จากเว็บไซต์ของ USGS ที่บันทึกข้อมูลในช่วงระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2567 เนื่องจากข้อมูลที่ปรากฏบนภาพถ่ายดาวเทียม ในแต่ละช่วงเวลาจะสะท้อนถึงสิ่งปกคลุมดิน โดยมะพร้าว น้ำหอมที่เริ่มเพาะปลูกในช่วงเวลาที่แตกต่างกันในจังหวัดสมุทรสาคร จะยังไม่ปรากฏค่าสะท้อนแสง (Reflectance) บนภาพถ่ายดาวเทียมที่ใช้ในการแปลวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม เนื่องจากมะพร้าว น้ำหอมที่เริ่มปลูกยังมีขนาดเล็ก และเรือนยอดผิวใบที่มีขนาดเล็ก ซึ่งหลังจากเริ่มกิจกรรมการเพาะปลูกไปแล้วประมาณ 4 - 5 ปี มะพร้าว น้ำหอมมีการเจริญเติบโตจนกระทั่งโคนทิ้ง จึงจะปรากฏค่าสะท้อนแสงบนภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งทั้งหมดนี้ส่งผลต่อค่า Digital Number (DN) หรือค่า Reflectance ของแต่ละจุดภาพ (Pixel)

1.4 ข้อมูล เครื่องมือ อุปกรณ์ในการดำเนินงาน

1.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน

ในส่วนของข้อมูลหลักที่ใช้ในการแปลและวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 คือ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS ที่ให้บริการผ่านหน่วยงาน USGS โดยมีรอบวงโคจรซ้ำ 16 วัน และมีรายละเอียดจุดภาพ (Resolution) 30 เมตร และภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel - 2 ที่ให้บริการผ่านหน่วยงาน ESA (European Space Agency) มีรอบวงโคจรถ่ายภาพซ้ำ ณ ตำแหน่งเดิม 5 วัน (สำหรับ Sensor Sentinel - 2A และ Sentinel - 2B) มีรายละเอียดจุดภาพ (Spatial Resolution) ตั้งแต่ 10 - 60 เมตร ซึ่งเหมาะสมกับงานแปลข้อมูลการเกษตรของหน่วยงานที่มีคุณสมบัติของแต่ละช่วงคลื่น (Spectral Wavelength) ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะความยาวช่วงคลื่น (Spectral Wavelength) ของภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS

Operational Mode	Band	Spectral Wavelengths (μm)	Resolution (m)
Operational Land Imager (OLI)	Band 1 - Visible	0.43 - 0.45	30
	Band 2 - Visible	0.45 - 0.51	30
	Band 3 - Visible	0.53 - 0.59	30
	Band 4 - Red	0.64 - 0.67	30
	Band 5 - Near-Infrared	0.85 - 0.88	30
	Band 6 - SWIR1	1.57 - 1.65	30
	Band 7 - SWIR2	2.11 - 2.29	30
	Band 8 - Panchromatic (PAN)	0.50 - 0.68	15
	Band 9 - Cirrus	1.36 - 1.38	30
Thermal Infrared Sensor (TIRS)	Band 10 - TIRS1	10.6 - 11.19	100
	Band 11 - TIRS2	11.5 - 12.51	100

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565)

ในส่วนของการทำงานของ OLI และ TIRS เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งบนดาวเทียม Landsat 8 OLI/TIRS ที่ช่วงความยาวคลื่นเชิงสเปกตรัมคล้ายคลึงกับดาวเทียม Landsat 7 ETM+ โดยเพิ่มเติม 2 แบนด์ คือ Deep Blue Visible Channel (Band 1) และ New Infrared Channel (Band 9) ที่มีความแตกต่างในการสร้างโดย OLI สร้างโดย Ball Aerospace and Technologies Corporation ในขณะที่ TIRS ดำเนินงานสร้างโดย NASA Goddard Space Flight Center และ OLI เป็นการบันทึกข้อมูลที่มีการปรับปรุงด้านความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต (Radiometric Precision) ในอุปกรณ์ช่วง 12 - bit ซึ่งครอบคลุมถึงการปรับแก้สัญญาณทั้งหมด (Overall Signal) กับสัญญาณรบกวน (Noise) แล้วทำการแปลงค่าสัญญาณให้เป็นค่าระดับสีเทา โดยทำการเปรียบเทียบกับค่าระดับสีเทา 256 ระดับของภาพถ่ายดาวเทียมโดยภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 1 - 7 ที่เป็นอุปกรณ์บันทึก 8 - bit ซึ่งการปรับแก้ค่าสัญญาณนี้ทำให้ลักษณะของสิ่งปกคลุมดินชัดเจนขึ้น สำหรับข้อมูล 12 - bit จะถูกปรับให้เป็น 16 - bit integers และเตรียมผลิตภัณฑ์ให้เป็นข้อมูล Level - 1 ซึ่งยังสามารถนำไปปรับแก้ผลิตภัณฑ์ให้มีค่าการสะท้อนเป็น Top of Atmosphere (TOA) และ/หรือค่า Radiance สำหรับใช้ในการปรับแก้เชิง Radiometric ต่อไป โดยในผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจะมี Metadata File (MTL File) ความแตกต่างทางคุณลักษณะระหว่างข้อมูล OLI/TIRS คือ ขนาดของจุดภาพที่แตกต่าง อันทำให้การวิเคราะห์มีความแตกต่างกัน และยังสามารถทำการหลอมข้อมูล (Pan - sharpening) โดยใช้โปรแกรมภูมิศาสตร์ก่อนการวิเคราะห์ผล

ระดับของกระบวนการจัดเตรียมวิเคราะห์ข้อมูลก่อนให้บริการ โดยเลือกข้อมูล L1TP (Terrain Precision Correction) ที่มีการปรับแก้ในเรื่องการปรับแก้เชิงรังสี (Radiometrically) และการปรับแก้ออร์โธเรกซ์ (Orthorectified) โดยใช้จุดควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Points; GCPs) และข้อมูลระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model; DEM) ที่มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากความสูง - ต่ำของภูมิประเทศ (Relief Displacement) โดยภาพถ่ายดาวเทียมในระดับนี้ เหมาะสมกับการวิเคราะห์ในลักษณะการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา (Time-series) ของจุดภาพ อนึ่งข้อมูล GCPs ที่ใช้ปรับแก้ภาพถ่ายดาวเทียม L1TP ได้มาจากชุดข้อมูล Global Land Survey 2000 (GLS2000) ในการเข้าถึงข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 OLI/TIRS สามารถเข้าได้ โดยใช้ Earth Explorer <https://earthexplorer.usgs.gov/> หรือ USGS Global Visualization Viewer (GloVis) <https://glovis.usgs.gov/>

ตารางที่ 2 คุณลักษณะความยาวช่วงคลื่นของภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel - 2

Spatial Resolution (m)	Band Number	S2A		S2B	
		Central Wavelength (nm)	Bandwidth (nm)	Central Wavelength (nm)	Bandwidth (nm)
10	2	492.4	66	492.1	66
	3	559.8	36	559.0	36
	4	664.6	31	664.9	31
	8	832.8	106	832.9	106
20	5	704.1	15	703.8	16
	6	740.5	15	739.1	15
	7	782.8	20	779.7	20
	8a	864.7	21	864.0	22
	11	1613.7	91	1610.4	94
	12	2202.4	175	2185.7	185
60	1	442.7	21	442.2	21
	9	945.1	20	943.2	21
	10	1373.5	31	1376.9	30

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565)

ในส่วนของการถ่ายภาพดาวเทียม Sentinel - 2 เป็นดาวเทียมระบบ Multi Spectral Instrument (MSI) ที่ใช้แนวคิดระบบ Push - broom ที่ทำงานถ่ายภาพในลักษณะถ่ายโดยเก็บแนวแถว (Row) ของข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมตรงกันข้ามกับแนวการบินถ่ายภาพ (Orbital Swath) และใช้การเคลื่อนที่ในระบบไปข้างหน้า (Forward Motion) ของเครื่องบินตลอดแนว (Path) ในการบินถ่ายภาพ โดยที่ Bandwidth จะวัดการทำงานที่ Full Width Half Maximum (FWHM) และ Radiometric Resolution ของภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel - 2 เป็น 12 - bit ที่มีค่าพิสัยของระดับความสว่าง (Brightness) ของภาพเป็น 0 - 4, 095 ระดับแถบวงจรในการบินถ่ายภาพ (Swath Width) เป็น 290 กิโลเมตร ที่ครอบคลุมพื้นที่ถ่ายภาพได้กว้างกว่าภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 OLI/TIRS ที่ 185 กิโลเมตร โดยดาวเทียม Sentinel - 2 ประกอบด้วย Sentinel - 2A และ Sentinel - 2B ที่บินถ่ายในวงโคจรเดียวกัน โดยมีข้อมูลวงโคจรของ Sentinel - 2A และ Sentinel - 2B ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ลักษณะของดาวเทียม Sentinel - 2

ความสูงบิน (Altitude)	มุมเอียงในการถ่าย (Inclination)	เวลาในการ ถ่ายภาพ (Period)	วงโคจร (Cycle)	Ground-Track Deviation	เวลาท้องถิ่นที่มุม Descending Node
786 กิโลเมตร	98.62 องศา (Degree)	100.6 นาที	10 วัน	± 2 กิโลเมตร	10.30 น.

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565)

สำหรับการแปลและวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม กำหนดใช้การผสมสี (Band - combinations) เป็นแบบสีผสมเท็จ (False Color) เพื่อให้ลักษณะของพืชพรรณเป็นสีแดง ซึ่งง่ายต่อตาของมนุษย์ในการจำแนกวัตถุที่แตกต่างกันบนผิวโลก โดยทำการผสมสี R - G - B เป็น 5 - 6 - 3 สำหรับภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 OLI/TIRS ในขณะที่ภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel - 2 ทำการผสมสี R - G - B เป็น 8 - 11 - 4 นอกจากนี้ยังมีการใช้แผนที่ภูมิประเทศประกอบการวิเคราะห์

1.4.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน

1) เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

- คอมพิวเตอร์
- เครื่องพิมพ์
- เครื่องรับวัดพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GPS
- กล้องถ่ายรูป

2) ซอฟต์แวร์ประมวลผล

- ซอฟต์แวร์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ ArcGIS Basic Version 10.5

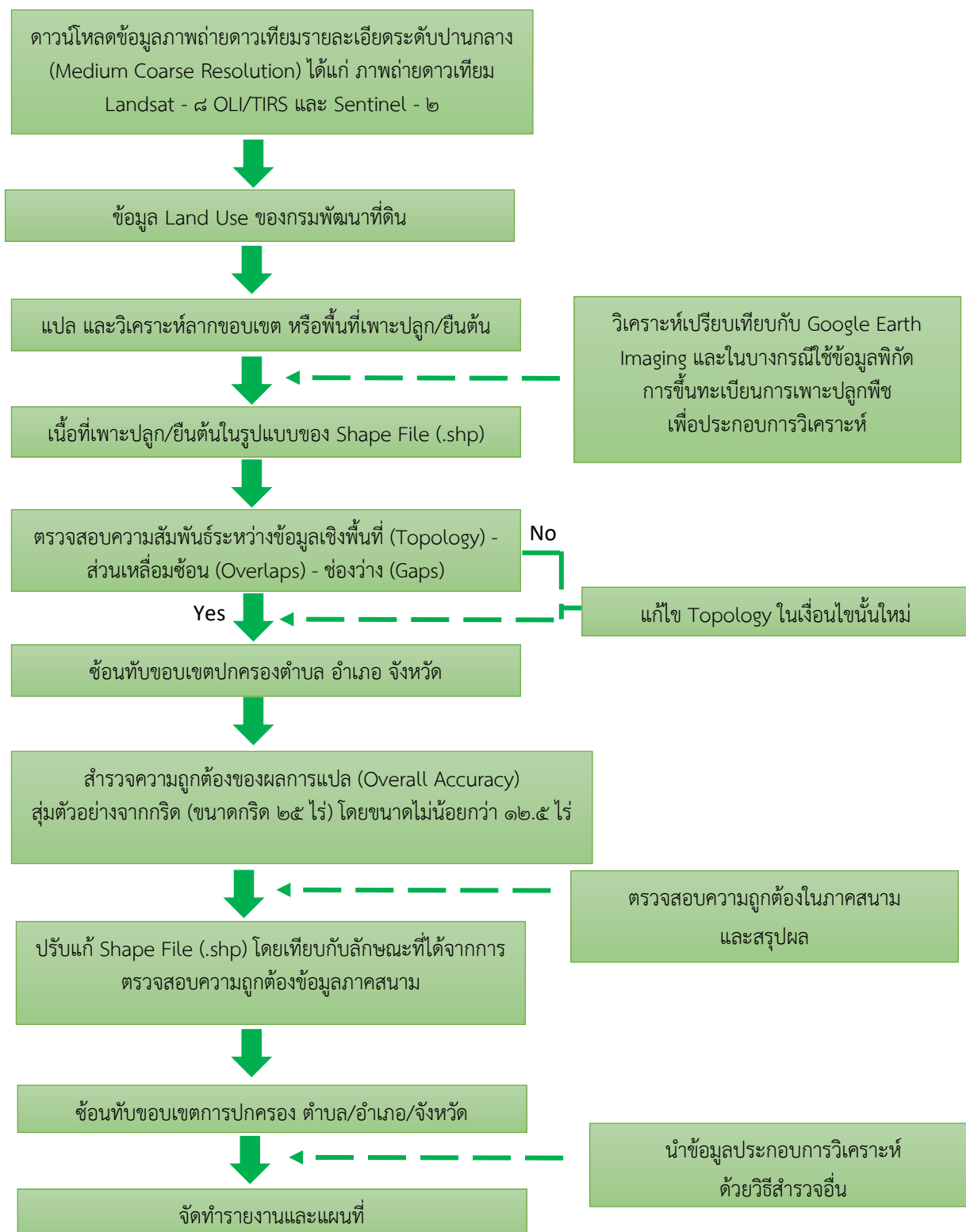
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถนำข้อมูลไปเผยแพร่ให้เกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ในการวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม สถานการณ์การผลิต ตลอดจนวางแผนการผลิต และการบริหารจัดการในระดับพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม

1.5.2 ผู้บริหารระดับสูงทั้งในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และระดับจังหวัด สามารถนำไปใช้ในการพิจารณาตัดสินใจวางแผน กำหนดมาตรการ นโยบาย ให้ความช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุนด้านการพัฒนาการเกษตร การแก้ไขปัญหาด้านการเกษตรในระดับพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินการแปลงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร สามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินงานโดยย่อ ดังแสดงในภาพที่ 1



ที่มา: จากการสำรวจ

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการแปลงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

บทที่ 2

สรุปผลการแปล และวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS และ Sentinel - 2 เพื่อจำแนกข้อมูลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

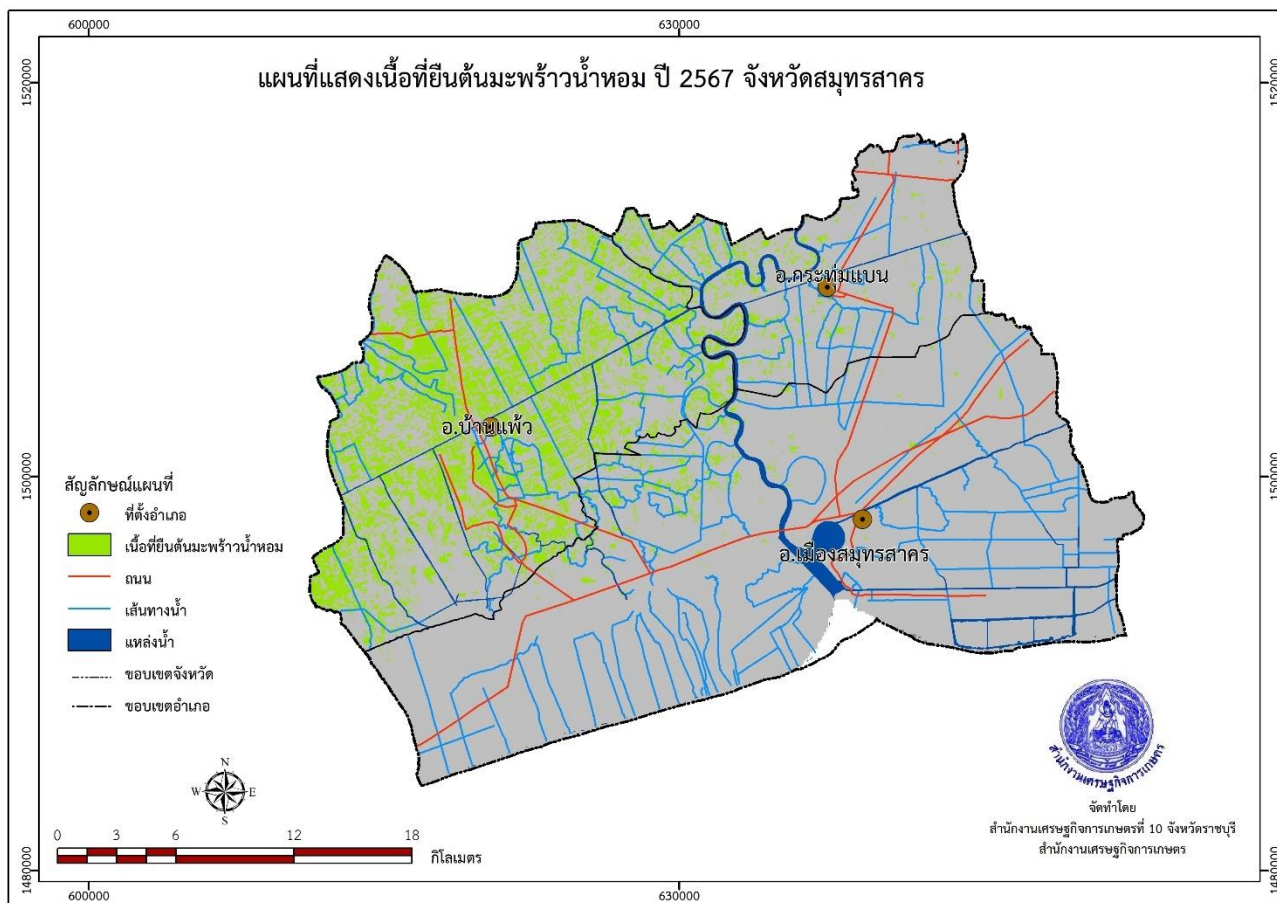
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 10 ได้นำเทคโนโลยีด้านภูมิสารสนเทศ (Geo - Informatics : GI) มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ และสำรวจเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 โดยการนำข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS มาแปลและวิเคราะห์ เพื่อจำแนกเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 โดยพิจารณาจากปัจจัยการจำแนกชนิดวัตถุ เช่น คุณสมบัติการสะท้อนแสงของวัตถุในช่วงคลื่น (Wavelength) ที่แตกต่างกันประกอบกับวิเคราะห์คุณสมบัติของวัตถุ ได้แก่ รูปร่าง (Shape) ขนาด (Size) รูปแบบ (Pattern) ความหยาบละเอียด (Texture) สี (Color) เงา (Shadow) ตำแหน่งที่ตั้ง (Location) และความสัมพันธ์กับพื้นที่ข้างเคียง (Association) พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องผลการแปล และวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 เปรียบเทียบกับภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงบน Google Earth ที่ใช้กับ Plug - in ของโปรแกรมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และตำแหน่งพิกัดที่ได้จากเครื่อง GPS ในภาคสนาม

จากการแปลและวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม เพื่อจำแนกเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 พบว่า จังหวัดสมุทรสาครมีเนื้อที่ยืนต้นปลูกมะพร้าว น้ำหอมจำนวน 3 อำเภอ รวม 71,341.67 ไร่ โดยพบว่าอำเภอบ้านแพ้วมีเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอมมากที่สุด 61,003.45 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่อำเภอกระทุ่มแบน 6,164.54 ไร่ และอำเภอเมืองสมุทรสาคร 4,173.68 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 85.51, 8.64 และ 5.85 ตามลำดับ ตามตารางที่ 4

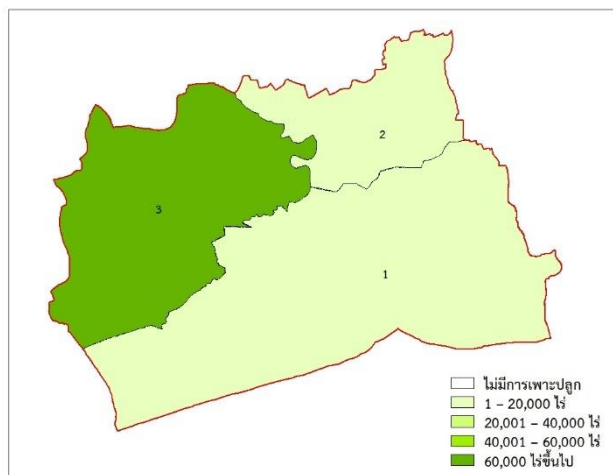
ตารางที่ 4 ผลการแปลวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร จากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS และ Sentinel - 2

จังหวัด/อำเภอ		ปี 2567	
		เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ (%)
รวมทั้งจังหวัดสมุทรสาคร		71,341.67	100
1	เมืองสมุทรสาคร	4,173.68	5.85
2	กระทุ่มแบน	6,164.54	8.64
3	บ้านแพ้ว	61,003.45	85.51

ที่มา: จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม และคำนวณ



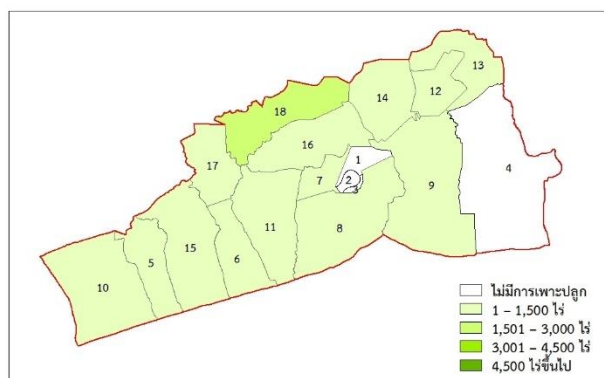
เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวร่น้ำหอม ปี 2567 รายอำเภอ จังหวัดสมุทรสาคร



ลำดับ	อำเภอ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
1	เมืองสมุทรสาคร	4,173.68	5.85
2	กระทุ่มแบน	6,164.54	8.64
3	บ้านแพ้ว	61,003.45	85.51
รวมทั้งหมด		71,341.67	100.00

ที่มา: จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม และคำนวณ

ภาพที่ 2 แผนที่แสดงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวร่น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร จากการแปลวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS และ Sentinel - 2



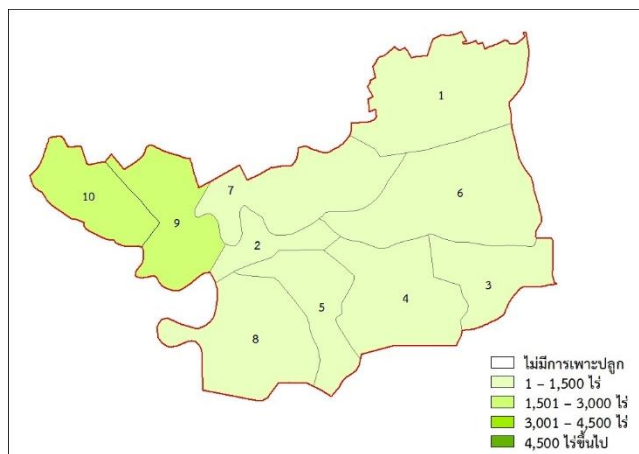
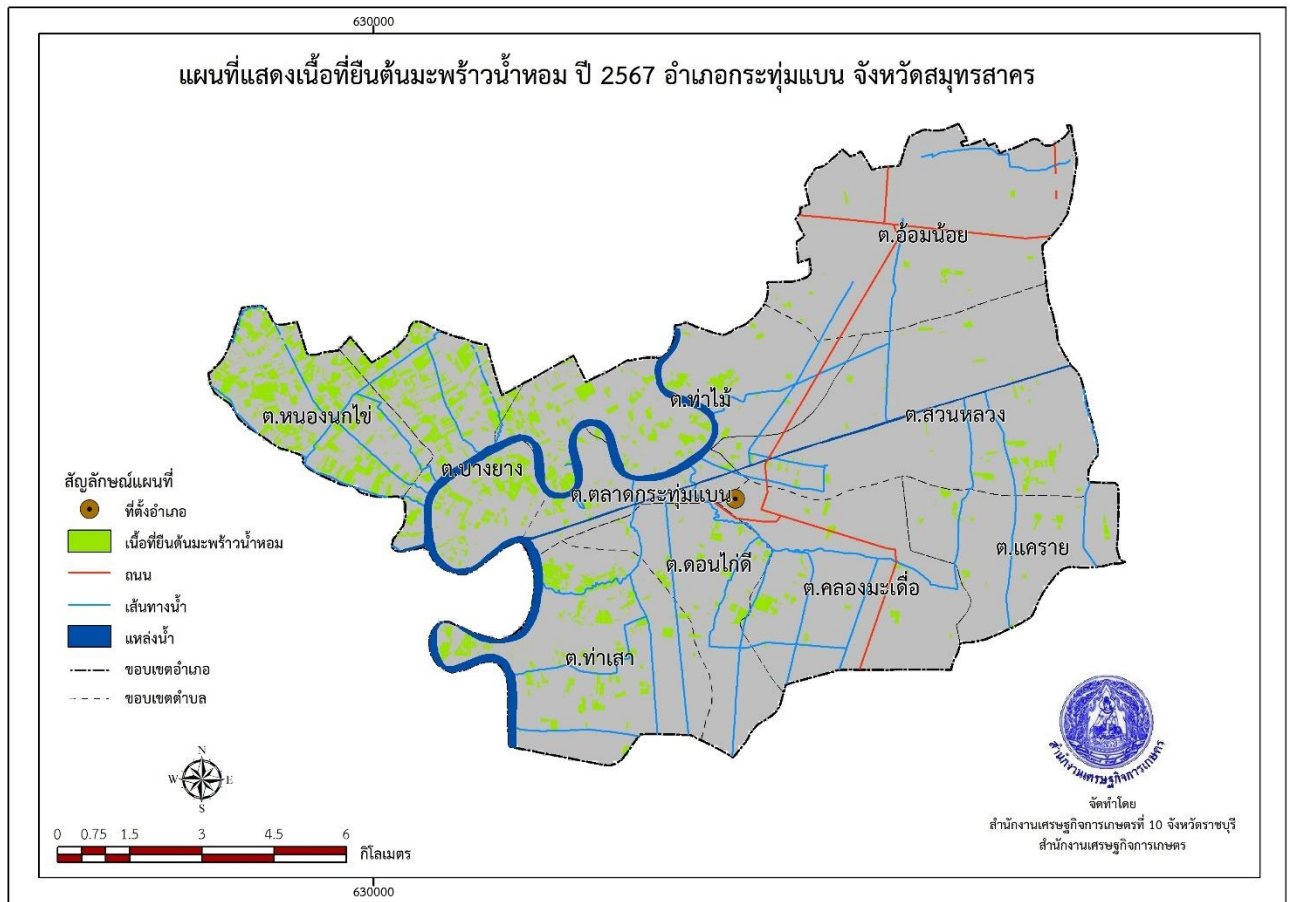
13	บางน้ำจืด	98.35	2.36
14	นาดี	101.06	2.42
15	บางไทร	367.96	8.82
16	ท่าทราย	627.48	15.03
17	ชัยมงคล	1,055.16	25.28
18	บ้านเกาะ	1,696.33	40.64
รวมทั้งหมด		4,173.68	100.00

เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 รายตำบล อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร

ลำดับ	ตำบล	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
1	มหาชัย	0	0
2	ท่าฉลอม	0	0
3	โกรกกราก	0	0
4	พันท้ายนรสิงห์	0	0
5	กาหลง	8.30	0.20
6	บ้านบ่อ	12.11	0.29
7	ท่าจีน	15.90	0.38
8	บางหญ้าแพรก	16.97	0.41
9	โคกขาม	24.54	0.59
10	นาโคก	30.46	0.73
11	บางกระเจ้า	58.61	1.40
12	คอกกระบือ	60.45	1.45

ที่มา: จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม และคำนวณ

ภาพที่ 3 แผนที่และตารางแสดงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร

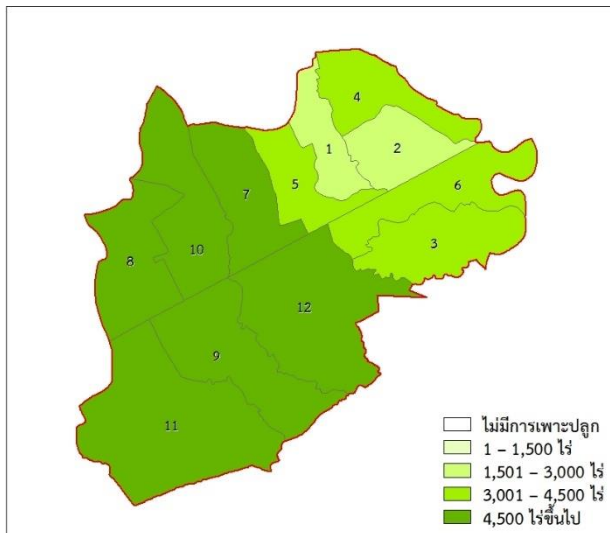


เนื้อที่ที่ดินมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 รายตำบล อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร

ลำดับ	ตำบล	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
1	อ้อมน้อย	83.06	1.35
2	ตลาดกระทุ่มแบน	105.41	1.71
3	แคราย	125.64	2.04
4	คลองมะเดื่อ	203.85	3.31
5	ดอนไก่ดี	233.77	3.79
6	สวนหลวง	328.49	5.33
7	ท่าไม้	891.13	14.45
8	ท่าเสา	901.85	14.63
9	บางยาง	1,638.92	26.59
10	หนองนกไข่	1,652.42	26.80
รวมทั้งหมด		6,164.54	100.00

ที่มา: จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม และคำนวณ

ภาพที่ 4 แผนที่และตารางแสดงเนื้อที่ที่ดินมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร



ลำดับ	ตำบล	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
1	เจ็ดริ้ว	2,235.76	3.67
2	คลองตัน	2,691.13	4.41
3	อำแพง	3,387.52	5.55
4	เกษตรพัฒนา	3,500.84	5.74
5	หลักสอง	3,727.21	6.11
6	สวนส้ม	4,040.39	6.62
7	บ้านแพ้ว	5,692.08	9.33
8	หนองสองห้อง	5,908.32	9.69
9	ยกกระบัตร	6,136.71	10.06
10	หนองบัว	6,932.19	11.36
11	โรงเข้	7,536.73	12.36
12	หลักสาม	9,214.57	15.10
รวมทั้งหมด		61,003.45	100.00

ภาพที่ 5 แผนที่และตารางแสดงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร

บทที่ 3

การตรวจสอบความถูกต้องของผลการแปลวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

จากผลการแปลวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 ที่แปลในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่อยู่ในรูปของข้อมูล Shape file (.shp) ในระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล เพื่อเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือในการใช้ข้อมูลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม จึงควรที่จะมีการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมด (Overall Accuracy; OA) และเพื่อให้ทราบว่าข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทใดที่ลากขอบเขตแปลงไม่ถูกต้อง จากนั้นข้อมูลผลการแปลเนื้อที่ยืนต้นจะถูกสุ่มตัวอย่างกริด โดยกำหนดให้มีขนาดเนื้อที่กริด 25 ไร่ แต่ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 12.5 ไร่ นั่นคือ ขนาดของเนื้อที่สุ่มต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่ง เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีในการตรวจสอบความถูกต้องของผลการแปล โดยทำการสุ่มกรอบตัวอย่างในพื้นที่ 3 อำเภอ จำนวน 40 ตัวอย่าง มีการกรอบตัวอย่างอยู่ในอำเภอบ้านแพ้ว 24 ตัวอย่าง อำเภอกะพ้อ 8 ตัวอย่าง และอำเภอเมือง 8 ตัวอย่าง ตามตารางที่ 5

ในขั้นตอนของการสำรวจความถูกต้องภาคสนาม จะดำเนินการเก็บค่าพิกัดที่อยู่ในรูปของ WGS 84 ทั้งนี้โซนของแผนที่จะขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่ว่าเป็น Datum Zone 47 หรือ Zone 48 โดยใช้เครื่องรังวัดพิกัดด้วยดาวเทียม GPS แบบ Handheld และถ่ายรูปแปลงมะพร้าว น้ำหอม ซึ่งในฟังก์ชันการทำงานของระบบภูมิสารสนเทศ สามารถที่จะแปลงค่าพิกัดที่ได้จากมือถือในรูปของจุดที่ปักติจะถ่ายตามขอบของแปลงมะพร้าว น้ำหอม จากนั้นจะทำการสเกตช์ขอบเขตแปลงเพื่อวิเคราะห์สัดส่วนของพื้นที่ที่เป็นมะพร้าว น้ำหอม และไม่ใช่มะพร้าว น้ำหอม โดยใส่รายละเอียดสถานะของแปลงมะพร้าว น้ำหอม หลังจากกลับมาจากการปฏิบัติงานภาคสนามจะต้องทำการลากขอบเขตแปลง (Digitize) ให้ตรงกับลักษณะจริงที่ปรากฏในพื้นที่ และใส่ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่นที่ป้อนมา เพื่อใช้ในการคำนวณหาความถูกต้องของผลการแปล และคำนวณหาค่าเฉลี่ยต่อไป

ผลการดำเนินงานการตรวจสอบความถูกต้องของผลการแปลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ในภาคสนาม มีค่าความถูกต้องของผลการแปลร้อยละ 99.55 ตามตารางที่ 6 พบว่า มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่นที่ป้อนมาในเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม เช่น มะพร้าว น้ำตาล ถนน ที่อยู่อาศัย ที่ว่างเปล่า เป็นต้น ดังนั้นในการแปลวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม จึงควรมีข้อควรคำนึงในการแปลและวิเคราะห์ อันเนื่องมาจากประสบการณ์ของผู้แปล และขนาดจุดภาพของข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่มีขนาด 30 เมตร สำหรับภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 8 OLI/TIRS และขนาดจุดภาพ 10 เมตร สำหรับภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel - 2 ที่อาจมีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น รวมถึงในภาพถ่ายดาวเทียมบางภาพอาจยังมีรายละเอียดของภาพที่ยังไม่คมชัด ถึงแม้ว่าภาพจะผ่านการปรับแก้คุณภาพความคมชัดของข้อมูล (Enhancement) มาแล้วก็ตาม

ตารางที่ 5 จำนวนรอบตัวอย่างในการตรวจสอบความถูกต้อง (Overall accuracy) ของการแปลเนื้อที่ยืนต้น
มะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

กรอบตัวอย่าง	ตำบล	อำเภอ	เนื้อที่ (ไร่)	พิกัด WGS 84 Zone 47	
				X	Y
1	ต.หนองบัว	อ.บ้านแพ้ว	17.11	161892	1506077
2			18.52	615330	1506623
3	ต.บ้านแพ้ว		22.07	617724	1506793
4			17.86	619279	1505062
5	ต.หลักสอง		15.24	621364	1506025
6			15.23	625121	1505996
7	ต.เกษตรพัฒนา		15.52	624865	1509663
8			22.60	629166	1509390
9			18.83	628141	1509668
10	ต.โรงเข้		19.28	615162	1496597
11			17.90	613162	1493655
12			17.17	611550	1495622
13	ต.ยกกระบัตร		16.27	618376	1497565
14			17.34	618373	1500374
15			18.77	622703	1495771
16			15.10	620705	1496587
17	ต.หลักสาม		19.81	620512	1502652
18			19.44	623182	1497146
19	ต.อำแพง		19.09	631465	1503453
20	ต.สวนส้ม		22.09	630924	1507193
21	ต.โรงเข้		15.85	614746	1494830
22	ต.ยกกระบัตร		17.70	615100	1499825
23			23.04	620306	1498167
24	ต.หลักสาม		17.28	620162	1499797
25	ต.ชัยมงคล	อ.เมืองสมุทรสาคร	23.37	626505	1500440
26			23.43	626720	1498601
27	ต.บางไทรใต้		18.77	624338	1495852
28			20.82	625330	1494759
29	ต.บ้านเกาะ		19.50	635521	1504410
30			19.04	635682	1502018

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 5 จำนวนกรอบตัวอย่างในการตรวจสอบความถูกต้อง (Overall accuracy) ของการแปลเนื้อที่ยืนต้น
มะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร (ต่อ)

กรอบตัวอย่าง	ตำบล	อำเภอ	เนื้อที่ (ไร่)	พิกัด WGS 84 Zone 47	
				X	Y
31	ต.ท่าทราย	อ.เมืองสมุทรสาคร	15.08	632918	1500147
32	ต.บ้านเกาะ		18.95	628932	1499438
33	ต.หนองนกไข่	อ.กระทุ่มแบน	15.03	629702	1510225
34			16.29	627542	1511746
35			18.95	629644	1512258
36	ต.บางยาง		20.97	630346	1512016
37	ต.ท่าไม้		22.77	634320	1511776
38			18.17	636540	1510818
39			15.02	633275	1511385
40	ต.บางยาง		15.81	632525	1511377

ที่มา: จากการสำรวจ



ที่มา: จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม และคำนวณ

ภาพที่ 6 แผนที่แสดงกรอบตัวอย่างในการตรวจสอบความถูกต้อง เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

ตารางที่ 6 ผลการตรวจสอบความถูกต้อง (Overall accuracy) ของการแปลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

จังหวัด	ตัวอย่างที่	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ไร่)							รวมเนื้อที่ (ไร่)	ผลความถูกต้อง (%)
		มะพร้าว น้ำหอม	มะพร้าว น้ำตาล	ถนน	แหล่งน้ำ	ที่อยู่อาศัย	ที่ว่างเปล่า	อื่นๆ		
สมุทรสาคร	1	17.11							17.11	100.00
	2	18.52							18.52	100.00
	3	22.07							22.07	100.00
	4	17.86							17.86	100.00
	5	15.24							15.24	100.00
	6	15.23							15.23	100.00
	7	15.52							15.52	100.00
	8	22.60							22.60	100.00
	9	18.83							18.83	100.00
	10	19.08				0.20			19.28	98.96
	11	17.90							17.90	100.00
	12	17.17							17.17	100.00
	13	16.27							16.27	100.00
	14	17.32				0.02			17.34	99.88
	15	18.72				0.05			18.77	99.73
	16	14.59		0.27			0.24		15.10	96.62
	17	19.81							19.81	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 6 ผลการตรวจสอบความถูกต้อง (Overall accuracy) ของการแปลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร (ต่อ)

จังหวัด	ตัวอย่างที่	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ไร่)							รวมเนื้อที่ (ไร่)	ผลความถูกต้อง (%)
		มะพร้าว น้ำหอม	มะพร้าว น้ำตาล	ถนน	แหล่งน้ำ	ที่อยู่อาศัย	ที่ว่างเปล่า	อื่นๆ		
สมุทรสาคร	18	19.44							19.44	100.00
	19	19.09							19.09	100.00
	20	22.09							22.09	100.00
	21	15.85							15.85	100.00
	22	17.70							17.70	100.00
	23	23.04							23.04	100.00
	24	15.72	1.55			0.01			17.28	90.97
	25	23.37							23.37	100.00
	26	23.22		0.21					23.43	99.10
	27	18.77							18.77	100.00
	28	20.82							20.82	100.00
	29	19.50							19.50	100.00
	30	19.04							19.04	100.00
	31	15.08							15.08	100.00
	32	18.95							18.95	100.00
	33	15.03							15.03	100.00
	34	16.29							16.29	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 6 ผลการตรวจสอบความถูกต้อง (Overall accuracy) ของการแปลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร (ต่อ)

จังหวัด	ตัวอย่างที่	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ไร่)							รวมเนื้อที่ (ไร่)	ผลความถูกต้อง (%)
		มะพร้าว น้ำหอม	มะพร้าว น้ำตาล	ถนน	แหล่งน้ำ	ที่อยู่อาศัย	ที่ว่างเปล่า	อื่นๆ		
สมุทรสาคร	35	18.95							18.95	100.00
	36	20.97							20.97	100.00
	37	22.02		0.55		0.20			22.77	96.71
	38	18.17							18.17	100.00
	39	15.02							15.02	100.00
	40	15.81							15.81	100.00
รวมทั้งหมด		737.78	1.55	0.48	0.00	0.28	0.24	0.00	741.08	99.55

ที่มา: จากการสำรวจ

บทที่ 4

การวิเคราะห์พื้นที่ความเหมาะสมในการปลูกมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

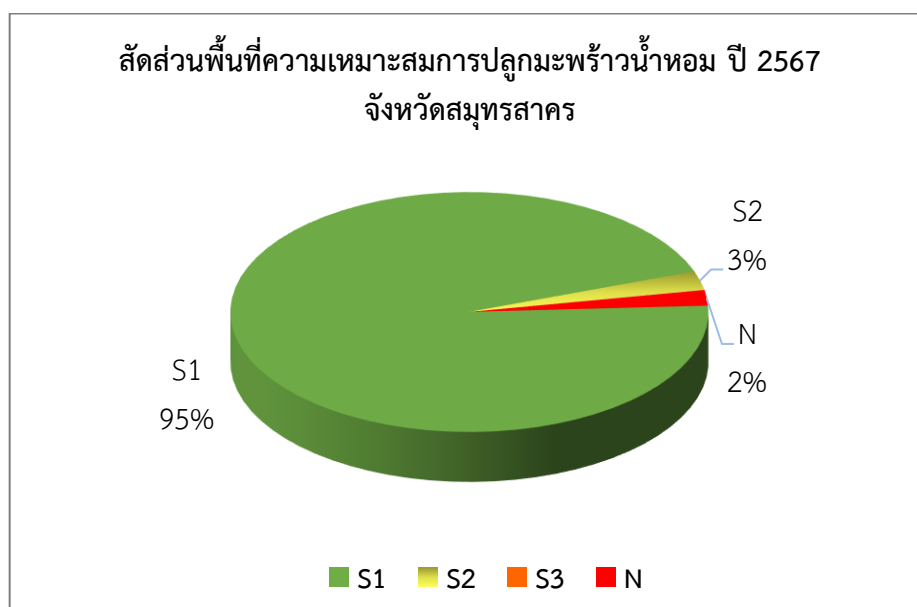
เมื่อนำแผนที่ความเหมาะสมในการปลูกมะพร้าว ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร มาซ้อนทับผลการแปลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร พบว่า จังหวัดสมุทรสาครมีมะพร้าวน้ำหอมปลูกอยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก (S1) 68,018.12 ไร่ พื้นที่ความเหมาะสมปานกลาง (S2) 1,831.24 ไร่ และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม (N) 1,492.12 ไร่ โดยอำเภอบ้านแพ้วมีเนื้อที่ปลูกมะพร้าวน้ำหอมมากที่สุดในพื้นที่ความเหมาะสมมาก (S1) จำนวน 60,296.59 ไร่ ในขณะที่อำเภอบ้านแพ้วมีเนื้อที่ปลูกมะพร้าวน้ำหอมมากที่สุดในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม (N) จำนวน 705.22 ไร่

หากจัดกลุ่มพื้นที่ความเหมาะสมเป็น 2 กลุ่ม คือ พื้นที่ความเหมาะสม S1+S2 และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม S3+N พบว่าพื้นที่เหมาะสม S1+S2 จังหวัดสมุทรสาครมีพื้นที่รวม 69,849.36 ไร่ ขณะที่พื้นที่ที่ไม่เหมาะสม S3+N มีพื้นที่รวม 1,492.12 ไร่

ตารางที่ 7 พื้นที่ความเหมาะสมในการปลูกมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

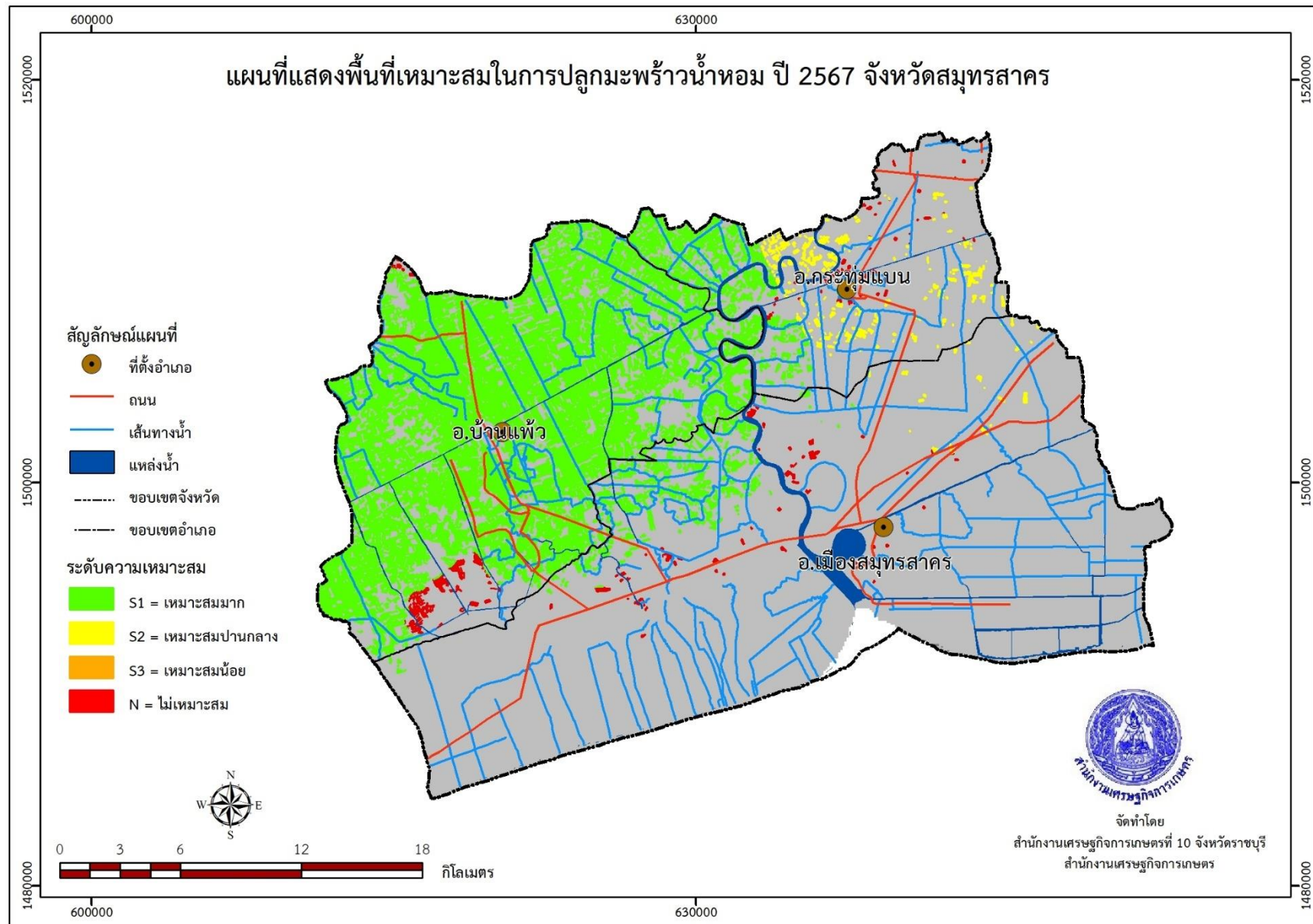
จังหวัด/ อำเภอ	พื้นที่ความเหมาะสม S1+S2				พื้นที่ที่ไม่เหมาะสม S3+N				รวม ทั้งหมด
	S1	S2	รวม	%	S3	N	รวม	%	
สมุทรสาคร	68,018.12	1,831.24	69,849.36	100.00	-	1,492.12	1,492.12	100.00	71,341.48
เมืองสมุทรสาคร	3,425.19	241.29	3,666.48	5.25	-	507.16	507.16	33.99	4,173.64
กระทุ่มแบน	4,296.34	1,588.40	5,884.74	8.42	-	279.74	279.74	18.75	6,164.48
บ้านแพ้ว	60,296.59	1.55	60,298.14	86.33	-	705.22	705.22	47.26	61,003.36

ที่มา: จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม และคำนวณ



ที่มา: จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม และคำนวณ

ภาพที่ 7 สัดส่วนพื้นที่ความเหมาะสมการปลูกมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร



ที่มา: จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม และคำนวณ

ภาพที่ 8 แผนที่แสดงพื้นที่เหมาะสมในการปลูกมะพร้าวน้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร

บทที่ 5

สรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ผลการแปลงเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ จากการดำเนินงานมีผลลัพธ์ของการแปลง คือ เนื้อที่ยืนต้นปลูกรมะพร้าว น้ำหอมในจังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งเป็นข้อมูลที่สามารถอ้างอิงในเชิงพื้นที่ได้ในรูปของข้อมูลพื้นที่รูปปิด (Polygon) ในรูปแบบของข้อมูล Shape File (.shp) มีเนื้อที่ยืนต้นปลูกรมะพร้าว น้ำหอมในจังหวัดสมุทรสาคร ปี 2567 จำนวนทั้งสิ้น 71,341.67 ไร่ โดยมีค่าความถูกต้องในภาพรวมเฉลี่ย (Overall Accuracy; OA) อยู่ที่ประมาณร้อยละ 99.55 เมื่อนำผลการตรวจสอบความถูกต้องมาคำนวณเนื้อที่ประมาณการ สำหรับวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นปลูกรมะพร้าว น้ำหอมในจังหวัดสมุทรสาครจำนวนทั้งสิ้น 71,020.63 ไร่

การวิเคราะห์พื้นที่ความเหมาะสมในการปลูกรมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร มีมะพร้าว น้ำหอมปลูกอยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก (S1) 68,018.12 ไร่ พื้นที่ความเหมาะสมปานกลาง (S2) 1,831.24 ไร่ และพื้นที่ไม่เหมาะสม (N) 1,492.12 ไร่ โดยอำเภอบ้านแพ้วมีเนื้อที่ปลูกรมะพร้าว น้ำหอมมากที่สุดในพื้นที่ความเหมาะสมมาก (S1) จำนวน 60,296.59 ไร่ ในขณะที่อำเภอบ้านแพ้วมีเนื้อที่ปลูกรมะพร้าว น้ำหอมมากที่สุดในพื้นที่ไม่เหมาะสม (N) จำนวน 705.22 ไร่

5.2 ปัญหา/อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

5.2.1 ปัญหา/อุปสรรค

ในการดำเนินงานแปลงวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอม ปี 2567 จังหวัดสมุทรสาคร โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ พบว่า ยังมีปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงาน อันอาจทำให้การปฏิบัติงานแปลงวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าว น้ำหอมมีความล่าช้า และอาจเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถแยกปัญหาในแต่ละด้าน เช่น ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และปัญหาอุปสรรคในการแปลง ดังนี้

5.2.1.1 ด้านข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

เนื่องจากภาพถ่ายดาวเทียมส่วนใหญ่ที่ใช้ในการแปลง และวิเคราะห์เป็นข้อมูลในระบบ Optical Sensor ที่ให้บริการดาวเทียมฟรี จากหน่วยงานในและต่างประเทศ เช่น USGS และ ESA ถึงแม้ว่าดาวเทียมจะมีคุณสมบัติของความยาวช่วงคลื่น (Spectral Wavelength) แลบความกว้างของวงโคจร (Swath Width) และขนาดจุดภาพ (Pixel) ที่เหมาะสมต่อการวิเคราะห์เนื้อที่ยืนต้นปลูกพืช แต่ภาพถ่ายดาวเทียมในระบบ Optical Sensor ยังคงค่อนข้างมีปัญหาเมฆปกคลุมมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับพืชฤดูฝน เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น (Tropical) ที่ได้รับอิทธิพลอย่างมากต่อลมมรสุมที่พัดผ่านเข้าประเทศไทย ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของภาพถ่ายดาวเทียมในระบบนี้ สำหรับแนวทางการแก้ไขปัญหาคือ ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในระบบ Optical Sensor ดวงอื่นที่หน่วยงานอื่นให้บริการ เช่น ดาวเทียม Sentinel-2 ที่ ESA ให้บริการ หรือการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในระบบอื่น เช่น Microwave Sensor หรือภาพถ่ายดาวเทียม SAR

5.2.1.2 ด้านอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

1) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

การแปลงและวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อที่ยืนต้นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ที่ต้องการระบบคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลที่ดี รวดเร็ว และแม่นยำ เนื่องจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมใช้เวลาในการประมวลผลค่อนข้างนาน จึงควรมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมในการแปลงทั้ง Central Process Unit (CPU) และ Random Access Memory (RAM)

2) ซอฟต์แวร์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เนื่องจากการประมวลผลทั้งในเรื่องของการผสมสีภาพถ่ายดาวเทียม การลากขอบเขตแปลงต้องใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ฟรีจะมีฟังก์ชันในการทำงานที่ไม่ครอบคลุม ในขณะที่ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Commercial Software) จะมีฟังก์ชันในการทำงานที่ค่อนข้างครอบคลุมการทำงานมากกว่า และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกได้ดียิ่งขึ้น

5.2.1.3 ด้านการแปลผล

1) พืชบางประเภทมีลักษณะคล้ายกับมะพร้าว น้ำหอม ทั้งลักษณะการปลูก และลักษณะต้น เมื่อมองจากแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมทำให้ยากต่อการแปลข้อมูล เช่น เนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำตาล มะพร้าวผลแก่ และปาล์มน้ำมัน เป็นต้น

2) บางสวนปลูกพืชผสม ซึ่งมีขนาดต้นใหญ่กว่ามะพร้าวน้ำหอม ทำให้มีการปกคลุมของพืชที่ปลูกผสมยากต่อการแปล และทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลได้

3) การแปลเนื้อที่ยืนต้นมะพร้าวน้ำหอมเป็นการประมาณการเนื้อที่ของการปลูกมะพร้าวน้ำหอมเท่านั้น เนื่องจากปัจจุบันมีการปลูกมะพร้าวน้ำหอมเพิ่มขึ้น และปลูกตลอดทั้งปี ทดแทนการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น เช่น นาข้าว พืชผัก และไม้ผล ภาพถ่ายดาวเทียมอาจจะไม่ได้ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันตามพื้นที่จริง

5.2.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.2.1 ข้อเสนอแนะด้านการผลิต โดยส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และพัฒนาคุณภาพให้ได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ จัดทำมาตรการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตร ให้สอดคล้องตามศักยภาพของพื้นที่ ตามนโยบายเขตเกษตรเศรษฐกิจ (Zoning) ประกอบไปด้วย

1) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตตามความเหมาะสมของพื้นที่

- กรณีเพาะปลูกในพื้นที่เหมาะสม มุ่งเน้นให้เกษตรกรเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อไร่ ลดต้นทุนการผลิต และยกระดับคุณภาพสินค้าสู่มาตรฐาน ด้วยการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตสินค้าคุณภาพตรงความต้องการของผู้บริโภค เพื่อสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกร

- กรณีเพาะปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสม โดยปรับเปลี่ยนไปปลูกสินค้าทางเลือกอื่นทดแทน ควรสนับสนุนแหล่งเงินทุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ หรือปัจจัยการผลิต รวมทั้งสนับสนุนองค์ความรู้ด้านการผลิต การบริหารจัดการ และโอกาสทางการตลาดของสินค้าทางเลือก เพื่อจูงใจให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนการผลิต สำหรับกรณีผู้ไม่ประสงค์จะปรับเปลี่ยนการผลิต ควรสนับสนุนรูปแบบการปลูกพืชร่วม พืชแซม และกิจกรรมเสริมรายได้

- ส่งเสริมการรวมกลุ่ม เพื่อสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกร ให้สามารถผลิตสินค้ามีคุณภาพได้มาตรฐาน เช่น ส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เป็นต้น

- สนับสนุนการประกันภัยพืชผล สำหรับผู้ที่ปลูกตามศักยภาพของพื้นที่เขตเกษตรเศรษฐกิจ

2) การสนับสนุนปัจจัยอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนให้การผลิตมีประสิทธิภาพ เช่น โครงสร้างพื้นฐาน การวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ และข้อมูลข่าวสาร

- ส่งเสริมให้มีแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน และปรับปรุงคุณภาพดินให้เหมาะสมกับการทำการเกษตร

- ส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าถึงและเข้าใจการใช้ Agri - Map Online เพื่อเป็นเครื่องมือ หรือข้อมูลในการพิจารณาการปลูกพืช หรือทำกิจกรรมการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง

- พัฒนาศูนย์ความรู้ด้านเกษตรกรรมที่ทันสมัยให้แก่เกษตรกร ตามชนิดสินค้าเกษตรที่กำหนดในเขตเกษตรเศรษฐกิจนั้น ๆ โดยสนับสนุนองค์ความรู้ผ่านศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)

- สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้สอดคล้องกับสินค้าเกษตรแต่ละเขตเกษตรเศรษฐกิจ

5.2.2.2 ข้อเสนอแนะด้านการตลาด

1) สนับสนุนการจัดหาตลาด และเชื่อมโยงแหล่งรับซื้อของสินค้าทางเลือก ให้มีตลาดรองรับที่แน่นอนตามแนวทางตลาดนำการผลิต

2) สนับสนุนระบบเกษตรพันธสัญญา และตลาดซื้อขายล่วงหน้าที่มีการทำสัญญาซื้อขายระหว่างเกษตรกรและเอกชน/โรงงานผู้รับซื้อผลผลิตในเขตเกษตรเศรษฐกิจอย่างยุติธรรม และเสมอภาค

5.2.2.3 ข้อเสนอแนะด้านการสร้างมูลค่าเพิ่ม และยกระดับภาคเกษตร

1) ส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ และมีมูลค่าสูงตามความต้องการของตลาด

2) สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตร ตั้งแต่การผลิตจนถึงการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการพัฒนาด้านการแปรรูปแก่เกษตรกร ในรูปแบบกลุ่ม หรือสหกรณ์

3) พัฒนาและส่งเสริมการรวมกลุ่ม การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของตลาด สร้างเครือข่ายให้เกิดความเข้มแข็ง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการดำเนินธุรกิจ และการบริหารจัดการสินค้าเกษตร

4) ส่งเสริมและสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวสามารถทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนได้ และแหล่งท่องเที่ยวสำหรับพักผ่อน

5) ประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงเกษตรอย่างเป็นระบบ ด้วยความร่วมมือจากภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้นำชุมชน เพื่อสร้างรายได้เข้าสู่ชุมชน

บรรณานุกรม

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565). รายงานผลการสำรวจเนื้อที่ยืนต้นปาล์มน้ำมัน ปี 2565 โดยใช้เทคโนโลยี
ภูมิสารสนเทศ. กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). แนวทางการบริหารจัดการเขตเกษตรเศรษฐกิจระดับภาค. กรุงเทพฯ.