

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2
บริเวณพื้นที่ตำบลหนองแห่น อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา
Study of Land Use Change Using Sentinel-2 Data in Nonghan Subdistrict,
Phanomsarakham District, Chachoengsao Province

วีระภาส คุณรัตนสิริ จุฑามาศ ศรีคงรักษ์ และจิรวรรณ นามสง่า*
Weeraphart Khunrattanasiri, Jutamad Srikongruk and Chirawan Ngamsanga*
ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Department of Forest Management, Faculty of Forestry, Kasetsart University
Email: Chirawan.ng@ku.th

Received : December 27, 2025
Revised : March 25, 2026
Accepted : May 14, 2026

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและความสัมพันธ์กับการเกิดภัยแล้งในตำบลหนองแห่น อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2567 โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่เกษตรกรรมลดลง 935.11 ไร่ ขณะที่พื้นที่ชุมชนป่าไม้ และแหล่งน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับความถี่การเกิดความแห้งแล้งในรอบ 10 ปี พบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งรุนแรงส่วนใหญ่เป็น พื้นที่เกษตรกรรม จำนวน 1,858.83 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 29.86 ไร่ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด 21.15 ไร่ ขณะที่พื้นที่ป่าไม้ไม่พบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งรุนแรง ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าพื้นที่เกษตรกรรมเป็นประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความเสี่ยง ต่อการเกิดภัยแล้งมากที่สุดในพื้นที่ศึกษา

คำสำคัญ: การใช้ประโยชน์ที่ดิน ดาวเทียม Sentinel-2 ภัยแล้ง

ABSTRACT

This study aimed to analyze land use changes and their relationship with drought occurrence in Nong Nae Subdistrict, Phanom Sarakham District, Chachoengsao Province,

between 2016–2024 using Sentinel-2 satellite imagery in conjunction with spatial data analysis using a Geographic Information System (GIS). The results showed that agricultural land decreased by 935.11 rai, while residential areas, forest areas, and water bodies showed an increasing trend. When analyzing the relationship with the frequency of drought occurrence over a 10-year period, it was found that the areas severely affected by drought were predominantly agricultural land, covering 1,858.83 rai, followed by residential and built-up areas at 29.86 rai, and miscellaneous land at 21.15 rai, while no severely drought-affected areas were found in forest land. The findings reflect that agricultural land is the land use type with the highest risk of drought in the study area.

Keywords: Land use, Sentinel-2 satellite, Drought

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นปัจจัยสำคัญที่สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ การขยายพื้นที่เกษตรกรรม การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ และการขยายตัวของพื้นที่ชุมชน ล้วนส่งผลกระทบต่อสมดุลของระบบนิเวศและทรัพยากรน้ำ ทำให้ความสามารถในการกักเก็บน้ำของพื้นที่ลดลง รวมทั้งส่งผลกระทบต่อความชุ่มชื้นของดินและเพิ่มความเปราะบางต่อการเกิดความแห้งแล้งมากขึ้น นอกจากนี้ ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศและการใช้น้ำที่ไม่สมดุลยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้สถานการณ์ความแห้งแล้งทวีความรุนแรงมากขึ้น จากรายงานของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2567) ซึ่งรายงานสถานการณ์ภัยแล้งในระดับประเทศ พบว่ามีพื้นที่ในประเทศไทยที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งจำนวน 1,979 หมู่บ้าน มีที่อยู่อาศัยได้รับผลกระทบ 102,212 หลังคาเรือน และพื้นที่การเกษตรเสียหายกว่า 41,356 ไร่ สะท้อนให้เห็นว่าปัญหาภัยแล้งเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและภาคการเกษตรของประเทศอย่างต่อเนื่อง และมีความเกี่ยวข้องกับรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ต่าง ๆ

ปัจจุบันการศึกษากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการติดตามสถานการณ์ความแห้งแล้งสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก เช่น Landsat และ Sentinel-2 ซึ่งสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของพืชพรรณ ความชื้นของพื้นผิวดิน และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างต่อเนื่อง ดาวเทียม Sentinel-2 เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลกในโครงการ Copernicus Programme ขององค์การอวกาศยุโรป (European Space Agency: ESA) ที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่

(Spatial Resolution) สูง โดยมีความละเอียด 10 เมตร สำหรับแถบคลื่นที่สำคัญ เช่น Blue, Green, Red และ Near-Infrared, ความละเอียด 20 เมตร สำหรับแถบคลื่น Red Edge และ Shortwave Infrared และ 60 เมตร สำหรับแถบคลื่นที่ใช้ในการตรวจสอบสภาพบรรยากาศ นอกจากนี้ Sentinel-2 ยังมีระยะเวลาการโคจรกลับมาบันทึกภาพ (Revisit Time) ทุก 5 วัน เมื่อใช้ดาวเทียม Sentinel-2A และ Sentinel-2B ร่วมกัน ซึ่งมีความละเอียดสูงกว่าดาวเทียม Landsat ที่มีความละเอียด 30 เมตร และมีรอบการกลับมาบันทึกภาพประมาณ 16 วัน ทำให้ Sentinel-2 เหมาะสมสำหรับการศึกษา การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการติดตามสภาพพืชพรรณในพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างละเอียดและต่อเนื่อง (Drusch et al., 2012; ESA, 2023)

ตำบลหนองแห่น อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนา และการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างต่อเนื่องจากการขยายตัวของชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่ ประกอบกับพื้นที่ดังกล่าวมีรายงานการเกิดภัยแล้งซ้ำซากในหลายช่วงเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร และการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่และมีการให้ความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐในรูปแบบการสนับสนุนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตร ดังนั้นการศึกษา การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของความแห้งแล้ง โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 และข้อมูลการเกิดภัยแล้งย้อนหลัง จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจะช่วยให้เข้าใจลักษณะการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยแล้ง รวมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปสนับสนุนการวางแผนการจัดการพื้นที่ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และการลดความเสี่ยงจากภัยแล้งในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ ตำบลหนองแห่น อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2567 โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ (GIS)
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับระดับความแห้งแล้ง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชยณัฐ บัวทองเกื้อ และคณะ (2565) ศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับที่ 2 ในพื้นที่ คาบสมุทรสทิงพระ จังหวัดสงขลา โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในการจำแนกประเภท การใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกับการตรวจสอบความถูกต้องด้วยข้อมูลภาคสนาม ผลการศึกษาพบว่า

การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินมีค่าความถูกต้องโดยรวม (Overall Accuracy) เท่ากับร้อยละ 94.62 และมีค่า Kappa coefficient เท่ากับ 0.92 โดยพื้นที่เกษตรกรรมมีสัดส่วนพื้นที่มากที่สุดคิดเป็นประมาณ ร้อยละ 63.47 ของพื้นที่ศึกษา รองลงมาคือพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ชุมชน แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลจากดาวเทียม Sentinel-2 สามารถใช้ในการศึกษาการกระจายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) (2563) ได้ศึกษาการติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่เกษตรกรรมของประเทศไทยมีพื้นที่รวมประมาณ 149 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 46 ของพื้นที่ประเทศ ขณะที่พื้นที่ป่าไม้มีสัดส่วนประมาณ ร้อยละ 31 และพื้นที่ชุมชนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงปี พ.ศ. 2553-2563 พื้นที่ชุมชนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ ร้อยละ 2.5 ต่อปี สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

Simwanda et al. (2020) ศึกษาการใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในการจำแนกประเภทการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินในหลายพื้นที่ทั่วโลก โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องในการจำแนกข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า การจำแนกประเภทการใช้ที่ดินจากข้อมูล Sentinel-2 ให้ค่าความถูกต้องโดยรวมมากกว่า ร้อยละ 85 และในบางพื้นที่สามารถให้ค่าความถูกต้องสูงถึง ร้อยละ 90 เนื่องจากข้อมูล Sentinel-2 มีความละเอียดเชิงพื้นที่ 10 เมตร และมีช่วงคลื่นสเปกตรัมหลายช่วงที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการแยกประเภทพื้นที่พืชพรรณ แหล่งน้ำ และพื้นที่ชุมชนได้อย่างชัดเจน

Descals et al. (2021) ศึกษาการตรวจสอบผลกระทบของภัยแล้งต่อพื้นที่เกษตรกรรมโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ร่วมกับข้อมูลภาคสนาม ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งมีการลดลงของผลผลิตทางการเกษตรเฉลี่ยประมาณ ร้อยละ 20-35 ในช่วงปีที่เกิดภัยแล้งรุนแรง และสามารถตรวจสอบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งได้อย่างชัดเจนจากการเปลี่ยนแปลงของลักษณะพืชพรรณในภาพถ่ายดาวเทียม

วิธีการดำเนินการวิจัย

ขอบเขตงานวิจัย

การศึกษารั้งนี้ ใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ระบบบันทึกข้อมูล Multispectral Instrument (MSI) ระบบอ้างอิงภาพ T47QMU แถบความถี่ลำดับที่ 2 3 4 และ 8 ความละเอียดจุดภาพ 10 เมตร บันทึกข้อมูลในปี 2559 และ 2567 ตำบลหนองแห่น อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 36,929.84 ไร่

เครื่องมือการวิจัย

1. ข้อมูลภาพดาวเทียม Sentinel-2 จากระบบบันทึกข้อมูล MSI ระบบอ้างอิงภาพ T47QMV แถบความถี่ลำดับที่ 2 3 4 และ 8 ความละเอียดจุดภาพ 10 เมตร บันทึกภาพเมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2559 และบันทึกภาพวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2567
2. เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS)
3. โปรแกรมประมวลผลข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ QGIS version 3.34.8
4. แบบฟอร์มเก็บข้อมูลภาคสนาม
5. กล้องถ่ายภาพ
6. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เตรียมข้อมูลภาพดาวเทียม Sentinel-2 โดยนำแถบสเปกตรัมที่เหมาะสมมาสร้างภาพสีเท็จ (False Color Composite) เพื่อเพิ่มความชัดเจนในการแยกแยะลักษณะของวัตถุบนพื้นผิวโลกและช่วยให้สามารถจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ดำเนินการแปลตีความภาพด้วยวิธี การแปลตีความด้วยสายตา (Visual Interpretation) โดยพิจารณาลักษณะของวัตถุจากองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ รูปร่าง ขนาด แบบรูป สี ความสว่างของสี พื้นผิว และตำแหน่งที่ตั้ง รวมถึงพิจารณาคุณลักษณะการสะท้อนพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าและการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ตามช่วงเวลา เพื่อเพิ่มความถูกต้องของการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Lillesand et al., 2015)

3. สร้างชั้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพดาวเทียมปี พ.ศ. 2559 และ พ.ศ. 2567 ในรูปแบบ Polygon ด้วยโปรแกรม QGIS จากนั้นนำข้อมูลทั้งสองช่วงเวลามาทำการซ้อนทับเชิงพื้นที่ (Overlay Analysis) เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างสองช่วงเวลา

4. จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U) พื้นที่เกษตรกรรม (A) พื้นที่ป่าไม้ (F) พื้นที่แหล่งน้ำ (W) และพื้นที่เบ็ดเตล็ด (M) โดยอ้างอิงเกณฑ์การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2552)

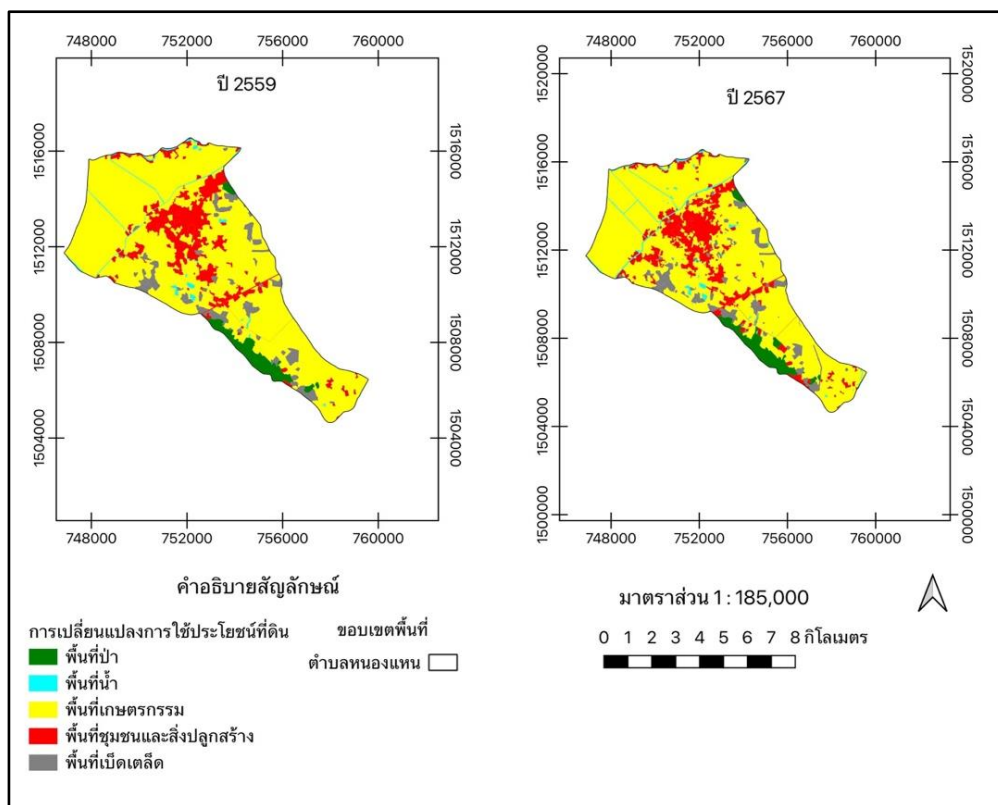
5. ตรวจสอบความถูกต้องของผลการจำแนก (Accuracy Assessment) โดยกำหนดจุดตรวจสอบด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ในโปรแกรม QGIS และคำนวณจำนวนจุดตรวจสอบที่เหมาะสมตามสมการของ Congalton and Green (1999) พร้อมทั้งจัดทำตาราง Error Matrix เพื่อประเมินค่าความถูกต้องของผลการจำแนก โดยข้อมูลอ้างอิงสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของปี พ.ศ. 2559 ใช้ภาพถ่ายความละเอียดสูงจาก Google Earth ส่วนปี พ.ศ. 2567 ใช้ข้อมูลจาก การสำรวจภาคสนาม (Field Survey)

$$n = \frac{z^2(p)(q)}{e^2} \quad (1)$$

6. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้ง โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับเชิงพื้นที่ (Overlay Analysis) ภายในโปรแกรม QGIS เพื่อตรวจสอบว่าพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทใดได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้งมากที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ตำบลหนองแห่น อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา



ภาพประกอบ 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในตำบลหนองแห่น อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2559 และ 2567

จากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ตำบลหนองแห่น อำเภอนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2559 และ พ.ศ. 2567 พบว่า ในปี พ.ศ. 2567 พื้นที่ป่าไม้มีพื้นที่รวม 1,443.37 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 จำนวน 106.66 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.98 ของพื้นที่เดิม พื้นที่แหล่งน้ำมีพื้นที่รวม 679.97 ไร่ เพิ่มขึ้น 195.87 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 40.46 ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมมีพื้นที่รวม 27,066.83 ไร่ ลดลง 935.11 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 3.34 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมีพื้นที่รวม 5,378.13 ไร่ เพิ่มขึ้น 497.16 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.19 และพื้นที่เปิดเตล็ดมีพื้นที่รวม 2,366.91 ไร่ เพิ่มขึ้น 135.42 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.07 ของพื้นที่ทั้งหมด แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ตำบลหนองแห่น อำเภอนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2559 – 2567

การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2567							
การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2559		F	W	A	U	M	รวม
	F	1,295.59	0	3.40	24.14	13.58	1,336.71
	W	1.13	406.48	56.51	10.09	9.89	484.10
	A	118.74	242.57	26,035.00	1074.34	531.29	28,001.94
	U	15.35	28.25	634.79	4,112.85	89.73	4,880.97
	M	12.56	2.67	337.13	156.71	1722.42	2,231.49
	รวม	1,443.37	679.97	27,066.83	5,378.13	2,366.91	36,935.21

ผลการตรวจสอบความถูกต้อง

ผลการประเมินความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2559 พบว่า มีค่าความถูกต้องโดยรวมร้อยละ 92.11 โดยพื้นที่ป่าไม้ แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่นและเปิดเตล็ดไม่มี ความผิดพลาดในการจำแนก ขณะที่พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างพบ ความคลาดเคลื่อนบางส่วน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2559

ประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน		จุดตรวจสอบความถูกต้อง						ความถูกต้องของผู้ผลิต
การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2559		F	W	A	U	M	รวม	
	F	2	0	0	0	0	2	100
	W	0	1	0	0	0	1	100
	A	0	0	24	2	0	26	92.31
	U	0	0	1	5	0	6	83.33
	M	1	0	0	0	3	3	100
รวม		3	1	25	6	3	38	92.11
ความถูกต้องของผู้ใช้		100	100	96.00	71.43	100		

ผลการประเมินความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2567 พบว่ามีค่าความถูกต้องโดยรวมร้อยละ 97.37 โดยพื้นที่ป่าไม้ แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่นและเบ็ดเตล็ดไม่มีความผิดพลาดในการจำแนก ขณะที่พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างพบความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2567

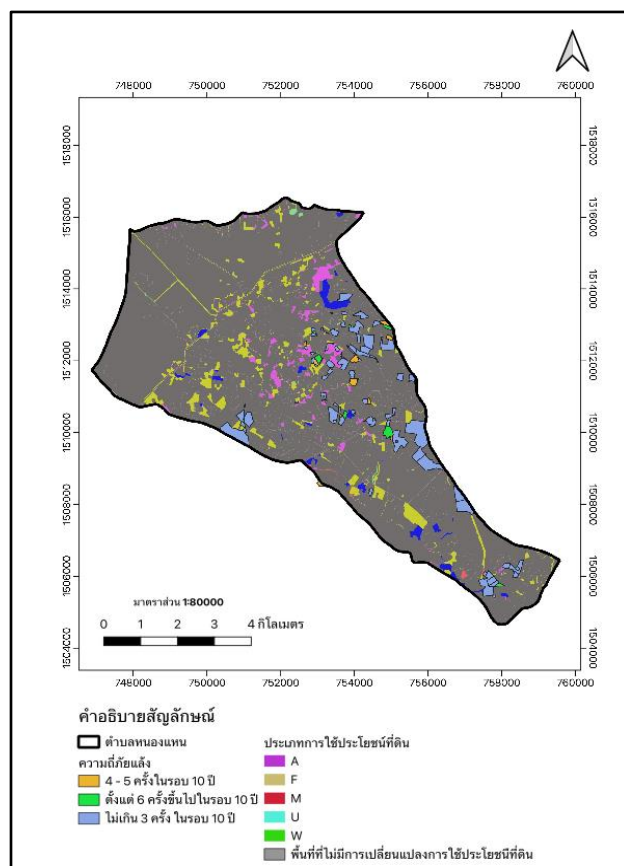
ประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน		จุดตรวจสอบความถูกต้อง						ความถูกต้องของผู้ผลิต
การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2567		F	W	A	U	M	รวม	
	F	2	0	0	0	0	2	100
	W	0	1	0	0	0	1	100
	A	0	0	25	1	0	26	96.15
	U	0	0	0	6	0	6	100
	M	0	0	0	0	3	3	100
รวม		2	1	25	7	3	38	97.37
ความถูกต้องของผู้ใช้		100	100	100	85.71	100		

ผลการศึกษาความสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้ระดับความรุนแรงของภัยแล้ง ในพื้นที่ตำบลหนองแห่น อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับความถี่การเกิดความแห้งแล้งในรอบ 10 ปี

การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2559-2567							
พื้นที่ความแห้งแล้ง		F	W	A	U	M	รวม
	F	0	0	0	0	0	0
	W	0	0	0	0	0	0
	A	0	1.16	1835.55	19.84	21.15	1877.70
	U	0	0	17.21	10.02	0	27.23
	M	0	0	6.07	0	0	6.07
รวม		0	1.16	1858.83	29.86	21.15	1911.00

จากตารางที่ 4 จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งรุนแรงทั้ง 3 ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม (A) เป็นประเภทที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด โดยมีพื้นที่รวมทั้งหมด 1,858.83 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่ ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U) จำนวน 29.86 ไร่ และพื้นที่ เบ็ดเตล็ด (M) จำนวน 21.15 ไร่ ส่วนพื้นที่ ป่าไม้ (F) ไม่มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และพื้นที่ แหล่งน้ำ (W) มีเพียง 1.16 ไร่ แสดงดังภาพที่ 17 แสดงดังตารางที่ 10 แสดงดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ความสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้ระดับความรุนแรงของภัยแล้ง

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับความถี่การเกิดความแห้งแล้งในพื้นที่ตำบลหนองแขม อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2567 ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่เกษตรกรรมยังคงเป็นประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักของพื้นที่ศึกษา แม้ว่าพื้นที่เกษตรกรรมจะมีแนวโน้มลดลงจากเดิม ขณะที่พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง รวมถึงพื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่ป่าไม้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดจากการขยายตัวของชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับ

ความถี่การเกิดความแห้งแล้ง พบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้งมากที่สุดคือพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีพื้นที่รวม 1,858.83 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 29.86 ไร่ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด 21.15 ไร่ ขณะที่พื้นที่ป่าไม้ไม่พบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้ง และพื้นที่แหล่งน้ำได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อย ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับการเกิดภัยแล้ง เนื่องจากพื้นที่เกษตรกรรมมีการพึ่งพาปริมาณน้ำฝน และแหล่งน้ำตามธรรมชาติเป็นหลัก จึงมีความอ่อนไหวต่อการเกิดภาวะขาดแคลนน้ำมากกว่าพื้นที่ประเภทอื่น นอกจากนี้การที่พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอาจเป็นผลมาจากการขยายตัวของประชากรและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ ส่งผลให้รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเปลี่ยนแปลงไป และอาจลดพื้นที่ซึมซับน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการกระจายตัวของน้ำในพื้นที่และทำให้บางพื้นที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความแห้งแล้งเพิ่มขึ้น

ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Lambin et al. (2001) ที่ระบุว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การขยายตัวของพื้นที่ชุมชนและการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตร สามารถส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงความสมดุลของระบบน้ำในพื้นที่ได้ นอกจากนี้ Foley et al. (2005) ยังอธิบายว่า การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินมีผลต่อกระบวนการทางนิเวศวิทยา เช่น การกักเก็บน้ำในดินและการไหลของน้ำผิวดิน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของภัยแล้งในบางพื้นที่

ดังนั้นผลการศึกษาครั้งนี้จึงแสดงให้เห็นว่า ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินมีความสัมพันธ์กับการเกิดความแห้งแล้งในพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความอ่อนไหวต่อภาวะขาดแคลนน้ำมากที่สุด ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากภัยแล้งในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาครั้งต่อไป ควรขยายช่วงเวลาการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมหลายปีต่อเนื่อง และเพิ่มข้อมูลภาคสนามด้านความชื้นในดิน ปริมาณน้ำฝน และการใช้น้ำทางการเกษตร เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับภัยแล้ง
2. ควรประยุกต์ใช้ดัชนีด้านภัยแล้งเพิ่มเติม และเพิ่มแบบจำลองเชิงพื้นที่หรือเชิงสถิติ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของดัชนีและคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในอนาคต สนับสนุนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ และการใช้ที่ดินในระดับพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2567). รายงานสถานการณ์ความแห้งแล้งประจำปี 2567. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2568. จาก <https://www.disaster.go.th>.
- ชยณัฐ บัวทองเกื้อ, บุษบากร ทองมาก, อักษรลักษณ์ ไชยรัตน์, พิชรพล รัตนถาวร และ ณัฐพล แก้วทอง. (2563). การประยุกต์ใช้ข้อมูลดาวเทียม Sentinel-2 และ Landsat 8 ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับ 2 ในพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ จังหวัดสงขลา. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 27, 1-8.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (2563). รายงานสถานการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินของประเทศไทยจากข้อมูลดาวเทียม. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน).
- Congalton, R.G. and K. Green. (1999). *Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principles and Practices*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Descals, A., K. Torres, A. Verger and J. Peñuelas. (2025). Evaluating Sentinel-2 for monitoring drought-induced crop failure in winter cereals. *Remote Sensing*, 17(2), 340.
- Foley, J.A., DeFries, R., Asner, G.P. (2005). Global consequences of land use. *Science*, 309(5734), 570-574.
- Lambin, E.F., Turner, B.L., Geist, H.J. (2001). The causes of land-use and land cover change: moving beyond the myths. *Global Environmental Change*, 11(4), 261–269.
- Lillesand, T.M., Kiefer, R.W. and Chipman, J.W. (2015). *Remote Sensing and Image Interpretation*. 7th ed. Hoboken, NJ: Wiley.
- Phiri, D., Simwanda, M., Salekin, S., Nyirenda, V.R., Murayama Y. and Ranagalage. M. (2020). Sentinel-2 data for land cover use mapping: A review. *Remote Sensing*, 12(14), 2291.
- Varghese, A. (2021). Reviewing the potential of Sentinel-2 in assessing drought. *Remote Sensing*, 13(17), 3355.