ชื่อเรื่อง	การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก บริเวณลุ่มน้ำยมตอนล่าง จังหวัดพิจิตร
ผู้ศึกษาวิจัย	นาย วงศธร กันเกิด
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ เกตุอ๊อต
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี วท.บ. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร,พ.ศ.2568
คำสำคัญ	การสำรวจระยะไกล, การวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วม, จังหวัดพิจิตร, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS), ลุ่มน้ำยมตอนล่าง

บทคัดย่อ

ปัญหาอุทกภัยเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นเป็นประจำในประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มและเป็นทางผ่านของน้ำหลากจากตอนบนลงสู่ตอนล่าง พื้นที่จังหวัดพิจิตรซึ่งตั้งอยู่บริเวณลุ่มน้ำยมตอนล่างถือเป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากอย่างรุนแรงและต่อเนื่องเกือบทุกปี สาเหตุสำคัญมาจากลักษณะภูมิประเทศที่เป็นที่ราบต่ำ ระบบการระบายน้ำที่ไม่เพียงพอ รวมถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) จำแนกและจัดทำแผนที่ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในลุ่มน้ำยมตอนล่าง จังหวัดพิจิตร (2) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่น้ำท่วมในเชิงพื้นที่และเวลาในช่วงปี พ.ศ. 2564 – 2567 และ (3) ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนบริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยอย่างยั่งยืน

การดำเนินการวิจัยใช้เทคโนโลยี ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ร่วมกับ เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) โดยอาศัยข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมจาก Sentinel-1 Synthetic Aperture Radar (SAR) ที่มีคุณสมบัติในการตรวจวัดสภาพพื้นผิวได้แม้ในสภาวะมีเมฆปกคลุม ผ่านการประมวลผลบนแพลตฟอร์ม Google Earth Engine (GEE) เพื่อสกัดพื้นที่น้ำท่วมรายปี จากนั้นเปรียบเทียบกับข้อมูลอ้างอิงจาก สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA พร้อมทำการปรับเทียบค่าความเข้มสัญญาณเรดาร์ (Threshold Value) เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการจำแนกพื้นที่น้ำท่วม ทั้งนี้ ได้ใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Overlay Analysis) เพื่อตรวจสอบพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมซ้ำซากตลอดระยะเวลา 4 ปี และประเมินความถูกต้องของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright© by Naresuan University
All rights reserved

ผลการจำแนกด้วยวิธี Confusion Matrix โดยคำนวณค่าความถูกต้องโดยรวม (Overall Accuracy) และค่าสัมประสิทธิ์คัปปา (Kappa Coefficient)

ผลการวิเคราะห์พบว่า การประมวลผลข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-1 ผ่าน GEE สามารถจำแนกพื้นที่น้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีแนวโน้มการกระจายตัวของพื้นที่น้ำท่วมสอดคล้องกับข้อมูลจาก GISTDA ในระดับน่าพอใจ ผลการประเมินเชิงสถิติพบว่ามีค่าความถูกต้องโดยรวมในระดับสูง และค่าคัปปาอยู่ในระดับ “ดีมาก” แสดงถึงความสอดคล้องของผลการจำแนกกับข้อมูลจริง การเปรียบเทียบพื้นที่น้ำท่วมรายปีระหว่างปี พ.ศ. 2564–2567 พบว่า พื้นที่ที่มีแนวโน้มเกิดน้ำท่วมซ้ำซากส่วนใหญ่กระจายอยู่ในเขตราบลุ่มริมแม่น้ำยมและแม่น้ำน่าน โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งมีความเปราะบางสูงต่อการเกิดน้ำท่วม ขณะที่พื้นที่ชุมชนและเขตเมืองมีแนวโน้มขยายเข้าสู่เขตน้ำท่วมเดิม ส่งผลให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยทางกายภาพ เช่น ความสูงของพื้นที่ ความลาดชันต่ำ และลักษณะการระบายน้ำ มีผลต่อขอบเขตและระยะเวลาการเกิดน้ำท่วมอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงปัจจัยด้านภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝนและอิทธิพลของพายุที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากขยายตัวมากขึ้นในบางบริเวณ ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จึงสามารถใช้เป็น ฐานข้อมูลสำคัญสำหรับหน่วยงานภาครัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการวางแผนป้องกันและบรรเทาภัยอุทกภัย พัฒนา ระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning System) และจัดการพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพทางภูมิประเทศ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสามารถประยุกต์ใช้ในด้านการวางผังเมือง การจัดสรรทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ เพื่อสร้างความยั่งยืนให้กับชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำยมตอนล่างต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

Title	Analysis of Recurrent Flood Prone Area Changes in The Lower Yom River Basin, Phichit Province
Author	Wongsatorn Kangerd
Advisor	Assistanrt Professor Dr. Rangsan Ketord
Academic Paper	Undergraduate Thesis B. Sc. Natural Resources and Environment, Naresuan University, 2025
Keywords	Flood Analysis, GIS, Google Earth Engine, Lower Yom River Basin, Phichit Province, Remote Sensing

ABSTRACT

Flooding is one of the most recurring and devastating natural disasters in Thailand, particularly in the lower northern and upper central plains, where the topography is predominantly low-lying and functions as a natural drainage path for upstream runoff. Phichit Province, located in the lower Yom River Basin, is one of the most flood-prone areas in the country, suffering from recurrent floods almost every year. The main causes include its low-lying terrain, insufficient drainage capacity, impacts of climate variability, and rapid changes in land use. This study aims (1) to delineate and map the recurrent flood-prone areas in the lower Yom River Basin, Phichit Province, (2) to analyze the spatial and temporal changes of flood inundation from 2021 to 2024, and (3) to examine the relationship between recurrent flood-prone areas and land use patterns, in order to provide essential data for sustainable flood risk management and spatial planning.

The study integrates Geographic Information System (GIS) and Remote Sensing (RS) techniques using Sentinel-1 Synthetic Aperture Radar (SAR) imagery, which can capture surface characteristics even under cloud cover. Data processing was conducted through the Google Earth Engine (GEE) platform to extract annual flood extent maps, which were then compared with flood data from the Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (GISTDA). A threshold calibration process was

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

performed to enhance classification accuracy. Overlay analysis was used to identify areas experiencing recurrent flooding over the four-year study period. The accuracy assessment employed the Confusion Matrix, calculating both Overall Accuracy (OA) and Kappa Coefficient (**K**) to evaluate classification reliability.

The results demonstrate that flood mapping using Sentinel-1 imagery processed on GEE can effectively identify flood-prone areas, showing high consistency with GISTDA data. Statistical evaluation indicates a high level of classification accuracy, with a "good to excellent" Kappa Coefficient. Spatial analysis reveals that recurrent flooding mainly occurs along the low-lying floodplains adjacent to the Yom and Nan Rivers, with agricultural zones being the most vulnerable, while expanding urban and residential areas increasingly encroach upon flood-prone zones, exacerbating flood risk.

It was found that physical factors such as elevation, low slope gradient, and drainage characteristics significantly influence flood extent and duration. Climatic factors, including rainfall intensity and tropical storm activity, also contribute to the expansion of flood-prone areas. The spatial datasets generated in this research provide a critical foundation for government agencies and local authorities in flood risk management, early warning system development, land use planning, and sustainable water resource management. Furthermore, the findings can support urban planning, disaster preparedness, and climate adaptation policies, thereby enhancing community resilience and long-term sustainability in the lower Yom River Basin.

Keywords: Recurrent Flood, Lower Yom River Basin, Sentinel-1, Google Earth Engine (GEE), Geographic Information System (GIS)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

สารบัญ