

**ชื่อเรื่อง:** การประยุกต์ใช้ Google Earth Engine ในการวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ปลูกผลไม้แบบผสมพื้นที่อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

**ผู้วิจัย:** อีรวุฒิ แสงจันทร์

**ประธานที่ปรึกษา:** รองศาสตราจารย์ ดร.นัฐพล มหาวิค

**ประเภทสารนิพนธ์:** วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาภูมิศาสตร์,  
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2566

**คำสำคัญ:** การสำรวจระยะไกล, อัลกอริทึมการเรียนรู้, การจำแนกสิ่งปกคลุมดิน, Google Earth Engine, ดัชนีพืชพรรณ, ดาวเทียม Sentinel-2

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงภูมิศาสตร์เทคนิค จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการจำแนกพื้นที่ของอัลกอริทึมระบบการเรียนรู้ ในการจำแนกพื้นที่อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ และเพื่อวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ปลูกผลไม้ โดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 แบบอนุกรมเวลา จากการพิจารณาค่าความถูกต้องโดยรวมของอัลกอริทึม (Overall accuracy) ของการจำแนกพื้นที่ ที่ได้จากการตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกข้อมูล (Accuracy assessment) โดยการประยุกต์ใช้ Google Earth Engine ในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเป็นหลัก ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลการจำแนกพื้นที่อัลกอริทึมป่าสุ่มมีประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือมากที่สุด ให้ค่าความถูกต้องโดยรวมร้อยละ 88.01 นอกจากนั้นดัชนีพืชพรรณที่นำมาใช้ สามารถระบุถึงความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ปลูกผลไม้ในอำเภอลับแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ค่า NDVI ในช่วงปลายฤดูฝนมีค่าที่สูง แล้วมีการลดค่าลงตามลำดับจนถึงเดือนเมษายนซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

**Titel:** Utilizing Google Earth Engine for the Analysis of Agrobiodiversity in Mixed Fruit Crop Cultivation in the Laplae District, Uttaradit.

**Author:** Theerawut Saengjan

**Advisor:** Associate Professor Dr.Nattapon Mahavik

**Academic Paper:** Thesis B.S. in Geography, Naresuan University, 2023

**Keywords:** Remote sensing, learning algorithms, land cover classification, Google Earth Engine, Vegetation Index, Sentinel-2 Satellite



### Abstract

This study represents a geospatial-technical research endeavor undertaken with the primary objective of comparing the effectiveness of land classification methods utilizing machine learning algorithms. The study focuses on the land classification in the Laplae district of Uttaradit Province and aims to analyze the land fertility in fruit cultivation areas. Data for this research was sourced from Sentinel-2 satellite imagery in a time-series format. The overall accuracy of the land classification was assessed through the examination of the accuracy of data classification, using the Google Earth Engine for data analysis and processing. The results of this study reveal that the Random Forest algorithm for land classification exhibits the highest level of efficiency and reliability, with an overall accuracy rate of 88.01%. Additionally, the vegetation index used effectively delineates the fertility of fruit cultivation areas within the Laplae district. Notably, the NDVI values are observed to be at their highest during the late rainy season, gradually declining until the month of April, corresponding to the dry season.

ลิขสิทธิ์ © มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Copyright by Naresuan University  
All rights reserved