

ชื่อเรื่อง	การศึกษาและการวิเคราะห์พื้นที่ปลูกอ้อยหลายช่วงเวลาด้วยเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องจากดาวเทียม Landsat 9 กรณีศึกษา: อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
ผู้วิจัย	กนกวรรณ ย้อยญาติ
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัฐพล มหาวิค
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ สาขาภูมิศาสตร์ , มหาวิทยาลัยนเรศวร,2565
คำสำคัญ	การสำรวจระยะไกล, การใช้ประโยชน์ที่ดิน, การจำแนกข้อมูล, ดาวเทียม Landsat 9, เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง

### บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการจำแนกพื้นที่ปลูกอ้อยจากข้อมูลดาวเทียม Landsat 9 ด้วยวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ในอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก โดยมีวิธีการทั้งหมด 4 วิธีการ ได้แก่ 1. Support Vector Machine (SVM) 2. Maximum Likelihood 3. Random Trees และ 4. K-Nearest Neighbor (KNN) ทำการตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนามและภาพ Google Earth Pro เพื่อนำวิธีการที่ดีที่สุดไปใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่ปลูกอ้อยแบบหลายช่วงเวลา ผลการศึกษาพบว่าค่าการตรวจสอบความถูกต้องรวม ของผลการศึกษาทั้ง 4 ค่าเท่ากับ 80.34 %, 60.33 %, 60.83% และ 70.43% ตามลำดับ ส่วนค่าสถิติแคปปา ให้ผลเท่ากับ 72.93%, 51.72 %, 45.91% และ 59.77% ตามลำดับ จากผลของการตรวจสอบความถูกต้องพบว่าวิธีการ Support Vector Machine (SVM) เป็นวิธีการที่ดีที่สุด เมื่อนำวิธีการ SVM มาทำการวิเคราะห์และติดตามพื้นที่ปลูกอ้อยในแบบหลายช่วงเวลา ในระหว่างช่วงฤดูแล้งของเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ถึง เดือน เมษายน พ.ศ. 2565 พบว่าขนาดของพื้นที่การปลูกอ้อยในพื้นที่ศึกษามีจำนวนพื้นที่ที่ลดลง ในแต่ละเดือนของช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากจะมีการเก็บเกี่ยวอ้อยเข้าสู่โรงงานไปแปรรูปในขั้นตอนต่อไป ในขณะที่พื้นที่เปิดโล่งมีสัดส่วนที่เพิ่มสูงตามมาก่อนที่จะเข้าสู่รอบของการเพาะปลูกถัดไป งานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำไปปรับใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านการนำเอาเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องมาใช้กับงานด้านการรับรู้ระยะไกล เพื่อเฝ้าติดตามพื้นที่ทางด้านเกษตรในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยวได้

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

**Titel** Study and analysis of sugarcane planting areas over time by learning techniques of Machine from Landsat 9 satellite. Case study: Bang Rakam District, Phitsanulok Province.

**Author** Kanokwan Yoiyat

**Advisor** Assistant Professor Dr.Nattapon Mahavik

**Academic Paper** Thesis B.S. in Geography, Naresuan University, 2022

**Keywords** Remote Sensing, Land Use, Classification, Landsat 9, Machine Learning

### **Abstract**

This study aims to compare an classification efficiency of sugarcane from Landsat 9 satellite plantation in Bangrakam district, Phitsanulok province using machine learning methods namely 1. Support Vector Machine (SVM), 2. Maximum Likelihood, 3. Random Trees, and 4. K-Nearest Neighbor (KNN), Based on field survey data and Google Earth Pro images in the accuracy assessment, we have found the overall accuracy from the selected methods that are 80.34%, 60.33%, 60.83% and 70.43%, respectively, while, Kappa Statistics are 72.93%, 51.72%, 45.91% and 59.77%, respectively. Therefore SVM method in the best classification method in our case that was used to analyze and monitor the sugarcane areas from the multi-temporal satellite data during dry season from, November 2021 to April 2022. It was also found that the sugarcane areas have decreased during the monitoring period, while the open have shown increasing toward the end of dry season. The merit of the research is to adapt the machine learning techniques in field of remote sensing for monitoring the agricultural areas during growing season and harvesting period.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved