




ชื่อเรื่องภาษาไทย การวิเคราะห์บทบาทของพื้นที่ปลูกข้าวโพดที่มีต่อการสะสมตัวของ PM2.5 ในประเทศไทย ด้วยแรนด้อมฟอเรสต์ รีเกรสชัน

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ The Random Forest Regression Analysis of Maize Production Land Use That Influenced to Thailand PM2.5 Concentration


ผู้วิจัย นางสาวนัฐธิดา พนมพจน์ อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์พัฒนา ราชวงศ์

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ ปีการศึกษา 2567

สถาบัน คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร


รองศาสตราจารย์พัฒนา ราชวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี


อาจารย์อัญญาถัน จันทร์สมบัติ
ประธานหลักสูตร
วท.บ.สาขาวิชาภูมิศาสตร์


ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ว่าที่ ร.ต.ดร.รังสรรค์ เกตุอืด
หัวหน้าภาควิชา
ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม

Abstract

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

This particular study examines the impact of provincial maize plantation areal ratio on the concentration of PM2.5 in Thailand. We have to analyze the agricultural land use factors that influencing monthly PM2.5 concentrations over five years across different regions, with a particular focus on land use for maize cultivation. With the using of Ordinary Least Squares (OLS) and Random Forest Regression, we find some significant indicator of PM2.5 concentration of each year in March, with an average concentration of 128.6761 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, followed by April and February, with averages of 116.8621 and 112.7727 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectively. High levels of PM2.5 concentration are

observed in the northern regions, including Chiang Mai, Chiang Rai, and Mae Hong Son. The OLS regression analysis revealed that the cubic model exhibited the highest R^2 value, surpassing linear, quadratic, and other models, suggesting that the cubic model more effectively captures the relationship between maize farming and PM2.5 accumulation. The Random Forest Regression analysis further demonstrated a significant association between maize farming and PM2.5 levels, as visualized on maps. The spatial analysis indicated that regions with extensive maize cultivation, such as in the northern provinces (e.g., Chiang Mai, Chiang Rai, Mae Hong Son, Lumpun, Lampang, Uttaradit, Phisanulok, Sukhothai and Kamphaengpetch and the eastern and central provinces (e.g., Prachinburi, Srakaew and Uthaitani)), exhibited higher PM2.5 levels. This research offers insights into targeted strategies for managing air pollution related to maize farming in Thailand.

คำสำคัญ: การสะสมตัวของ PM2.5 พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพด การวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุกำลังสองน้อยที่สุด การวิเคราะห์ถดถอยด้วยวิธีแรนด้อมฟอเรสต์

ที่มาและความสำคัญ

ฝุ่นละออง หรือ PM: Particulate Matter คือ อนุภาคแขวนลอยในบรรยากาศการตรวจวัดฝุ่นละอองกระทำโดยการแยกคัดขนาด เพื่อเป็นตัวแทนกลุ่มสารมลพิษ เช่น PM2.5 หมายถึงฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน และ PM10 หมายถึงฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ฝุ่นละออง PM2.5 หรือฝุ่นขนาดเล็กประกอบด้วยอนุภาคสารเคมีที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง มีแหล่งกำเนิดจากไฟฟ้า การเผา เศษวัสดุ การเกษตรประเภทข้าวโพดและอ้อย การคมนาคมขนส่ง โรงงานอุตสาหกรรม การใช้เชื้อเพลิงในครัวเรือน และบางจังหวัดขอบเขตประเทศเพื่อนบ้านอาจได้รับผลกระทบจากหมอกควันข้ามแดน ทั้งนี้ กรมควบคุมมลพิษ ชี้ว่าสถานการณ์วิกฤตฝุ่นละอองช่วงเวลาที่มักพบปริมาณฝุ่นละอองมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานติดต่อกันหลายวันซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปีและเป็นปัญหาในหลายจังหวัดของประเทศไทยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสุขภาพของประชาชนซึ่งจะเกิดขึ้นตามฤดูกาลจากปัจจัยด้านอุตุนิยมวิทยาที่ก่อให้เกิดการสะสมของฝุ่นละอองในบรรยากาศและด้านกิจกรรมของแหล่งกำเนิดที่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

การสะสมตัวของ PM2.5 ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วงที่มีความกดอากาศสูง ซึ่งมักเป็นฤดูหนาวและฤดูร้อน ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามละติจูดได้เนื่องมาจากปัจจัยต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น รูปแบบลม และกิจกรรมของมนุษย์โดยทั่วไปพื้นที่ที่ละติจูดสูงกว่ามักจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าซึ่งอาจส่งผลให้บรรยากาศมีเสถียรภาพมากขึ้นและดักจับมลพิษได้ รวมถึง PM2.5 นอกจากนี้ ภูมิภาคที่อยู่ใกล้ขั้วโลกอาจพบรูปแบบการหมุนเวียนของ

การวิเคราะห์หับบาทของพื้นที่ปลูกข้าวโพดที่มีต่อการสะสมตัวของ PM2.5 ในประเทศไทย