

บทคัดย่อภาษาไทย

ชื่อโครงการ ผลกระทบของไฟป่าต่อความสมบูรณ์ของป่าไม้และคุณภาพอากาศในจังหวัดเชียงใหม่

คณะผู้วิจัย 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงศ์เทพ สุวรรณวารี (หัวหน้าโครงการวิจัย)

2. นายฉัตร พยุงวิวัฒน์กุล (นักวิจัยหลักประจำโครงการ)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้ คือเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจุดเกิดไฟป่ากับปัจจัยด้านภูมิประเทศและลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน (LULC) ของจังหวัดเชียงใหม่ ช่วง พ.ศ. 2552-2556 รวมถึงการประเมินผลกระทบของไฟป่า ต่อการสูญเสียหรือเสื่อมสภาพของพื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ (อิงตามแผนที่ประเภทป่าไม้จากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat และดัชนีพืชพรรณ EVI จากภาพ MODIS) และต่อการเกิดมลภาวะทางอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ทั้งเชิงเวลาและเชิงพื้นที่ (อิงตามข้อมูลที่ได้มาจากการตรวจวัดภาคพื้นดินและดัชนีคุณภาพอากาศ NDAI ที่พัฒนาขึ้นจากภาพ MODIS) จุดไฟจะพบมากที่สุดในเดือนมีนาคม โดยพบในเขตป่าเบญจพรรณมากที่สุด (53.9%) รองลงไปคือเขตพื้นที่เกษตรกรรม (23.8%) และในเขตป่าไม้สมบูรณ์ (16.2%) จุดไฟส่วนใหญ่อยู่ใกล้แนวถนน ระยะไม่เกิน 1 กม. (71.0%) บ่งชี้ว่าน่าจะเกิดจากการกระทำของมนุษย์ นอกจากนี้ ยังพบว่ามีจำนวนจุดไฟอยู่ในเขตที่สูงมาก (อาทิ > 1000 เมตร) อยู่มากพอควรซึ่งคาดว่าจะเกิดจากการทำไร่เลื่อนลอยจากการตรวจสอบพื้นที่ที่ถูกเผาไหม้ (burned area) พบว่าอยู่ในเขตป่าเบญจพรรณมากที่สุด รองลงไปคือเขตป่าสมบูรณ์และพื้นที่เกษตรกรรมในจำนวนใกล้เคียงกัน สิ่งนี้บ่งชี้ว่าการเกิดไฟรุนแรงในเขตป่าไม้ อาจทำให้เกิดผลกระทบเชิงนิเวศอย่างสำคัญของป่าขึ้นได้ นอกจากนั้นจากการศึกษาพบว่าดัชนีคุณภาพอากาศ NDAI ที่พัฒนาขึ้นมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงเป็นอย่างสูงกับค่า PM10 อ้างอิงที่ใช้ ($R^2 = 0.661$) และแผนที่ความเข้มข้นของสาร PM10 ที่สร้างมาจากดัชนี NDAI ดังกล่าว ซึ่งครอบคลุมทั้งจังหวัดและมีค่าความถูกต้องสูง (ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยประมาณ 18%) สามารถนำไปพัฒนาเป็นแผนที่คุณภาพอากาศ (AQI map) สำหรับการเตือนภัยเชิงสุขภาพให้กับประชาชนในจังหวัดได้อย่างรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน

คำสำคัญ : ไฟป่า มลพิษทางอากาศ ดัชนีคุณภาพอากาศ PM10 MODIS

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Title Impacts of forest fire on the forest fertility and air quality in Chiang Mai Province

Authors 1. Asst.Prof. Dr. Pongthep Suwanwaree (Project leader)
2. Mr. Chat Phayungwiwatthanakoon (Main project researcher)

ABSTRACT

Main objectives of this study are to evaluate relationship of forest fire locations and topography-related factors as well as land-use/land-cover (LULC) characteristics of Chiang Mai Province during 2009-2013 and to assess impact of forest fire on forest loss or degradation (based on forest type data extracted from Landsat imagery and MODIS-based vegetation index: EVI) and on air pollution intensification in both space and time aspects (based on the ground-based measurement data and the air quality index NDAI developed from the MODIS imager). Fire incidences were seen the most in March and, in total, about 53.9% were located in the deciduous forest, 23.8% in agricultural area and 16.2% in the fertile forest land. About 71% of the observed fires were found less than 1 km away from road network indicating that they should be initiated by human activities. Moreover, considerable amount of the active fire spots were located at very high altitude (e.g. > 1,000 m) which was believed to be result of the drifting agriculture. Investigation of the burned area revealed that it happened in the deciduous forest the most followed by the fertile forest and the agricultural land. This finding indicates that severe fire event seen in the forest might cause significant impact on forest ecosystem as a result. Moreover, the study shows that the developed NDAI data have high linear correlation with the reference PM10 data in use ($R^2 = 0.661$). And the formulated PM10 map from the derived NDAI data covering the whole provincial area with high accuracy (average error of 18%) was able to create air quality map (AQI map) to support rapid and up-to-date health warning process to people in the province.

Keywords : Forest fire, Air pollution, Air quality index, PM10, MODIS