

SỬ DỤNG ẢNH SENTINEL 2 VÀ GOOGLE EARTH ENGINE ĐỂ ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỘNG DIỆN TÍCH RỪNG PHÒNG HỘ VÀ ĐẶC DỤNG TẠI HUYỆN VÕ NHAI, TỈNH THÁI NGUYÊN

Nguyễn Đăng Cường^{1*}, Phạm Đức Chính¹, Nguyễn Văn Bích²

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên

² Viện Nghiên cứu Lâm sinh, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Biến động diện tích rừng là sự thay đổi tăng hay giảm về diện tích rừng thể hiện qua các thời gian khác nhau. Nghiên cứu ứng dụng Web - Google Earth Engine (GEE) để xây dựng lớp hiện trạng diện tích có rừng và đất trống và đánh giá độ chính xác của kết quả phân loại cho ảnh Sentinel 2. Nghiên cứu được thực hiện tại diện tích rừng đặc dụng thuộc Ban quản lý rừng đặc dụng, phòng hộ tỉnh Thái Nguyên (Trước đây là Khu bảo tồn thiên nhiên Thân Sa - Phụng Hoàng) và khu rừng phòng hộ liền kề, ở huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên. Nghiên cứu đã ứng dụng phương pháp Random Forest (RF) trong phân loại ảnh viễn thám đã cải thiện độ chính xác cho ảnh được phân loại hiện trạng rừng. Nhìn chung, kết quả xây dựng bản đồ hiện trạng cho thấy kết quả phân loại có độ chính xác tổng thể qua các năm 2017; 2018; 2019; 2020 và 2021 lần lượt là 98,7%; 99,3%; 99,3%; 98,5% và 99,5% với chỉ số Kappa tương ứng là 0,974; 0,985; 0,986; 0,969 và 0,990. Kết quả cho thấy diện tích rừng có xu hướng tăng, cụ thể diện tích rừng tăng 894,5 ha trong giai đoạn từ năm 2017 đến năm 2021. Nguyên nhân làm tăng diện tích rừng là do trồng rừng và phục hồi rừng trên diện tích núi đất. Ứng dụng GEE, ảnh Sentinel 2 và phương pháp RF để phân loại rừng cho thấy có độ chính xác cao và có thể áp dụng cho khu vực khác ở tỉnh Thái Nguyên.

Từ khóa: Biến động rừng, Google Earth Engine, phân loại ảnh, Random Forest, Sentinel 2

Using Sentinel 2 data on Google Earth Engine cloud computing platform for assessing forest cover change in special use and protection forests in Vo Nhai district, Thai Nguyen province

Changing in forest cover leads to a reduction of forest area in a specific time period. The research applied Google Earth Engine (GEE) to develop forest cover map layers and accuracy assessment of classified forest cover maps for Sentinel 2. The study was conducted in special use forest areas in Special use and Protection Forest Management Board of Thai Nguyen province (former was Than Sa - Phung Hoang nature reserve Management Board). Random Forest (RF) was applied in this study for classification and it performed a high accuracy of classified images for forest covers. The results showed that the classification accuracy of classified maps in 2017, 2018, 2019, 2020 and 2021 was 98.7%; 99.3%; 99.3%; 98.5% và 99.5% (Overall accuracy) and 0.974; 0.985; 0.986; 0.969 và 0.990 (Kappa) respectively. There was a significant upward trend of forest cover in the period from 2017 to 2021. Specifically, forested areas rose by 894,5 ha in the period from 2017 to 2021. The drivers of forest cover increase were due to afforestation and forest restoration. Implication of GEE, Sentinel 2 and classification algorithm RF achieved a high accuracy of the forest cover classification and it could be able to apply for other regions in Thai Nguyen province.

Keywords: Forest cover change, Google Earth Engine, image classification, Sentinel 2, Random Forest