



ISSN 1859 - 1477

Tài nguyên & Môi trường

NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT MAGAZINE

TẠP CHÍ LÝ LUẬN, CHÍNH TRỊ, KHOA HỌC VÀ NGHIỆP VỤ CỦA BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



**Vị thế Thủ đô trong phát triển
văn hóa môi trường văn minh hiện đại**

Số 19 (321)
10 - 2019



Tạp chí
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Tổng Biên tập
TS. CHU THÁI THÀNH

Phó Tổng Biên tập
ThS. KIỀU ĐĂNG TUYẾT
ThS. TRẦN THỊ CẨM THÚY

Tòa soạn
Tầng 5, Lô E2, KĐT Cầu Giấy
Dương Đình Nghệ, Cầu Giấy, Hà Nội
Điện thoại: 024.37733419
Fax: 024.37738517

Văn phòng Thường trú tại TP. Hồ Chí Minh
Phòng A604, tầng 6, Tòa nhà liên cơ Bộ
TN&MT, số 200 Lý Chính Thắng,
phường 9, quận 3, TP. Hồ Chí Minh
Điện thoại: 028.62905668
Fax: 0283.8990978

Phát hành - Quảng cáo
Điện thoại: 024.37738517

Email
tapchitnmt@yahoo.com
banbientapnmt@yahoo.com
ISSN 1859 - 1477

Giấy phép xuất bản
Số 1791/GP-BTTTT Bộ Thông tin và
Truyền thông cấp ngày 01/10/2012.

Giá bán: 15.000 đồng

Số 19 (321)

Kỳ 1 - Tháng 10 năm 2019

MỤC LỤC

- 2 **Xã luận:** Vị thế Thủ đô trong phát triển văn hóa môi trường văn minh hiện đại
VẤN ĐỀ - SỰ KIỆN
- 4 **Kiều Đăng:** Cán bộ, công chức, viên chức Ngành Tài nguyên và Môi trường thi đua thực hiện văn hóa công sở
- 7 **Thanh Thủy:** Hướng tới Đại hội Thi đua yêu nước Ngành Tài nguyên và Môi trường lần thứ IV năm 2020
- 8 **Nguyễn Mương:** Hội nghị Thượng đỉnh của Liên Hợp Quốc hành động về khí hậu
ĐIỂN HÌNH TIÊN TIẾN NGÀNH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
- 10 **Nguyễn Phương Anh:** Xây dựng Trung tâm dữ liệu liên ngành vùng Đồng bằng sông Cửu Long
NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI
- 12 **Luật sư. TS. Chu Hải Thanh:** Định hướng, quan điểm sửa đổi, bổ sung các nội dung của Luật Bảo vệ môi trường
- 14 **ThS. Nguyễn Khánh Ly:** Quản trị biển, đại dương và tầm nhìn chiến lược để phát triển kinh tế biển theo tinh thần Nghị quyết số 36-NQ/TW
- 16 **ThS. Võ Diệu Linh, ThS. Võ Ngọc Hải:** Thực trạng công tác quản lý, sử dụng đất đô thị và một số đề xuất
- 18 **PGS.TS. Đoàn Hồng Nhung:** Xây dựng hành lang pháp lý cho kinh doanh bất động sản nông nghiệp ở Việt Nam
- 21 **Nguyễn Ngọc Anh:** Một số vấn đề về tổn thất và thiệt hại do biến đổi khí hậu
- 23 **Bồ Thị Phương:** Những nghiên cứu về phát triển du lịch sinh thái có trách nhiệm và đề xuất phát triển bền vững gắn với bảo vệ môi trường
- 25 **Nguyễn Hồ Việt Anh:** Nguồn nước và những thách thức đến an ninh nguồn nước TP. Hồ Chí Minh
- 28 **Vũ Thị Thảo:** Những nghiên cứu đặt ra trong phát triển du lịch sinh thái thân thiện với môi trường ở Ninh Bình
- 30 **Đoàn Thị Nam Phương, Nguyễn Văn Trung, Phạm Thị Thanh Hòa, Trần Thanh Hà, Lê Thanh Nghị:** Quy trình thành lập bản đồ mức độ cháy rừng bằng dữ liệu ảnh vệ tinh Sentinel-2
THỰC TIỄN - KINH NGHIỆM
- 32 **ThS. Đặng Trần Miêu:** Quản lý, sử dụng hiệu quả tài nguyên, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030
- 34 **Lại Hồng Thanh:** Đánh giá 5 năm việc thực hiện quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản
- 36 **Nguyễn Mỹ:** Phát triển hệ thống ra đa thời tiết phục vụ dự báo, cảnh báo thiên tai
- 38 **TS. Vũ An Ninh:** Bảo vệ Môi trường để đẩy lùi dịch bệnh
- 40 **Ngọc Yến:** Môi trường nông thôn và một số đề xuất giảm thiểu ô nhiễm
- 42 **ThS. Nguyễn Phương Anh:** Đầu tư cho nghiên cứu tài nguyên sinh vật biển
- 44 **Hương Trà:** Phát huy tiềm năng khoáng sản vùng Trung Trung Bộ
- 46 **ThS. Đỗ Hải Hà:** Những quy định đặc thù về đất đai cho đồng bào dân tộc thiểu số nghèo vùng Đồng bằng sông Cửu Long
- 48 **TS. Phạm Phú Uyển:** Thực trạng và giải pháp xử lý sạt lở bờ sông, bờ biển Đồng bằng sông Cửu Long
- 50 **Những mét khoan biển đầu tiên** Của Liên đoàn Địa chất và Khoáng sản Biển
- 52 **TIN TỨC**
NHỊP CẦU BẠN ĐỌC
- 54 **Nguyễn Mương:** Cập nhật phân vùng rủi ro thiên tai, lập bản đồ cảnh báo thiên tai
NHÌN RA THẾ GIỚI
- 56 **Minh Trí:** Việt Nam nỗ lực chung tay cùng thế giới loại trừ các chất làm suy giảm tầng ô-dôn

Quy trình thành lập bản đồ mức độ cháy rừng bằng dữ liệu ảnh vệ tinh Sentinel-2

○ ĐOÀN THỊ NAM PHƯƠNG, NGUYỄN VĂN TRUNG, PHẠM THỊ THANH HÒA, TRẦN THANH HÀ, LÊ THANH NGHĨ
Trường Đại học Mở - Địa chất, Việt Nam

Tóm tắt: *Lập bản đồ chính xác và nhanh chóng các khu vực bị cháy là công việc cần thiết để giám sát cháy rừng và công tác quản lý, bảo vệ rừng có hiệu quả. Nghiên cứu này trình bày quy trình thành lập bản đồ mức độ cháy rừng bằng dữ liệu ảnh vệ tinh Sentinel-2 dựa vào chỉ số thực vật khác biệt (dNDVI), tỷ số cháy chuẩn hóa (NBR) và tỷ số cháy tương đối khác biệt (RBR). Dựa vào thang phân loại mức độ cháy của các nghiên cứu trước và ngưỡng cụ thể nhận được từ kết quả kiểm chứng đối với dNDVI và RBR để phân loại mức độ cháy thành các mức thấp, trung bình, cao và rất cao.*

Đặt vấn đề

Cháy rừng là nguyên nhân gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái do lớp phủ thực vật mất đi một phần hoặc toàn bộ dẫn đến xói mòn đất và quá trình tái sinh rừng. Bởi vậy, việc xác định sự thay đổi cả về số lượng và chất lượng của rừng sau cháy phục vụ công tác quản lý và bảo vệ rừng nhằm biết các ảnh hưởng của cháy rừng về mức độ không gian và thời gian.

Để giám sát cháy rừng và công tác quản lý, bảo vệ rừng có hiệu quả, nhất thiết phải chỉ ra được mức độ cháy rừng với độ chính xác cao. Do đó, bản đồ mức độ cháy rừng đóng vai trò hết sức quan trọng và cần thiết. Các phương pháp thực địa thường đòi hỏi nhiều thời gian và chi phí do ảnh hưởng của cháy thường trải dài trong phạm vi lớn cả về không gian và thời gian. Trong khi đó, phương pháp viễn thám trở thành một phương pháp hiệu quả để ước tính mức độ cháy dựa vào ảnh trước và sau cháy.

Dữ liệu ảnh vệ tinh Sentinel-2 cung cấp các đặc tính mới bao gồm dải chụp rộng, ít biến dạng hình học, độ phân giải không gian cao hơn và hoàn toàn miễn phí.

Các chỉ số phổ tối ưu và các bộ cảm sử dụng để xác định mức độ cháy rừng vẫn là một hướng nghiên cứu mở bởi vì sự đa dạng của các hệ sinh thái và giới hạn thông tin của sự thay đổi không gian đối với mức độ cháy ở từng khu vực. Do vậy, việc

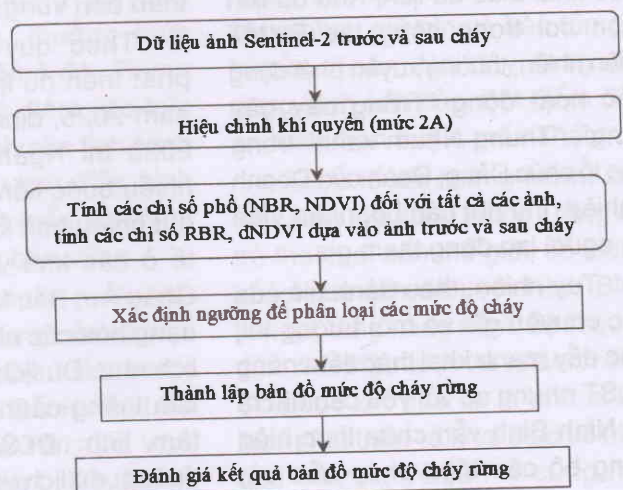
chuẩn hóa và đánh giá các chỉ số phổ và bộ cảm thích hợp đối với các khu vực cụ thể vẫn cần thiết để xem xét sự tương quan giữa kết quả khảo sát thực địa và ảnh viễn thám nhằm đưa ra giá trị ngưỡng thích hợp của chỉ số phổ để thành lập được bản đồ mức độ cháy chi tiết.

Quy trình thành lập bản đồ mức độ cháy rừng

Bảng 1. Các chỉ số phổ tính từ các kênh phổ dữ liệu Sentinel-2

Chỉ số phổ	Sentinel-2
Differenced Normalized Burn Ratio (dNBR)	prefireNBR - postfireNBR
Relativized Burn Ratio (RBR)	$\frac{dNBR}{NBR_{prefire} + 1.001}$
Differenced Normalized Difference Vegetation Index (dNDVI)	prefireNDVI - postfireNDVI

Hình 1. Sơ đồ quy trình thực nghiệm thành lập bản đồ mức độ cháy rừng



Bản đồ mức độ cháy rừng được phân loại từ các chỉ số phổ tính toán từ các kênh ảnh vệ tinh Sentinel-2 theo các ngưỡng được lựa chọn. Toàn bộ quy trình thực nghiệm cho nghiên cứu này được thể hiện trong 1.

Tiền xử lý ảnh

Các ảnh Sentinel-2 được hiệu chỉnh khí quyển về phản xạ bề mặt ở mức 2A và nắn chỉnh về lưới chiếu UTM.

Tính toán các chỉ số phổ

Xác định ngưỡng để phân loại mức độ cháy rừng

Dựa vào kết quả quan trắc cháy từ dữ liệu VIIRS và MODIS C6 do NASA cung cấp. Các ngưỡng giá trị sử dụng để phân loại các mức độ cháy được đưa ra trong 2.

Bảng 2. Các ngưỡng sử dụng để phân loại các chỉ số thành các mức độ cháy rừng

Mức độ cháy	RBR	dNDVI
Thấp	0.10-0.26	0.10-0.2
Trung bình	0.27-0.36	0.2-0.3
Cao	0.37-0.46	0.3-0.4
Rất cao	≥ 0.47	0.4-0.5

Kết quả

Trên cơ sở các ngưỡng đã lựa chọn trong 2, các giá trị RBR và dNDVI được phân loại thành các bản đồ mức độ cháy rừng trong 2.

Hình 2. Bản đồ mức độ cháy rừng thành lập từ ảnh Sentinel-2



Đánh giá độ chính xác các bản đồ mức độ cháy rừng

Dựa vào số liệu khảo sát và kết quả các điểm cháy từ dữ liệu VIIRS và MODIS C6 các mẫu kiểm định ngẫu nhiên được sử dụng để đánh giá độ chính xác các bản đồ mức độ cháy đã được thành lập từ chỉ số RBR. Kết quả đánh giá độ chính xác được biểu thị bằng sai số sử dụng và sai số sản phẩm, sai số toàn bộ và chỉ số Kappa 3.

Bảng 3. Ma trận sai số giữa mẫu kiểm định và bản đồ mức độ cháy thành lập từ dữ liệu Sentinel-2

Các lớp mức độ cháy	User (%)	Producer (%)
Thấp	86.17	83.29
Trung bình	56.23	65.18
Cao	67.12	53.24
Rất cao	75.96	84.31
Sai số toàn bộ: 73.24%		
Kappa	0.69	

Kết luận

Trong nghiên cứu này, ảnh vệ tinh Sentinel-2 thu được trước, sau và trong thời cháy đã được sử dụng để thành lập bản đồ mức độ cháy dựa vào tính toán các chỉ số cháy NBR là tối ưu. Kết quả nhận được bản đồ mức độ cháy với độ chính xác toàn bộ là 73.24%. Trong đó, độ chính xác lớp mức độ cháy rất cao có độ chính xác cao nhất (trên 80%).

Lời cảm ơn

Các tác giả xin cảm ơn Cơ quan hàng không Vũ trụ châu Âu đã cung cấp dữ liệu ảnh Sentinel-2 các điểm cháy từ dữ liệu VIIRS và MODIS 6C và mô hình số độ cao ở khu vực nghiên cứu.

Tài liệu tham khảo

Epting, J., D. Verbyla, & Sorbel., B. (2005). Evaluation of Remotely Sensed Indices

for Assessing Burn Severity in Interior Alaska Using Landsat TM and ETM+. *Remote Sensing of Environment*, 96, 328–339

Fernández-Manso, A., O. Fernández-Manso, & Quintano, C. (2016). SENTINEL-2A Red - Edge Spectral Indices Suitability for Discriminating Burn Severity. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 50, 170–175

Fujii, M.A. (2017). Speech by Ms. Akiko Fujii, Deputy Country Director in Viet Nam at the Inter-ministerial technical workshop on valuation of climate change impacts in Viet Nam

Hudak, A., P. Morgan, M. Bobbitt, A. Smith, S. Lewis, L. Lentile, P. Robichaud, J. Clark, & McKinley, R. (2007). The Relationship of Multispectral Satellite Imagery to Immediate Fire Effects. *Fire Ecology*, 3, 64–90

Lasaponara, R. (2006). Estimating Spectral Separability of Satellite Derived Parameters for Burned Areas Mapping in the Calabria Region by Using SPOT-vegetation Data. *Ecological Modelling*, 196, 265–270

Morgan, P., R. Keane, G. Dillon, T. Jain, A. Hudak, E. Karau, P. Sikkink, Z. Holden, & Strand, E. (2014). "Challenges of Assessing Fire and Burn Severity Using Field Measures, Remote Sensing and Modelling. *International Journal of Wildland Fire*, 23, 1045–1060

Picotte, J., & Robertson, K. (2011). Validation of Remote Sensing of Burn Severity in South-Eastern US Ecosystems. *International Journal of Wildland Fire*, 20, 453–464. ■