

Analyse spatiale de la régénération forestière post-incendie de la forêt de Fergoug à Mascara, Algérie

Idriss HADDOUCHE¹
Khatir BENHANIFIA²
Mohammed GACEMI²

¹ Université Abou-Bekr Belkaïd
Faculté Snv-Stu
Département des sciences
agroforestières
Imama, BP 230
Tlemcen, 13000
Algérie

² Centre des techniques spatiales
Division Observation de la Terre
BP 13, Arzew, 31200
Algérie



Photos 1.
Envasement du barrage de Fergoug.
Photos K. Benhanifia.

RÉSUMÉ

ANALYSE SPATIALE DE LA RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE POST-INCENDIE DE LA FORÊT DE FERGOUG À MASCARA, ALGÉRIE

Les feux de forêt sont fréquents en Algérie ces dernières années. Les dégâts économiques sont inestimables et les conséquences écologiques néfastes. La régénération naturelle est prévisible pour certaines régions du pays, pour d'autres, les conditions de reprise végétale ne sont pas toujours favorables. Cette étude évalue l'état après feu de la région forestière de Fergoug, dans la wilaya de Mascara ravagée par un grand incendie en été 2003. Elle met en évidence l'utilisation de l'outil satellite et son intégration dans un système d'information géographique (Sig). En effet, le Sig intègre une série d'images des satellites Landsat-TM (octobre 1987), Alsat-1 (août 2003 et octobre 2007), ainsi que des produits dérivés du modèle numérique de terrain du satellite Aster. L'analyse dans le Sig, par combinaison des indices de végétation normalisés (Ndv) générés à partir des images et des autres couches d'informations (carte forestière, carte des pentes, carte des expositions, limites du feu...), a permis de cartographier les changements survenus dans la zone d'étude après l'incendie. Les résultats obtenus et vérifiés par des investigations sur le terrain montrent une régénération remarquable de la strate forestière, particulièrement chez le thuya de Berbérie, *Tetraclinis articulata*. Cette reprise est beaucoup plus significative sur les versants orientés vers le nord, sur des pentes assez faibles. Ces versants sont moins exposés à la chaleur des longues journées de l'été, conservant dans les sols plus d'humidité indispensable à la croissance des végétaux. D'après les statistiques obtenues, les parties couvertes par la strate arborée avant le feu sont transformées en des matorrals et des maquis clairsemés qui, dans un proche avenir, peuvent atteindre le stade de couverture d'avant incendie, si les conditions d'entretien et de protection nécessaires sont réunies.

Mots-clés : Sig, régénération, télédétection, feu de forêt, Ndv, forêt de Fergoug.

ABSTRACT

SPATIAL ANALYSIS OF FOREST REGENERATION AFTER FIRE IN THE FOREST OF FERGOUG IN MASCARA, ALGERIA

Forest fires have become frequent in Algeria in the last couple of years, causing severe damage to flora and fauna. Conditions for natural regeneration are not always favourable. This study makes a post-fire assessment of the burned area in the forest of Fergoug in Mascara, western Algeria, which was ravaged by a large fire in 2003. We highlight the use made of remote sensing tools and their integration with a geographic information system (GIS). The study used data from Landsat-TM (October 1987), ALSAT-1 (August 2003 and October 2007) with data products from the ASTER satellite's digital terrain model. Through a GIS analysis combining normalized difference vegetation indexes (NDVI) generated from satellite imagery with other data layers (forest maps, exposure maps, limits of burned areas, etc.), we were able to map changes in the study zone after the fire. The results, validated against ground-truth data, show remarkable natural regeneration in some local species, especially the *Tetraclinis articulata* thuya. Regeneration is much more evident on fairly gradual north-facing slopes: these are less exposed to summer heat and consequently store more soil moisture, which is essential to vegetation growth. Much less regeneration was observed on the southern and western slopes. The statistics produced indicate that areas with tree cover before the fire are now occupied by sparse *matorral* and *maquis* vegetation, which, if adequately protected and maintained, could quickly recover to reform the tree cover observed before the fire.

Keywords: GIS, forest regeneration, forest fire, remote sensing, NDVI, Forest of Fergoug.

I. HADDOUCHE, K. BENHANIFIA,
M. GACEMI

RESUMEN

ANÁLISIS ESPACIAL DE LA REGENERACIÓN FORESTAL POSTINCENDIO DEL BOSQUE DE FERGOUG EN MASCARA, ARGELIA

Los incendios forestales son frecuentes en Argelia estos últimos años. Los daños económicos son inestimables y las consecuencias ecológicas catastróficas. En algunas regiones del país es previsible una regeneración natural, mientras que en otras las condiciones de recuperación vegetal no siempre son favorables. Este estudio evalúa el estado postincendio de la región forestal de Fergoug en la provincia de Mascara, devastada por un gran incendio en verano de 2003. Se pone de manifiesto la utilización de herramientas satelitales y su integración en un sistema de información geográfica (SIG). En efecto, el SIG integra una serie de imágenes de los satélites Landsat-TM (octubre de 1987), Alsat-1 (agosto de 2003 y octubre de 2007), así como productos derivados del modelo digital de terreno del satélite Aster. El análisis SIG, basado en la combinación de índices de vegetación normalizados (NDVI), generados a partir de imágenes y de otras capas de información (mapa forestal, mapa de pendientes, mapa de orientaciones, límites del incendio...), permitió cartografiar los cambios ocurridos en nuestra zona de estudio después del incendio. Los resultados obtenidos, corroborados por investigaciones de campo, muestran una notable regeneración del estrato forestal, especialmente en el ciprés ramoso, *Tetraclinis articulata*. Esta recuperación es mucho más significativa en las vertientes orientadas al norte con pendientes bastante leves. Estas umbrías, menos expuestas al calor de las largas jornadas veraniegas, mantienen más humedad en los suelos, algo indispensable para el crecimiento de los vegetales. Según las estadísticas obtenidas, las partes cubiertas por el estrato arbóreo antes del incendio se han transformado en matorral y maquia ralas que, en un futuro próximo, y si se reúnen las condiciones de mantenimiento y protección necesarias, pueden recuperar el grado de cobertura anterior al incendio.

Palabras clave: SIG, regeneración, tele-detección, incendio forestal, bosque de Fergoug.