

**2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON
MATHEMATICAL MODELS,
ENGINEERING AND ENVIRONMENT**



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ

Τίτλος πρωτοτύπου: 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICAL MODELS,
ENGINEERING AND ENVIRONMENT

Αποκλειστικότητα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ - ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Φιλίππου 91, Τ.Κ. 546 35

Τηλ. 2310 247887, 2310 213912

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟ

ΑΘΗΝΑ

3^{ος} Σεπτεμβρίου 41α (Μάρνη & Αβέρωφ), Τ.Κ. 104 33

Τηλ. 210 3648055, 210 3632600

Internet:

e-mail: info@tziola.gr

<http://www.tziola.gr>



Copyright © 2024 ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ

Copyright © 2024 TZIOLAS PUBLICATIONS

ISBN 978-960-418-576-4

Σημείωση:

1. Η εταιρεία «Εκδόσεις Τζιόλα» έχει προσπαθήσει να προσφέρει στο κοινό ένα, όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστο και χωρίς λάθη, σύγγραμμα και δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν λάθη, αβλεψίες ή παραλείψεις που αφορούν το κείμενο και τα σχήματα. Η εταιρεία «Εκδόσεις Τζιόλα» δεν φέρει καμία ευθύνη για το περιεχόμενο του συγγράμματος γενικά και ιδιαίτερα αν προσβάλλει δικαιώματα ετέρου πνευματικού δημιουργού.
2. Η εταιρεία «Εκδόσεις Τζιόλα» δεν φέρει ευθύνη για τη λειτουργία ή την ακρίβεια των URL, που αναφέρονται στο παρόν βιβλίο, ούτε μπορεί να εγγυηθεί ότι το περιεχόμενο στους αναφερόμενους ιστότοπους είναι, ή θα παραμείνει, ακριβές ή κατάλληλο για οποιαδήποτε συγκεκριμένη χρήση.

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος του βιβλίου με οποιοδήποτε μέσο (φωτοτυπία, εκτύπωση, μικροφίλμ, αποθήκευση σε αρχείο πληροφοριών ή άλλη μηχανική ή ηλεκτρονική μέθοδο) χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη.

No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Comparative Assessment of Evergreen and Deciduous Forest Mapping: A Case Study Using MODIS and Sentinel-2 Data

Kyriaki Kitikidou

Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources, Democritus University, Pandazidou 193, 68200 Orestiada, Greece
ORCID: 0000-0003-3198-9387

Email: kkitikid@fmenr.duth.gr

Accurate classification and mapping of forested areas into evergreen and deciduous categories are crucial for forest management and ecological studies. This paper presents a comparative analysis of two distinct remote sensing methodologies for classifying and mapping evergreen and deciduous broadleaf forests over a defined region in Eastern Europe. The first approach leverages multi-year MODIS land cover data to establish forest type classifications, coupled with SRTM elevation data to examine altitude-dependent forest distribution. The second approach employs a grid-based method using Sentinel-2 imagery to compute vegetation indices, namely NDVI and LSWI, across seasonal variations to identify forest types. Both cultivated areas and dense vegetation were carefully masked to refine the forest classification accuracy. We present detailed analyses of the algorithms' performance, including spatial distribution, vectorization of forest extents, and elevation range statistics. Key distinctions in the outputs highlight the efficacy and limitations of each method: MODIS-based analysis offers consistent long-term land cover insights with elevation context, while Sentinel-2's higher spatial resolution and seasonal variability capture offer more detailed and responsive forest type delineations. Results from this comparison underscore the complementary nature of MODIS and Sentinel-2 datasets for forestry applications. We conclude with recommendations for integrating these approaches to enhance forest type classification accuracy in diverse landscapes.

Keywords: Forest Classification; Remote Sensing; Evergreen and Deciduous Forests; MODIS; Sentinel-2; Vegetation Indices