

Ανάλυση και αποκατάσταση τοπίου με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών: η περίπτωση του Εθνικού Δρυμού Snowdonia (UK)

Α. Γκαραβέλη

Δ/νση Δασών, Ν. Μαγνησίας, Ξενοφώντος 1, 383 33 Βόλος,
e-mail: anthi_gkaraveli@hotmail.com

Περίληψη

Τα φυσικά δάση του Εθνικού Δρυμού Snowdonia, στη Βόρεια Ουαλία (UK) έχουν μειωθεί και κατακερματιστεί εδώ και αιώνες, και τη θέση τους καταλαμβάνουν σήμερα άλλοι τύποι βιοτόπων, όπως λιβάδια και φυτείες κωνοφόρων. Η παρούσα εργασία, ήταν μέρος μιας ευρύτερης μελέτης που είχε ως σκοπό τη δημιουργία μια περιβαλλοντικής βάσης δεδομένων για τον Εθνικό Δρυμό και την ανάπτυξη μοντέλων κατάλληλων για τον εντοπισμό των περιοχών προτεραιότητας με στόχο τη δημιουργία και αποκατάσταση των φυσικών δασών, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.). Αναπτύχθηκε μία σειρά από κριτήρια, σύμφωνα με τις προδιαγραφές για επιτυχή εξάπλωση των δασών από άποψη οικολογίας και συγκεκριμένους πολιτικούς στόχους χρησιμοποιώντας διαθέσιμα στοιχεία, όπως χάρτες χρήσης γής, κατανομή των αρχαιότερων δασών και καθεστώς προστασίας της γης. Μετά από συνδυασμό όλων των στοιχείων στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών, τα κριτήρια χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του *Μοντέλου Αποκατάστασης των Δασών*. Ο Εθνικός Δρυμός Snowdonia, χρησιμοποιήθηκε ως πειραματική περιοχή για την ανάπτυξη και τη δοκιμή της μεθοδολογίας, αλλά αυτή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε ανάλυση σχετικά με την δυνατότητα αποκατάστασης του τοπίου, σε περιφερειακό ή μεγαλύτερης κλίμακας επίπεδο.

Λέξεις κλειδιά: Αποκατάσταση δασών και τοπίου, προστατευόμενες περιοχές, Μοντέλα καταλληλότητας, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.).

Εισαγωγή

Η διαχείριση όλων των φυσικών πόρων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους παγκόσμιους, εθνικούς, περιφερειακούς και τοπικούς στόχους και οδηγίες. Η ανάγκη να αποκατασταθούν και να ενισχυθούν οι σπάνιοι και απειλούμενοι βιότοποι έχει αναγνωριστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση σύμφωνα με την οδηγία EU Habitats and Species Directive (Council of the European Communities 1992). Το Ηνωμένο Βασίλειο έχει ανταποκριθεί με το “Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα” (UK Biodiversity Action Plan ή εν συντομία BAP), το οποίο περιλαμβάνει έναν κατάλογο από πενήντα εννέα (59) ενέργειες προς υλοποίηση όπως, για παράδειγμα, η συνεχής προστασία των εκτάσεων που χαρακτηρίζονται ως αρχαίες ημιφυσικές δασικές περιοχές και η ενθάρρυνση της σταθερής επέκτασης της δασοκάλυψης (HMSO 1994). Ως αρχαία φυσικά δάση ορίζονται εκείνες οι περιοχές για τις οποίες θεωρείται ότι έχουν παραμείνει κάτω από κάποια μορφή δάσους τουλάχιστον από το 1600μ.Χ. και μετά. Επίσης, μερικοί από τους κύριους στόχους της “Στρατηγικής για τα δάση της Ουαλίας” (Forestry Commission 2001) είναι οι εξής: εξερεύνηση των πιο κατάλληλων περιοχών για δημιουργία νέων δασών, συντήρηση και βελτίωση της βιοποικιλότητας των ήδη υπαρχόντων φυσικών δασών με υλοποίηση των στόχων του “Σχεδίου Δράσης για την Βιοποικιλότητα”,

δημιουργία συνδέσμων ανάμεσα στα κατακερματισμένα δάση και αύξηση της έκτασης των φυσικών δασών στοχεύοντας στην ανάπτυξη και τη σύνδεση των υπάρχοντων δασών.

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν η ανάπτυξη ενός αντικειμενικού τρόπου εύρεσης των περιοχών προτεραιότητας για δημιουργία καθώς και αποκατάσταση των φυσικών δασών, αναγνωρίζοντας τις ανάγκες των μη-δασικών οικοτόπων της περιοχής, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η εξάπλωση των φυσικών δασών στον Εθνικό Δρυμό Snowdonia (Εικόνα 1) ή σε κάποια άλλη περιοχή.



Εικόνα 1. Περιοχή έρευνας, Snowdonia National Park, Wales (UK).

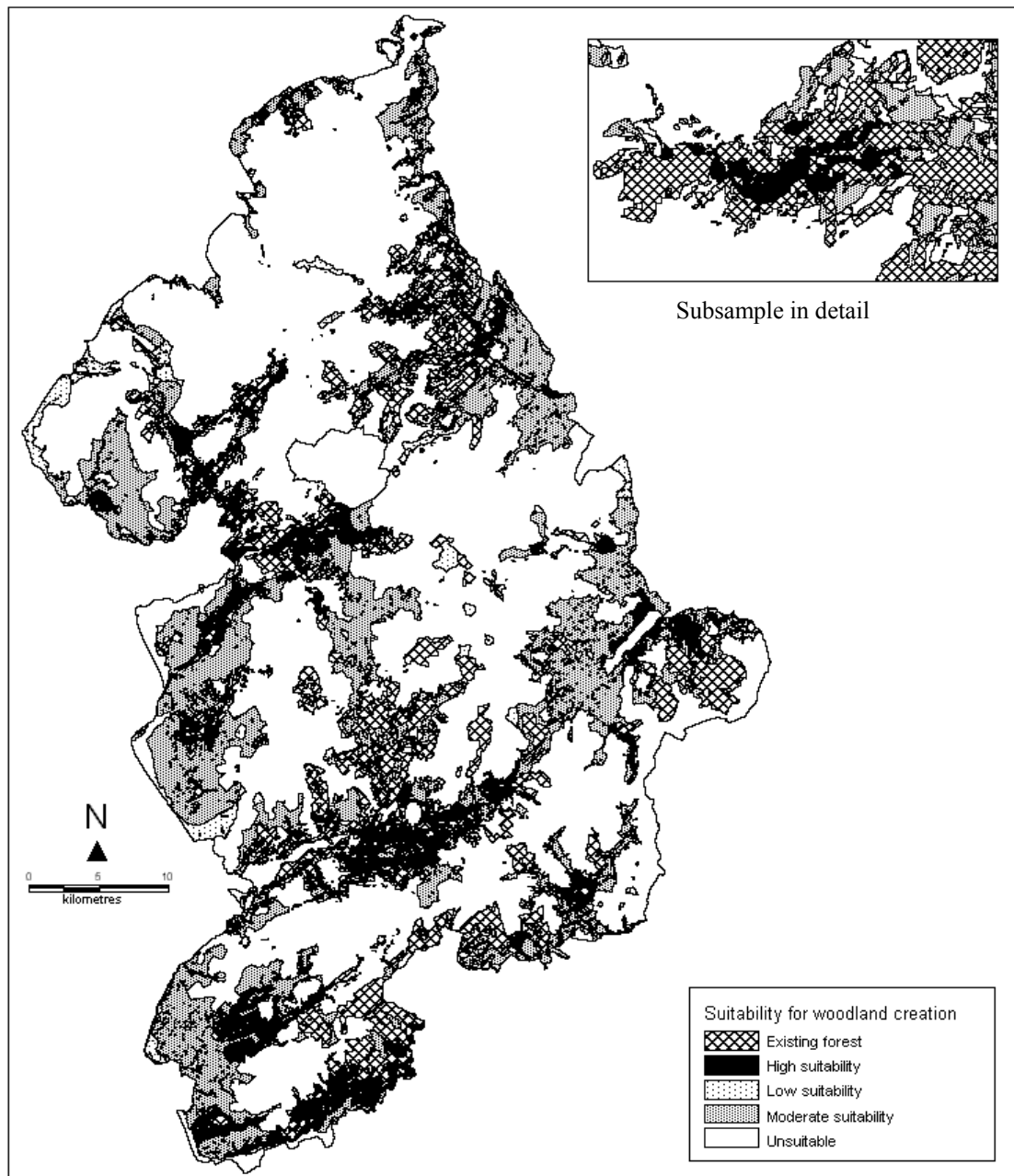
Μεθοδολογία

Μετά από επεξεργασία των στοιχείων που ήταν διαθέσιμα για τη μελέτη, όπως χάρτες χρήσης γης, κατανομής των αρχαίων φυσικών δασών και καθεστώς προστασίας της γης, αναπτύχθηκε μια σειρά από κριτήρια, σύμφωνα με τις απαιτήσεις για επιτυχή εξάπλωση των δασών από άποψη οικολογίας και συγκεκριμένων πολιτικών στόχων (HMSO 1994, Forestry Commission 2001). Τα κριτήρια δίνουν μεγαλύτερη προτεραιότητα στα αρχαία φυσικά δάση, ιδιαίτερα σε εκείνα που ανήκουν στις “Περιοχές Ιδιαίτερου Επιστημονικού Ενδιαφέροντος” (Sites of Special Scientific Interest) και στην εξάπλωση των δασών σε μικρή απόσταση από τα ήδη υπάρχοντα δάση. Έτσι δίνεται έμφαση στην υψηλή βιοποικιλότητα των αρχαίων φυσικών δασών, όπως και στη δημιουργία δασικών συνδέσμων ανάμεσα στα σημερινά κατακερματισμένα δάση (Gkaraveli et al. 2001, Gkaraveli et al. 2002), ενώ η δημιουργία μεμονωμένων δασικών εκτάσεων αποφεύγεται.

Μετά το συνδυασμό όλων των στοιχείων, δημιουργήθηκαν εικόνες (raster) για το κάθε κριτήριο χρησιμοποιώντας το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών IDRISI v.32 rel.2.0 (Eastman 2001). Τα κριτήρια, στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του Μοντέλου Αποκατάστασης των Δασών (Gkaraveli et al. 2004). Το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών χρησιμοποιήθηκε ως Σύστημα Ενίσχυσης Απόφασης (Decision Support System). Ο υπολογισμός-πολλών-κριτηρίων είναι μια μέθοδος, στο GIS IDRISI, για την εκτίμηση και άθροιση πολλαπλών κριτηρίων. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε σε αυτή την

εργασία η μέθοδος Weighted Linear Combination. Το τελικό αποτέλεσμα ήταν ο χάρτης καταλληλότητας για δάσωση εκτάσεων με τις ακόλουθες κλάσεις: υψηλή καταλληλότητα, μέτρια καταλληλότητα, χαμηλή καταλληλότητα και χωρίς καμία καταλληλότητα (Εικόνα 2).

Εφαρμόστηκαν σε αυτή τη μελέτη και περιορισμοί στη δάσωση νέων εκτάσεων. Πρόκειται για τα υπάρχοντα δάση, τις περιοχές που δεν μπορεί να υπάρξει φύτευση δενδρυλλίων παρά μόνο δάσωση με φυσική αναγέννηση (*Περιοχές Ιδιαίτερου Επιστημονικού Ενδιαφέροντος*), οικισμοί και περιοχές μη-δασικών φυσικών οικοτόπων σημαντικών για την οικολογία. Οι παραπάνω περιορισμοί είχαν ως αποτέλεσμα την προσαρμογή του μοντέλου στις υπάρχουσες τοπικές συνθήκες.



Εικόνα 2. Χάρτης καταλληλότητας εκτάσεων για δάσωση, Snowdonia National Park, Wales (UK).

Αποτελέσματα

Η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει αρκετή διαθέσιμη γη, ενδεχομένως κατάλληλη, για δάσωση και αύξηση της δασοκάλυψης. Το 25% της συνολικής έκτασης του Εθνικού Δρυμού (214.162 εκτάρια) αποδείχθηκε κατάλληλο για δάσωση, στο 2% της συνολικής έκτασης δόθηκε χαμηλή καταλληλότητα, στο 20% μέτρια και στο 5% υψηλή. Οι κυρίαρχες κατηγορίες γης σε όλες τις κλάσεις καταλληλότητας για δάσωση ήταν οι βελτιωμένες όπως και οι μη-βελτιωμένες βοσκήσιμες εκτάσεις. Επισημάνθηκαν επίσης στη μελέτη, άλλες περιοχές με προοπτικές για εξάπλωση των δασών, όπως εκείνες στις οποίες τα αρχαία φυσικά δάση εκχερσώθηκαν με το πέρασμα του χρόνου. Αυτές οι περιοχές θα μπορούσαν να θεωρηθούν υψίστης προτεραιότητας για δάσωση, ιδιαίτερα έχουν υψηλή καταλληλότητα στο χάρτη καταλληλότητας για δάσωση.

Συζήτηση και συμπεράσματα

Υπάρχει, σήμερα, ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον και μια υποχρέωση να προστατευθεί και να επεκταθεί η φυσική δασοκάλυψη στη Μεγάλη Βρετανία, για λόγους οικολογίας τοπίου και φυσικής κληρονομιάς. Η αποκατάστασή των δασών στη συγκεκριμένη χώρα αποτελεί μεγάλη προτεραιότητα. Στην παρούσα μελέτη δημιουργήθηκε ένα Γ.Σ.Π. μοντέλο το οποίο μπορεί να δώσει απάντηση στο κύριο ερώτημα που απασχολεί το “Σχέδιο Δράσης για την Βιοποικιλότητα” της Μεγάλης Βρετανίας, όσον αφορά τα δάση. Πρόκειται για το πως θα γίνει η επιλογή των περιοχών που είναι κατάλληλες για δάσωση με φυσικά είδη.

Η συγκεκριμένη εργασία θα μπορούσε να αποτελέσει βάση πληροφόρησης των πολιτικών αρχών και διαχείρισης με στόχο τη βελτίωση της έκτασης των φυσικών δασών, όπως και της ποιότητάς τους στον Εθνικό Δρυμό ή σε οποιαδήποτε άλλη περιοχή.

Αναγνώριση βοήθειας

Ευχαριστώ το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (I.K.Y.) για την οικονομική υποστήριξη.

Βιβλιογραφία

- Council of the European Communities. 1992. The Habitat and Species Directive. Council of the European Communities. Brussels.
- Eastman, J.R. 2001. IDRISI for Windows, version 32, release 2.0. Clark University. Worcester, Mass, USA.
- Forestry Commission. 2001. Wales' Woodland Strategy. Forestry Commission, Aberystwyth.
- Gkaraveli, A., J.E.G. Good and J.H. Williams. 2004. Determining priority areas for native woodland expansion and restoration in Snowdonia National Park, Wales. *Biological Conservation*, 115: 395-402.
- Gkaraveli, A., J.E.G. Good and J.H. Williams. 2002. Recent changes in woodlands of the Snowdonia National Park, Wales: a spatial analysis. *Quarterly Journal of Forestry*, 96: 117-124.
- Gkaraveli, A., J.H. Williams and J.E.G. Good. 2001. Fragmented native woodlands in Snowdonia (UK): assessment and amelioration. *Forestry*, 74: 89-103.
- HMSO. 1994. Biodiversity: the UK action plan. HMSO, London.

Analysis and restoration of landscape with Geographical Information Systems: a case study of Snowdonia National Park (UK)

A. Gkaraveli

Forest Directorate of Magnesia Prefecture, 1 Xenophontos str., 383 33 Volos, Greece,
e-mail: anthi_gkaraveli@hotmail.com

Summary

The native woodlands of the Snowdonia National Park, north Wales (UK) have been reduced and fragmented over the centuries. The work described here was part of a wider study creating an environmental database for the Snowdonia National Park, in Wales (UK), and developing modeling systems to assist in locating new native woodland, using the functionality of G.I.S. technology. Working with the datasets available, such as a land cover map, ancient woodland sites and information on conservation status of land, a set of ecological criteria were developed so as to take account of the requirements for successful woodland expansion from the nature conservation point of view and specific policy aims. The datasets were combined to produce the Woodland Restoration Model. The Snowdonia National Park in Wales (UK), was used as a pilot area for developing and testing the methodology, but it could be used in any analysis requiring the identification of optimal locations for native woodland expansion at a regional or large-district scale.

Key words: Landscape forest restoration, protected areas, suitability models, Geographical Information Systems (G.I.S.).