

Η ποικιλότητα των τύπων οικοτόπων των ελληνικών ποολίβαδων

Π. Κακούρος

Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), (60394)
570 01 Θέρμη - Θεσσαλονίκη

Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η ποικιλότητα των τύπων οικοτόπων που μπορούν να χαρακτηρισθούν ως ποολίβαδα και των φυτοκοινωνιών που αναγνωρίστηκαν σε κάθε έναν από αυτούς, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του έργου της χαρτογράφησης των τύπων οικοτόπων που έγινε στην Ελλάδα την περίοδο 1999-2001. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι στην Ελλάδα απαντούν 17 ποολιβαδικοί τύποι οικοτόπων, οι οποίοι εμφανίζονται σε 108 εκ των 237 χερσαίων περιοχών που χαρτογραφήθηκαν και στους οποίους απαντούν πάνω από 100 φυτοκοινωνίες. Η έκταση που καταλαμβάνουν είναι 100.221 ha.

Λέξεις κλειδιά: Ποολίβαδα, τύποι οικοτόπων, πλούτος φυτοκοινωνιών.

Εισαγωγή

Στην Ελλάδα, ποολίβαδα απαντούν σε πολλές περιοχές με διαφορετικές κλιματικές και εδαφικές συνθήκες. Στην πλειονότητά τους, τα ελληνικά ποολίβαδα δεν αποτελούν φυτοκοινωνίες-κλίμαξ, καθώς δημιουργήθηκαν μετά από αλληπάλληλες εκχερσώσεις, πυρκαγιές και υπερβόσκηση (Παπαναστάσης και Νοϊτσάκης 1992) που περιόρισαν την ξυλώδη βλάστηση σε ποσοστά όχι μεγαλύτερα του 10-15% (Papanastasis 1999).

Ποολίβαδα-κλίμαξ εμφανίζονται σε περιοχές όπου λόγω των κλιματικών ή εδαφικών συνθηκών, η ανάπτυξη ξυλώδους βλάστησης είναι εξαιρετικά δύσκολη (Παπαναστάσης και Νοϊτσάκης 1992). Για παράδειγμα, ποολίβαδα-κλίμαξ απαντούν σε υγροτόπους όπου λόγω των ιδιαίτερων εδαφικών συνθηκών (υψηλή φρεάτια στάθμη, υψηλή αλατότητα) η ανάπτυξη ξυλώδους βλάστησης είναι ιδιαίτερος δυσχερής (Παπαμίχος 1985).

Η βλάστηση των ποολίβαδων της Ελλάδας είναι ελάχιστα γνωστή, διότι η εθνική απογραφή λιβαδικών πόρων δεν έχει ολοκληρωθεί και η βλάστηση της χώρας δεν έχει χαρτογραφηθεί πλήρως. Η μόνη χαρτογράφηση της βλάστησης, που έστω ενδεικτικά καλύπτει όλη τη χώρα, έγινε με το έργο "Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης" (ΥΠΕΧΩΔΕ 2001). Το έργο αυτό, πιο γνωστό και ως "το έργο της χαρτογράφησης των οικοτόπων" κάλυψε 237 χερσαίες περιοχές και έκταση περί τα $1,6 \cdot 10^6$ ha η οποία αντιστοιχεί περίπου στο 12% της χερσαίας έκτασης της Ελλάδας. Η παρούσα εργασία βασίζεται στο έργο της χαρτογράφησης των οικοτόπων και προσπαθεί να καλύψει μέρος του κενού πληροφοριών σχετικά με τον πλούτο και την έκταση των ποολίβαδων στην Ελλάδα.

Μέθοδοι και υλικά

Τα γεωγραφικά δεδομένα ελήφθησαν σε ηλεκτρονική μορφή από τα τελικά παραδοτέα του ανωτέρω έργου. Οι τύποι οικοτόπων που μπορούν να χαρακτηρισθούν ως ποολιβαδικοί επιλέχθηκαν σύμφωνα με τον ορισμό των ποολίβαδων που δίνουν οι Παπαναστάσης και Νοϊτσάκης (1992). Η ονομασία των τύπων οικοτόπων και τα δεδομένα για τις φυτοκοινωνίες που εντοπίστηκαν σε αυτούς ελήφθησαν από τον Τεχνικό Οδηγό του έργου (Ντάφης και συν. 2001).

Τα γεωγραφικά δεδομένα υπέστησαν επεξεργασία με το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (ΓΣΠ) ArcView 3.2. Η γεωγραφική θέση κάθε πολυγώνου (υψόμετρο και γεωγραφικό πλάτος) υπολογίστηκαν με βάση το κέντρο βάρους του πολυγώνου που τοποθετήθηκε αυτόματα από το ΓΣΠ. Για το υψόμετρο χρησιμοποιήθηκε το υπερθαλάσσιο ύψος του κέντρου βάρους και για το γεωγραφικό πλάτος η συνιστώσα y (κατά το προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ 87) των συντεταγμένων του κέντρου βάρους. Το εύρος του γεωγραφικού πλάτους είναι 744400 m με αρχή το $y=3855600$ m (Νότια Κρήτη) ενώ το υψόμετρο κυμαίνεται από 0 έως 2.300 m. Το εύρος του γεωγραφικού πλάτους ταξινομήθηκε σε 18 κλάσεις γεωγραφικού πλάτους και του υψομέτρου σε 23 κλάσεις αντίστοιχα.

Για τον υπολογισμό της ποικιλότητας κατανομής των πολυγώνων των ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης πληροφορίας του Shannon (Shannon and Weaver 1949). Οι ποολιβαδικοί τύποι οικοτόπων κατετάγησαν κατά φθίνουσα σειρά συμμετοχής στο συνολικό αριθμό πολυγώνων των ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων. Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο δείκτης πληροφορίας του Shannon για το γεωγραφικό πλάτος και το υψόμετρο των τύπων οικοτόπων που αθροιστικά καλύπτουν πάνω από το 90% των πολυγώνων των ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων. Για να εκτιμηθεί η συσχέτιση μεταξύ της τιμής του δείκτη του Shannon κάθε τύπου οικοτόπου με τον αριθμό των φυτοκοινωνιών του, χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης του Pearson.

Αποτελέσματα

Διακρίθηκαν 17 ποολιβαδικοί τύποι οικοτόπων σε σύνολο 135 τύπων οικοτόπων που αναγνωρίστηκαν από το έργο της χαρτογράφησης. Οι τύποι αυτοί φαίνονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Οι ποολιβαδικοί τύποι οικοτόπων με τους κωδικούς τους.

Κωδικός τύπου οικοτόπου ¹	Ονομασία τύπου οικοτόπου ¹
1510	Αλατούχες στέπες (Limonietalia)
6110*	Καρστικοί ασβεστούχοι λειμώνες (Alyso – Sedion albi)
6170	Αλπικοί ασβεστούχοι λειμώνες
6173	Ασβεστόφιλοι στεππόμορφοι λειμώνες
6210(*)	Ημιφυσικοί ξηροφυτικοί λειμώνες σε ασβεστολιθικό υπόστρωμα (Festuco - Brometalia) (* σημαντικές περιοχές με ορχεοειδή)
6211	Ημιφυσικοί ξηροφυτικοί λειμώνες σε ασβεστολιθικό υπόστρωμα (Festuco - Brometalia)
6220*	Ψεύδο - στέπες με γράσταις και ετήσιες πόες (Thero - Brachypodietea)
6230*	Πλούσιοι σε είδη λειμώνες με Nardus, σε πυριτικό υπόστρωμα της ορεινής περιοχής (και υποορεινής περιοχής, στην ηπειρωτική Ευρώπη)
6270	Στέπες σπάρτου της Κρήτης
6280	Ορο-Μεσογειακά λιβάδια Ononido-Rosmarinetea p.

(Ο πίνακας συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

Πίνακας 1. (Συνέχεια)

Κωδικός τύπου οικοτόπου ¹	Όνομασία τύπου οικοτόπου ¹
6290	Μεσογειακοί υπονιτρόφιλοι λειμώνες
6420	Μεσογειακοί λειμώνες υψηλών χόρτων και βούρλων (Molinio - Holoschoenion)
6430	Ευτροφικές υψηλές πόες
6432	Υγρόφιλες πολυετείς υψηλές πόες των ορεινών και αλπικών επιπέδων της κλάσης Betulo – Adenostyletea
6450	Ελληνικοί υπερ-Μεσογειακοί υγροί λειμώνες
6510	Πεδινοί λειμώνες σανού (κοφτολίβαδα)
651A	Μεσόφιλοι βοσκότοποι

1. Σύμφωνα με τον Τεχνικό Οδηγό του έργου της χαρτογράφησης (Ντάφης και συν. 2001).

* Τύπος οικοτόπου προτεραιότητας για τη διατήρησή τους στην ΕΕ σύμφωνα με το παράρτημα I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Η εμφάνιση των ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων στις περιοχές του έργου της χαρτογράφησης

Ποολιβαδικοί τύποι οικοτόπων απαντούν στο 45,5% των περιοχών που χαρτογραφήθηκαν (Ντάφης και συν. 2001) και καταλαμβάνουν έκταση 100.221 ha (περίπου 4% της έκτασης που χαρτογραφήθηκε). Στον πίνακα 2 φαίνεται ο αριθμός των περιοχών στις οποίες εμφανίζεται κάθε τύπος οικοτόπου, η έκταση που καλύπτει στη χαρτογραφηθείσα περιοχή και ο αριθμός των φυτοκοινωνιών που εντοπίστηκαν σε κάθε τύπο οικοτόπου. Συνολικά εντοπίστηκαν 137 φυτοκοινωνίες ποολίβαδων.

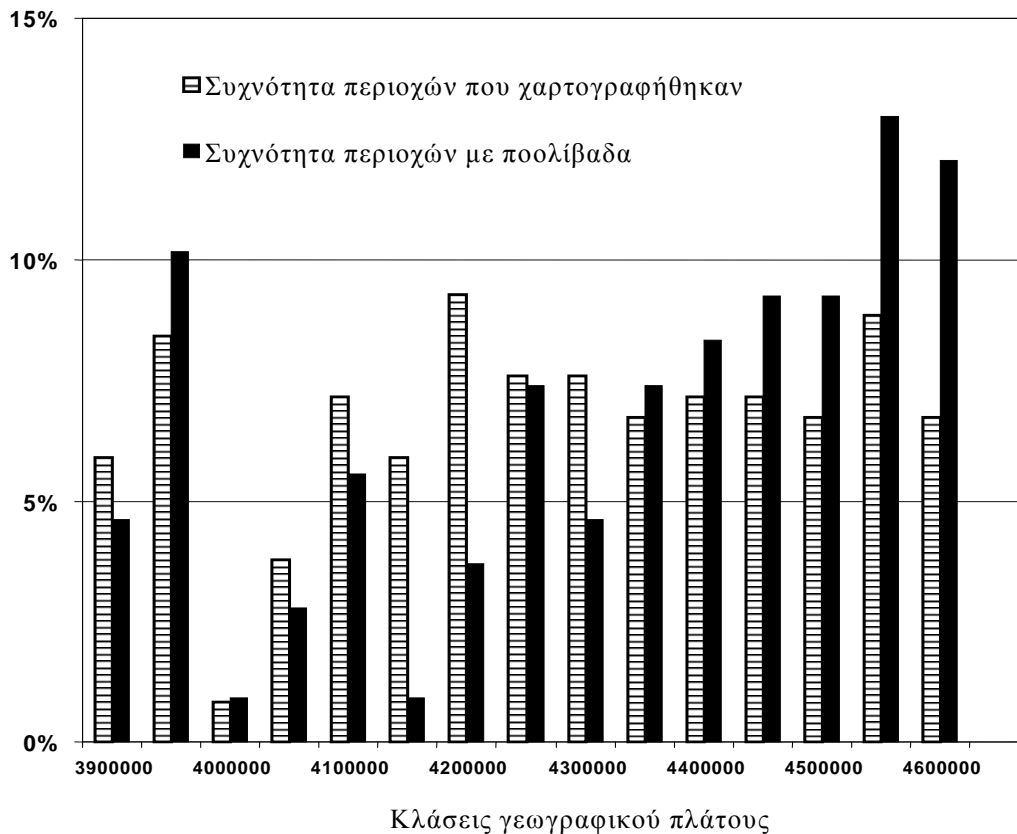
Πίνακας 2. Περιοχές όπου εμφανίζεται κάθε τύπος οικοτόπου, η έκταση που καταλαμβάνουν και ο αριθμός των φυτοκοινωνιών που εντοπίστηκαν σε καθένα από αυτούς.

Κωδικός τύπου οικοτόπου	Συχνότητα εμφάνισης	Έκταση στην περιοχή του έργου (ha)	Φυτοκοινωνίες ανά τύπο οικοτόπου
1510*	3	601,96	3
6110*	1	1660,83	3
6170	8	16618,71	7
6173	11	19586,44	7
6210(*)	18	16273,48	26
6211*	8	6435,53	1
6220*	38	14238,67	31
6230*	25	14183,16	22
6270*	2	38,02	2
6280*	4	2785,42	3
6290	7	4004,85	4
6420	31	2522,74	16
6430	6	137,32	2
6432	3	33,98	6
6450	3	61,30	2
6510	2	86,02	1
651A	2	952,31	1
Σύνολα		100.221	137

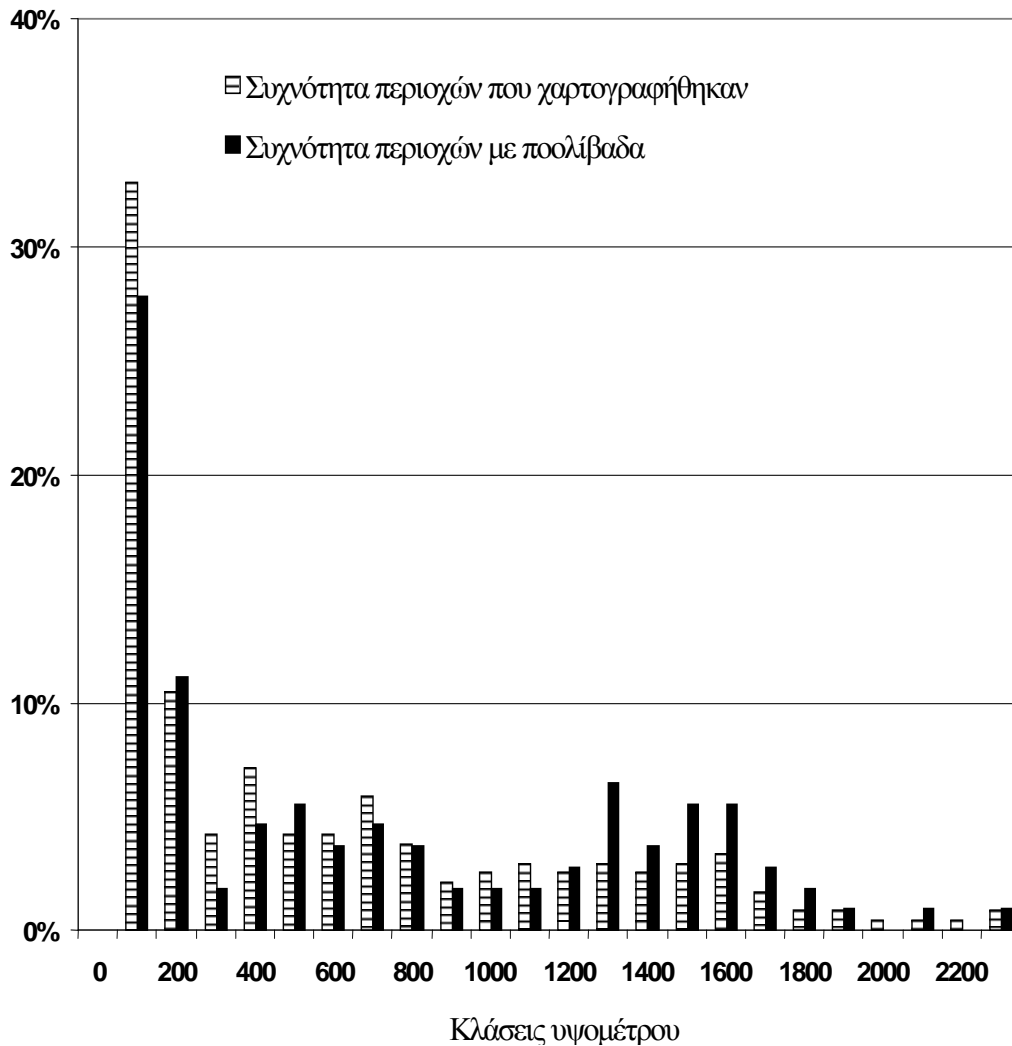
* Τύπος οικοτόπου προτεραιότητας για τη διατήρησή τους στην ΕΕ σύμφωνα με το παράρτημα I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Παρά το ότι ποολίβαδα εμφανίζονται σε 108 εκ των 237 περιοχών που χαρτογραφήθηκαν, το 90% των εκτάσεων που καταλαμβάνουν απαντούν σε 27 από αυτές. Η περιοχή με τη μεγαλύτερη έκταση ποολίβαδων είναι τα "Όρη Αντιχάσια – Μετέωρα" με κωδικό GR 1440003, ενώ η περιοχή με τον μεγαλύτερο πλούτο ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων είναι η περιοχή "Εθνικός Δρυμός Πρεσπών" με κωδικό GR 1340001, όπου απαντούν 6 ποολιβαδικοί τύποι οικοτόπων. Ο τύπος οικοτόπου που καταλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση είναι οι "Ασβεστόφιλοι στεππόμορφοι λειμώνες" με κωδικό 6173, ενώ ο τύπος οικοτόπου με την πιο συχνή παρουσία είναι ο τύπος οικοτόπου "Ψεύδο - στέππες με γράσσεις και ετήσιες πόες (Thero - Brachypodietea)" με κωδικό 6220.

Οι ποολιβαδικοί τύποι οικοτόπων φαίνεται να εμφανίζονται περισσότερο σε πεδινές περιοχές που βρίσκονται στο βόρειο τμήμα της χώρας. Αυτό φαίνεται στις εικόνες 1 και 2, όπου εμφανίζονται οι σχετικές συχνότητες των κέντρων βάρους των ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων ανά κλάση γεωγραφικού πλάτους και ανά κλάση υψομέτρου αντίστοιχα, συγκρινόμενες και στις δύο περιπτώσεις με τα κέντρα βάρους των περιοχών που χαρτογραφήθηκαν.



Εικόνα 1. Κατανομή συχνοτήτων του κέντρου βάρους των περιοχών που χαρτογραφήθηκαν και των ποολίβαδων σε αυτές, σε κλάσεις γεωγραφικού πλάτους.



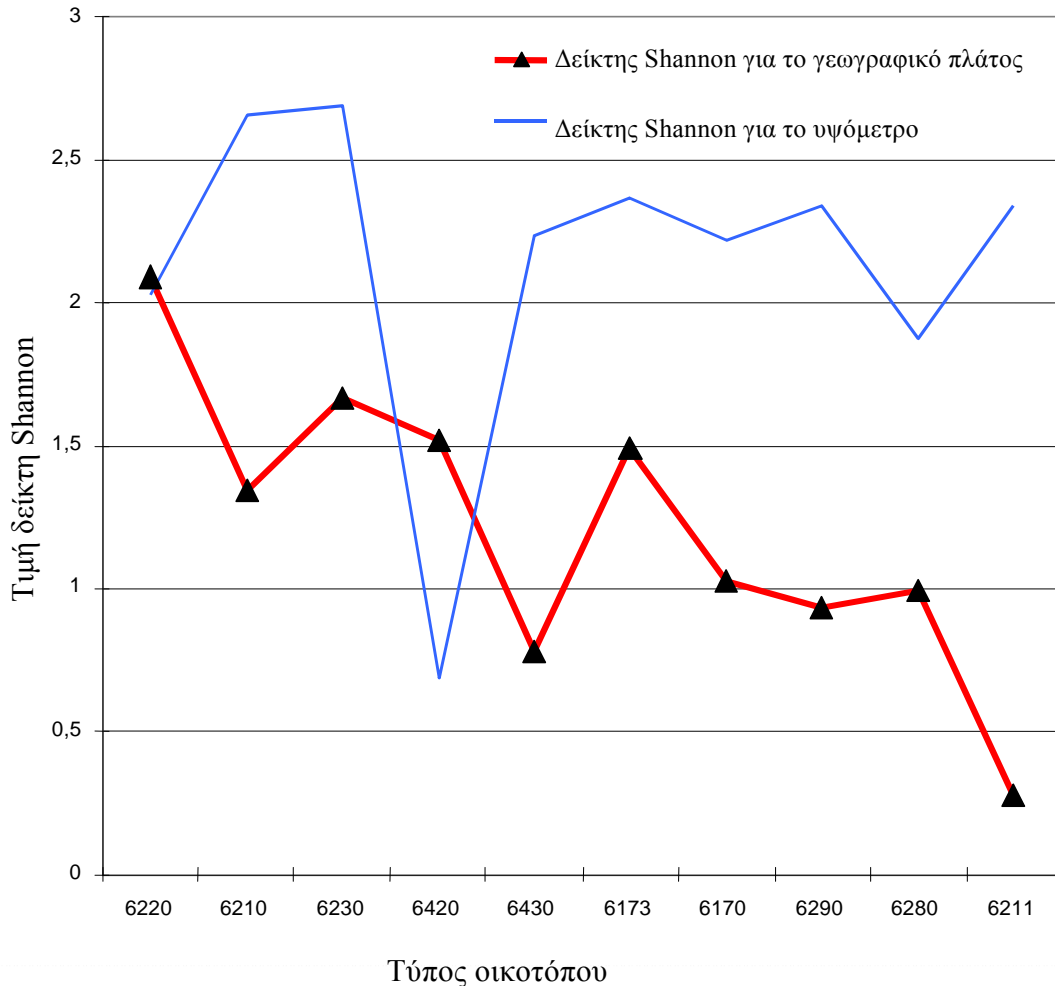
Εικόνα 2. Κατανομή συχνοτήτων του κέντρου βάρους των περιοχών που χαρτογραφήθηκαν και των ποολίβαδων σε αυτές, σε κλάσεις υψομέτρου.

Ο πλούτος των ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων σε φυτοκοινωνίες

Τα ποολίβαδα, με 137 φυτοκοινωνίες σε 17 ποολιβαδικούς τύπους οικοτόπων, δηλαδή οκτώ φυτοκοινωνίες ανά τύπο οικοτόπου, έρχονται δεύτερα σε πλούτο φυτοκοινωνιών μεταξύ των ποολιβαδικών, δασικών, θαμνωδών και φρυγανικών τύπων οικοτόπων. Πρώτη ομάδα είναι τα φρύγανα, τα οποία όμως καταλαμβάνουν το 18% των εκτάσεων που χαρτογραφήθηκαν και παρουσιάζουν τον μεγαλύτερο αριθμό εμφανίσεων στις περιοχές που χαρτογραφήθηκαν. Όπως φαίνεται στον πίνακα 2, ο ποολιβαδικός τύπος οικοτόπου με τον μεγαλύτερο πλούτο φυτοκοινωνιών είναι αυτός με τον κωδικό 6220 "Ψεύδο - στέπες με γράσταις και ετήσιες πόες (Thero - Brachypodietea)" (31 φυτοκοινωνίες).

Ο πλούτος των ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων σε φυτοκοινωνίες φαίνεται πως συνδέεται με τη συχνότητα εμφάνισης κάθε τύπου οικοτόπου. Η συσχέτιση του πλήθους των φυτοκοινωνιών που καταγράφηκαν σε κάθε τύπο οικοτόπου με το πλήθος των εμφανίσεων του στις περιοχές που χαρτογραφήθηκαν είναι ιδιαίτερος υψηλή (Συντελεστής συσχέτισης $r=0,9$).

Στην εικόνα 3 φαίνονται οι τιμές του δείκτη πληροφορίας του Shannon για το γεωγραφικό πλάτος και το υψόμετρο των ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων για τους οποίους υπολογίστηκε. Το πλήθος των φυτοκοινωνιών που αναγνωρίστηκαν σε κάθε ποολιβαδικό τύπο οικοτόπου συσχετίζεται στενά (συντελεστής συσχέτισης $r=0,81$) με τον αριθμό των πολυγώνων του κάθε τύπου στις 18 κλάσεις γεωγραφικού πλάτους, ενώ ο αντίστοιχος συντελεστής συσχέτισης για το υψόμετρο είναι $r=0,26$.



Εικόνα 3. Διάγραμμα του δείκτη του Shannon για το εύρος εμφάνισης κάθε τύπου οικοτόπου για το γεωγραφικό πλάτος και για το υψόμετρο. Οι τύποι οικοτόπων στον άξονα x είναι διατεταγμένοι κατά φθίνουσα σειρά του πλήθους φυτοκοινωνιών που έχουν αναγνωρισθεί σε αυτούς.

Συμπεράσματα

Οι ποολιβαδικοί τύποι οικοτόπων στην Ελλάδα κατέχουν το δεύτερο υψηλότερο πλούτο φυτοκοινωνιών μεταξύ των χερσαίων μη υδροτοπικών τύπων οικοτόπων. Ως εκ τούτου πρέπει να τύχουν αυξημένου ενδιαφέροντος στα πλαίσια της έρευνας και των προσπαθειών διατήρησης της βιοποικιλότητας.

Για τη διατήρηση των ποολιβαδών, ειδικότερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η υψηλή συσχέτιση του πλούτου φυτοκοινωνιών με το εύρος εξάπλωσής τους στον άξονα βορράς – νότος και το γεγονός πως ο πλούτος τους σε φυτοκοινωνίες εξαρτάται σημαντικά από τη συχνότητα εμφάνισής τους.

Τα συμπεράσματα αυτά θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος, όπου η διατήρηση των ποολίβαδων σε καλή οικολογική κατάσταση πρέπει να αποτελεί βασικό σκοπό, ανεξαρτήτως του υψομέτρου στο οποίο απαντούν και ανεξαρτήτως του αν βρίσκονται εντός ή εκτός των ορίων προστατευόμενων περιοχών.

Αναγνώριση βοήθειας

Εκφράζονται θερμές ευχαριστίες προς την κ. Μαρία Τσιαφούλη, βιολόγο και τον κ. Ηλία Δημητριάδη, τοπογράφο-μηχανικό για τις πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο και των τρόπων οργάνωσης της πληροφορίας του έργου της χαρτογράφησης. Επίσης, στην παρότρυνση και πολύπλευρη βοήθεια των καθηγητών κ. Σπύρο Ντάφη και Βασίλειο Παπαναστάση.

Βιβλιογραφία

- Ντάφης, Σ., Ε. Παπαστεργιάδου, Ε. Λαζαρίδου και Μ. Τσιαφούλη. 2001. Τεχνικός Οδηγός Αναγνώρισης, Περιγραφής και Χαρτογράφησης Τύπων Οικοτόπων της Ελλάδας. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θεσσαλονίκη, σελ 393.
- Παπαμίχος, Ν. 1985. Δασικά εδάφη. Υπηρεσία Εκδόσεων ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, σελ. 384.
- Papanastasis, V. P. 1999. Grasslands and woody plants in Europe with special reference to Greece, p. 15-24. In: Grasslands and woody plants in Europe (V. P. Papanastasis, J. Frame, and A. S. Nastis eds). International Symposium, Thessaloniki, 27-29 May 1999. EGF, Vol. 4 Grassland Science in Europe.
- Παπαναστάσης, Β.Π. και Β. Ι. Νοϊτσάκης. 1992. Λιβαδική Οικολογία. Εκδόσεις Γιαχούδη - Γιαπούλη. Θεσσαλονίκη, σελ. 244.
- Shannon, C.E. and W. Weaver. 1949. The mathematical theory of communication. University Illinois Press, Urbana.
- Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ). 2001. Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον, Υποπρόγραμμα 3. Δράση 3.3.

Grassland habitat types' diversity in Greece

P. Kakouros

Greek Biotope / Wetland Centre, (60394) - 570 01
Thermi - Thessaloniki, Greece

Summary

In this paper the diversity of habitat types of Greece that can be characterised as grasslands is presented, according to the results of the project "Identification and description of habitat types in areas important for nature conservation" that took place from 1999 to 2001. According to these results, 17 grassland habitat types can be found in Greece, covering an area of 100.221 ha. Grassland habitat types can be found in 108 out of 237 terrestrial areas that were mapped, in which more than 100 plant associations have been identified.

Key words: Grasslands, habitat types, plant communities' richness.