

Μορφές φυτικών ειδών σε τρεις τύπους βλάστησης σε έντονα βοσκημένες εκτάσεις στην ανατολική Κρήτη

Γ. Φωτιάδης, Α. Κυριαζόπουλος και Ι. Φραγκάκης
Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Τ.Ε.Ι. Λαμίας,
361 00 Καρπενήσι, e-mail: gfortiad@for.auth.gr

Περίληψη

Η βόσκηση επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό την εμφάνιση και την υπεροχή φυτικών ειδών με συγκεκριμένες βιοτικές και αυξητικές μορφές. Σε περιοχές όπου υπάρχει έντονη βόσκηση εμφανίζονται κυρίως είδη που φέρουν αγκάθια, τρίχες, έλαια κ.ά. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση των βιοτικών, αυξητικών μορφών καθώς και των φυτών συγκεκριμένων λειτουργικών χαρακτηριστικών σε τρεις διαφορετικούς τύπους βλάστησης (πυκνής συγκόμωσης δάσος πρίνου, αραιής συγκόμωσης δάσος πρίνου και φρυγανολίβαδα) στην περιοχή του οροπεδίου Καθαρό (Ν. Λασιθίου, Κρήτη), όπου η βόσκηση είναι ιδιαίτερα έντονη. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το Μάιο του 2007, με φυτοληψίες που έγιναν σύμφωνα με τη μέθοδο του Braun-Blanquet, ανά τύπο βλάστησης. Από τα αποτελέσματα προέκυψε, ότι σε όλους τους τύπους βλάστησης, ακόμα και στα πυκνά πρινοδάση, κυριαρχούν τα θερόφυτα με μεγάλη διαφορά από τα ημικρυπτόφυτα. Αυτό οφείλεται πιθανότατα στην έντονη βόσκηση που ασκείται στην περιοχή, ακόμα και στον υπόροφο των πυκνών πρινοδασών, με αποτέλεσμα να μη μπορούν να εμφανιστούν, σε μεγάλο ποσοστό, ημικρυπτόφυτα, αλλά και φανερόφυτα είδη.

Λέξεις κλειδιά: Αυξητικές και βιοτικές μορφές, συγκόμωση, Λασίθι.

Εισαγωγή

Η βόσκηση επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό τη σύνθεση της βλάστησης. Συγκεκριμένα αυξάνεται η συμμετοχή φυτικών ειδών με τέτοιες βιοτικές και αυξητικές μορφές που να περιορίζουν ή να αποτρέπουν τη βόσκησή τους από τα αγροτικά ζώα. Τα φυτικά είδη που εμφανίζονται σε περιοχές όπου επικρατούν ξηροθερμικές συνθήκες και υπάρχει έντονη βόσκηση, είναι συνήθως ροδακοειδούς μορφής, έρποντα ή φέρουν αγκάθια, τρίχες ή αιθέρια έλαια (Παπαναστάσης και Νοϊτσάκης 1992). Στην ημιορεινή και ορεινή Κρήτη, όπως και στην περιοχή του οροπεδίου Καθαρό, στο Νομό Λασιθίου, εδώ και πολλούς αιώνες, υπάρχει έντονη υπερβόσκηση (Perevelotsky and Seligman 1998). Ιδιαίτερα σε περιόδους, όπου οι πολιτικοκοινωνικές συνθήκες ήταν ασταθείς (πόλεμοι, περίοδοι κρίσεων), πολλοί κάτοικοι ανέβαιναν σε μεγάλα υψόμετρα, με αποτέλεσμα τις έντονες ξυλεύσεις και την υπερβόσκηση.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση των βιοτικών και αυξητικών μορφών, καθώς και των ιδιαίτερων λειτουργικών χαρακτηριστικών (όπως είναι η παρουσία αγκαθίων, αιθέριων ελαίων, κ.ά.) των ειδών που φύονται στην περιοχή του οροπεδίου Καθαρό, σε τρεις διαφορετικούς τύπους βλάστησης όπου υπάρχει έντονη βόσκηση: σε δάση πρίνου, σε αραιής συγκόμωσης δάση πρίνου (δασολίβαδα) και σε φρυγανολίβαδα.

Περιοχή έρευνας

Το οροπέδιο Καθαρό βρίσκεται στην ανατολική Κρήτη, στο Νομό Λασιθίου, σε υψόμετρο 700-1.000 μ. Αποτελεί ένα μικρό οροπέδιο, που βρίσκεται λίγο ψηλότερα από το οροπέδιο του Λασιθίου.

Η περιοχή ανήκει στον ύφυγρο ψυχρό βιοκλιματικό όροφο (Μαυρομάτης 1980) και, σύμφωνα με τα ομβροθερμικά διαγράμματα, που είναι διαθέσιμα από γειτονικές περιοχές, φαίνεται ότι η ξηροθερμική περίοδος διαρκεί από 3,5 έως και 7 μήνες, ανάλογα με το υψόμετρο. Από γεωλογική άποψη η περιοχή ανήκει στην Ιόνια ζώνη. Στο οροπέδιο κυριαρχούν αλλουβιακές αποθέσεις που προέρχονται από τους ασβεστόλιθους που βρίσκονται στις κορυφές. Πολλές φορές μέσα στον ασβεστόλιθο εμφανίζονται, σε μορφή κηλίδων, δολομίτες (ΙΓΜΕ 1983).

Μεγάλες εκτάσεις του οροπεδίου καλλιεργούνται με μηλιές, αχλαδιές, κ.ά. Παράλληλα, η βόσκηση είναι έντονη, ενώ ασκείται και εντατική μελισσοκομία. Άλλες δραστηριότητες είναι η συλλογή φυτών (εδώδιμων, φαρμακευτικών, κ.ά.) καθώς και σαλιγκαριών, το κυνήγι, κ.ά.

Μέθοδος έρευνας

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του Απριλίου του έτους 2007. Συνολικά έγιναν 30 φυτοληψίες σε ισάριθμες δειγματοληπτικές επιφάνειες με τη μέθοδο του Braun-Blanquet (1964). Οι φυτοληψίες έγιναν ανά 10 σε τρεις τύπους βλάστησης: πυκνής συγκόμωσης (άνω του 75%) δάσος πουργαριού, αραιής συγκόμωσης δάσος πουργαριού (20-50%) και φρυγανολίβαδο. Τα taxa προσδιορίστηκαν βάση της Flora Hellenica, vol. 1,2 (Strid and Tan 1997, 2002) και Flora Europaea (Tutin et al. 1968-1980, 1993). Μετά τον προσδιορισμό τους καθορίστηκαν οι βιοτικές μορφές με το σύστημα του Raunkiaer (1910), όπως αυτό τροποποιήθηκε από τον Ellenberg (1956). Για τις βιοτικές και αυξητικές μορφές των φυτικών ειδών χρησιμοποιήθηκαν κυρίως τα συγγράμματα των Garcke (1972), Pignatti (1982), Davis (1965–1988), Greuter et al. (1984–1989), Strid (1986), Oberdorfer (1990), Jahn and Schonfelder (1995), Strid and Tan (1991, 1997). Χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω συντημήσεις: P φανερόφυτο, H ημικρυπτόφυτο, Ch χαμαίφυτο, G γεώφυτο, T θερόφυτο, scap βλαστοειδές, caesp θυσανοειδές, rept έρπων, bulb βολβοειδές, rhiz ριζωματώδες, ros ροδακοειδές, succ σαρκώδες, suffr ημιθαμνώδες, frut θαμνώδη και par παρασιτικό. Επίσης βάση της περιγραφής των φυτικών ειδών από κλείδες και συγγράμματα (Strid and Tan 1997, 2002, Tutin et al. 1968-1980, 1993, Pignatti 1982, Davis 1965–1988, Strid 1986) βρέθηκαν και άλλα λειτουργικά χαρακτηριστικά των φυτικών ειδών που εξασφαλίζουν την αντοχή των φυτών στη βόσκηση ή την αποτρέπουν, όπως η ύπαρξη αγκαθιών, τριχώματος, ελαίων, κλπ. (Holechek et al. 1989).

Αποτελέσματα και συζήτηση

Ο συνολικός αριθμός των taxa στην περιοχή μελέτης ανήλθε σε 199. Όπως προκύπτει από το βιοτικό φάσμα των taxa (Πίνακας 1), στην περιοχή του Καθαρού κυριαρχούν τα θερόφυτα (T, 55%) και ακολουθούν τα ημικρυπτόφυτα (H, 20%) και τέλος τα γεώφυτα, τα χαμαίφυτα και τα φανερόφυτα με μικρότερα ποσοστά. Σύμφωνα με τους Jahn and Schonfelder (1995) στην Κρήτη κυριαρχούν τα θερόφυτα (42%) και έπονται τα ημικρυπτόφυτα (21%) και τα γεώφυτα (15%). Αυτό οφείλεται πιθανότατα τόσο στο κλίμα (θερμομεσογειακό που ευνοεί την εμφάνιση θερόφυτων) καθώς και στην έντονη ανθρωπογενή δραστηριότητα (υπερβόσκηση και έντονες ξυλεύσεις) που τροποποιεί τη δομή των οικοσυστημάτων και οδηγεί στην εμφάνιση πολλών θεροφύτων. Στις βορειότερες και ψυχρότερες περιοχές της Ελλάδας ο αριθμός των ημικρυπτόφυτων αυξάνεται σημαντικά: Μενοίκιο (Karagiannakidou 1991), Βόρας (Voliotis 1979), Χολομώντας (Αθανασιάδης και Θεοδωρόπουλος 1990).

Αντίθετα τα θερόφυτα υπερισχύουν στα νησιά και σε νοτιότερες περιοχές της Ελλάδας: Υμηττός (Γκουβάς 2001), Παξοί (Georgiadis et al. 1986), Σάμος (Χριστοδουλάκης 1986), Κύθηρα (Γιαννίτσαρος 1969).

Στο φάσμα των αυξητικών μορφών κυριαρχούν τα βλαστοειδή με μεγάλη διαφορά από τα θυσανοειδή και τα βολβοειδή (Πίνακας 1). Αυτό που φαίνεται να επηρεάζεται ιδιαίτερα από τη βόσκηση δεν είναι τόσο η αύξηση της παρουσίας των έρποντων και των ροδακοειδών, όσο το συνολικό ποσοστό των ειδών που έχουν τριχώμα, αγκάθια και έλαια (46%) κ.ά. λειτουργικά χαρακτηριστικά αποτρεπτικά της βόσκησης (Πίνακας 2). Σε σύγκριση με άλλες περιοχές της Ελλάδας, προέκυψε ότι το ποσοστό των ροδακοειδών στην περιοχή έρευνας (6%) είναι ιδιαίτερα υψηλό (Ελατιά Δράμας: 2,38% (Ελευθεριάδου 1992), Περούλι: 5,54% (Μήνογλου 2000), Βούμιστος: 3,39% (Vlachos et al. 2002), Πρέσπες: 3,5% (Παυλίδης 1985), Κυλλήνη: 5,09% (Δημόπουλος 1993), Βέρμιο: 5,6% (Χοχλίουρος 2005)).

Πίνακας 1. Βιοτικό φάσμα και φάσμα αυξητικών μορφών σε διαφορετικούς τύπους βλάστησης στην περιοχή του οροπεδίου Καθαρού (N. Λασιθίου).

	δάσος (%)	δασολίβαδο (%)	φρυγανολίβαδο (%)	σύνολο (%)
Βιοτική μορφή				
Θερόφυτα (T)	55	55	56	55
Ημικρυπτόφυτα (H)	21	26	21	20
Γεώφυτα (G)	6	7	10	9
Χαμαίφυτα (Ch)	14	7	11	11
Φανερόφυτα (P)	3	5	2	5
Αυξητική μορφή				
Βλαστοειδή (scap)	54	61	57	58
Θυσανοειδή (caesp)	14	9	11	12
Έρποντα (rept)	4	6	4	4
Ροδακοειδή (ros)	7	10	6	6
Παρασιτικά (par)	0	0	1	1
Ριζωματώδη (rhiz)	1	1	3	2
Βολβοειδή (bulb)	5	6	7	7
Ημιθαμνώδη (suffr)	5	3	4	3
Θαμνώδη (frut)	7	3	6	6
Σαρκώδη (succ)	2	1	1	1

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά φυτικών ειδών αποτρεπτικά της βόσκησης.

	δάσος (%)	δασολίβαδο (%)	φρυγανολίβαδο (%)	σύνολο (%)
Ροδακοειδή (ros)	7	10	6	6
Έρποντα (rept)	4	6	4	4
Παρουσία ελαίων	10	7	10	9
Παρουσία αγκαθιών	8	7	7	8
Παρουσία τριχώματος	17	19	16	18
Παρουσία τριχώματος στους καρπούς	8	7	13	11
Χωρίς τα παραπάνω χαρακτηριστικά	46	44	44	44

Ιδιαίτερες διαφορές μεταξύ δασών, δασολίβαδων και φρυγανολίβαδων δεν εμφανίζονται στο βιοτικό φάσμα. Τα θερόφυτα κυριαρχούν σε όλους τους τύπους βλάστησης, ακόμα και στα πυκνά δάση. Το ίδιο αναφέρουν και οι Φωτιάδης και συν. (2007) για τα δάση βαλανιδιάς της Κρήτης. Σύμφωνα με τους Tsitsoni and Karagiannakidou (1992), το υψηλό ποσοστό των θερόφυτων στα δάση της *Pinus halepensis* εξηγείται από τον τύπο του κλίματος που χαρακτηρίζει την περιοχή εμφάνισης των δασών αυτών (ύφυγρο με ήπιους χειμώνες), κλίμα που προσομοιάζει πολύ με αυτό της περιοχής έρευνας. Επίσης, σε πολλές φυτοκοινωνίες της *Quercetalia ilicis* ή στην πιο ξηρή και θερμή υποζώνη της *Quercetalia pubescentis*, όπου και

κυριαρχούν φωτόφιλα είδη, εμφανίζονται υψηλά ποσοστά θεροφύτων, όπως σε πρινώνες (Θεοδωρόπουλος και Αθανασιάδης 1993), σε δάση μακεδονικής δρυός (Ελευθεριάδου και συν. 1998), και σε δάση χνοώδους δρυός (Φωτιάδης και Αθανασιάδης 2004). Σε δάση, όπου υπερέχουν περισσότερο σκιάφυτα είδη (*Quercus frainetto*, *Q. petraea* ssp. *medwediewii*, *Tilia tomentosa* και *Fagus sylvatica*) και που βρίσκονται σε περιοχές με ψυχρότερο και υγρότερο κλίμα, από αυτά της Κρήτης, τα ημικρυπτόφυτα κυριαρχούν κατά πολύ των θεροφύτων (Θεοδωρόπουλος και Αθανασιάδης 1993, Φωτιάδης και Αθανασιάδης 2004). Φαίνεται όμως ότι η βόσκηση παίζει ιδιαίτερο ρόλο στην εμφάνιση των θεροφύτων, αλλά και στα αυξημένα ποσοστά γεώφυτων και χαμαίφυτων σε σχέση με τα ημικρυπτόφυτα. Μάλιστα οι Bergmeier and Matthäs (1996) αναφέρουν πως σε φρυγανολίβαδα της δυτικής Κρήτης κυριαρχούν τα θερόφυτα αν και σε μερικές περιπτώσεις (ανάλογα με την εποχή του χρόνου – νωρίς την άνοιξη και το φθινόπωρο) κυριαρχούν τα χαμαίφυτα και τα γεώφυτα.

Στα φάσματα των αυξητικών μορφών δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των τύπων βλάστησης (Πίνακας 1). Σε όλους τους τύπους βλάστησης κυριαρχούν τα βλαστοειδή. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το μεγάλο ποσοστό των ροδακοειδών και των έρποντων σε σχέση με τα θυσσανοειδή. Αυτό εξηγείται από την έντονη βόσκηση σε όλους τους τύπους βλάστησης. Μάλιστα στα αραιές συγκόμωσης δάση τα ροδακοειδή είναι περισσότερα από τα θυσσανοειδή. Η διαφοροποίηση σε χαρακτηριστικά αποτρεπτικά της βόσκησης είναι επίσης πολύ μικρή μεταξύ των τύπων βλάστησης, γεγονός που ενισχύει την άποψη ότι η κατανομή των φυτικών ειδών στην περιοχή δεν επηρεάζεται από τη σκίαση των δένδρων, αλλά από άλλους παράγοντες όπως π.χ. τη βόσκηση, το κλίμα, κ.ά.

Συμπεράσματα

- α. Τα θερόφυτα κυριαρχούν με μεγάλη διαφορά από τις άλλες βιοτικές μορφές ακόμα και στα δάση, γεγονός που οφείλεται σε σημαντικό βαθμό στη βόσκηση.
- β. Στις αυξητικές μορφές κυριαρχούν τα βλαστοειδή.
- γ. Δεν υπάρχουν ιδιαίτερες διαφορές στις βιοτικές και αυξητικές μορφές μεταξύ των πυκνών δασών πρίνου, αραιές συγκόμωσης δασών πρίνου και φρυγανολιβάδων.
- δ. Τα ροδακοειδή και τα έρποντα συμμετέχουν σε πολύ μεγάλο ποσοστό σε σχέση με τα θυσσανοειδή στη χλωριδική σύνθεση, και
- ε. Το ποσοστό των ειδών που έχουν χαρακτηριστικά αποτρεπτικά της βόσκησης (αγκάθια, έλαια και τρίχωμα) είναι ιδιαίτερα υψηλό και στους τρεις τύπους βλάστησης.

Βιβλιογραφία

- Αθανασιάδης, Ν.Η. και Κ.Γ. Θεοδωρόπουλος. 1990. Συμβολή στη γνώση της χλωρίδας του όρους Χολομώντα. Επ. Επ. Τμήμ. Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. Α.Π.Θ., Τόμος ΛΓ/2: 169-211.
- Bergmeier, E. and U. Matthäs. 1996. Phänologisches Spektrum einer kretischen Phrygana. Tuexenia, 16: 433-450.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Springer Verlag, 3 Auflage Wien.
- Γιαννίτσαρος, Α. 1969. Συμβολή εις την γνώσιν της χλωρίδας της βλαστήσεως της νήσου των Κυθίων. Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα.
- Γκουβάς, Μ.Α. 2001. Οι φυτοκοινωνίες του όρους Ύμητός. Διδακτορική Διατριβή. Α.Π.Θ.
- Davis, P.H. (ed.). 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean islands. 1-10. Edinburgh Univ. Press.
- Δημόπουλος, Δ.Π. 1993. Χλωριδική και Φυτοκοινωνιολογική έρευνα του όρους Κυλλήνη - Οικολογική Προσέγγιση -. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών.

- Ελευθεριάδου, Ε. 1992. Η χλωρίδα Δασών Ψυχροβίων Πλατυφύλλων-Κωνοφόρων και υψηλής εξοδασικής περιοχής Ελατιάς Δράμας. Διδακτορική Διατριβή. Επ. Επ. Τμήμ. Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. Α.Π.Θ., 33/6:167.
- Ελευθεριάδου, Ε., Ν. Αθανασιάδης, Α. Γερασιμίδης και Κ. Θεοδωρόπουλος. 1998. Χλωριδική ανάλυση των δασών της μακεδονικής δρυός (*Quercus trojana*) της περιοχής Κοζάνης. 7^ο Πανελλήνιο Δασολογικό συνέδριο, σελ. 316-320.
- Ellenberg, H. 1956. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. In: Einführung in die phytologie (Walter, H (ed.)) IV/1. Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. pp. 136.
- Θεοδωρόπουλος, Κ. και Ν. Αθανασιάδης. 1993. Συνθετικά γνωρίσματα των βασικών μονάδων βλάστησης του πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη Χαλκιδικής (μέσος αριθμός φυτικών ειδών, βιοτικά, οικολογικά και χωρολογικά φάσματα). Επ. Επ. Τμήμ. Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. Α.Π.Θ., Τόμος ΛΣΤ: 233-254.
- Garcke, A. 1972. Illustrierte Flora Deutschland und angrenzende Gebiete. Verlag Paul Parey. Berlin und Hamburg, pp. 1608.
- Georgiadis, T., G. Iatrou and O. Georgiou. 1986. Contribution a l' etude de la flore et de la vegetation de l' ile de Paxi, Grèce. Willdenowia, 15: 567-602.
- Holechek, J.L., R.D. Pieper and C.H. Herbel. 1989. Range Management, Principles and Practices. Prentice Hall, New Jersey.
- Greuter, W., H.M. Burdet and G. Long. 1984-1989. Med-Checklist, Vols. 1,2,4. Genève.
- I.G.M.E., 1983. Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδος. 1:500.000. Αθήνα.
- Jahn R. and P. Schönfelder 1995. Exkursionsflora für Kreta. Ulmer GmbH & Co. Stuttgart.
- Karagiannakidou, V. 1991. Analysis of the flora of Mount Menikion, NE Greece. Saussurea, 22: 33-42.
- Μαυρομμάτης, Γ. 1980. Το βιοκλίμα της Ελλάδας, σχέσεις κλίματος και φυσικής βλαστήσεως, βιοκλιματικοί χάρτες. Δασική έρευνα, Τόμος 1. Παράρτημα.
- Μήνογλου, Δ. 2000. Η χλωρίδα του Πανεπιστημιακού Δάσους Περτουλίου Τρικάλων. Διδακτορική Διατριβή. Θεσσαλονίκη.
- Oberdorfer, E. 1990. Pflanzensoziologische Exkursions Flora. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart, pp. 1050.
- Παπαναστάσης, Β. και Β. Νοϊτσάκης. 1992. Λιβαδική Οικολογία. Εκδόσεις Γιαχούδη – Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη.
- Παυλίδης, Γ. 1985. Γεωβοτανική Μελέτη του Εθνικού Δρυμού Πρεσπών Φλωρίνης. Μέρος Α'. Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.
- Perevelotsky, A. and N.G. Seligman. 1998. Role of grazing in Mediterranean rangeland ecosystems-Inversion of a paradigm. Bioscience, 48(12): 1007-1017.
- Pignatti, S. 1982. Flora d' Italia 1,2,3. Bologna.
- Raunkiaer, C. 1910. Statistik der Lebensformen als Grundlage für die biologische Pflanzengeographie. Beihefte zum Bot. Central bl. XXVII (1): 171-206.
- Strid, A. (ed). 1986. Mountain Flora of Greece. Vol. 1. Cambridge University Press, pp. 822.
- Strid, A. and K. Tan (eds). 1991. Mountain Flora of Greece. Vol. 2. Edinburgh University Press.
- Strid, A. and K. Tan (eds.) 1997, 2002. Flora Hellenica. Vol. 1-2. – Königstein.
- Tsitsoni, Th. and V. Karagiannakidou. 1992. Phytogeographical analysis of the flora of *Pinus halepensis* forests in the peninsula of Kassandra-Chalkidiki, NE Greece. Feddes Repertorium, 103: 41-47.
- Tutin, T. G., N.A. Burges, A.O. Chater, J.R. Edmonson, V.H. Heywood, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters and D.A. Webb (eds.) 1993. Flora Europea I. 2nd edition. Cambridge.

- Tutin, T.G., N.A. Burges, A.O. Chater, J.R. Edmonson, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb (ed.). 1968-1980. Flora Europaea II - V. Cambridge.
- Φωτιάδης, Γ. και Ν. Αθανασιάδης. 2004. Συνθετικά χαρακτηριστικά των δασικών μονάδων βλάστησης των Κρουσίων Ορέων. Επετηρίδα. Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. (Υπό δημοσίευση).
- Φωτιάδης, Γ., Α. Παντέρα και Α. Παπαδόπουλος. 2007. Χλωριδική ανάλυση δασών βαλανιδιάς της Κρήτης. 13^ο Πανελλήνιο Δασολογικό Συνέδριο, Καστοριά, 8-12/10/2007 (υπό δημοσίευση).
- Χοχλίουρος, Σ.Π. 2005. Χλωριδική και φυτοκοινωνιολογική έρευνα του όρους Βέρμιου-Οικολογική προσέγγιση. Διδακτορική διατριβή. Πάτρα.
- Χριστοδουλάκης, Δ. 1986. Η χλωρίδα και η βλάστηση της Σάμου. Διδακτορική διατριβή. Πάτρα.
- Vlachos, S., D. Christodoulakis and G. Kamari. 2002. The flora of Mount Boumistos (NW Sterea Ellas, Greece): Species list and chorological notes. Fl. Medit., 12: 413-438.
- Voliotis, D. 1979. Flora und Vegetation des Voras-Gebirges. Sci. Annals, Fac. Phys. & Mathem., Univ. Thessaloniki 19, 189-278.

Plant forms in three vegetation types with heavy grazing pressure in eastern Crete

Fotiadis G., A. Kyriazopoulos and I. Fragkakis

Department of Forestry and Management of Natural Environment, Technological Education Institute of Lamia, Karpenisi 361 00, Greece, e-mail: gfortiad@for.auth.gr

Summary

Grazing affects significantly the appearance and the dominance of plant species with specific life and growth form. In areas that are heavily grazed, thorny, hairy and/or oily plant species are usually present. The objective of this study was to investigate the life and the growth forms as well as other functional traits in three different vegetation types (kermes oak forest with dense canopy, kermes oak forest with moderate canopy and phrygana vegetation) in the area of Katharo plateau (Lasithi prefecture, Crete) where heavy grazing occurs. The research was conducted in May 2007 with relevés according to the Braun-Blanquet method in every vegetation type. In all the vegetation types therophytes were dominant compared to the hemicryptophytes. This is probably due to the heavy grazing, which occurs even in the understorey of the close canopy forests and is responsible for the limited appearance of hemicryptophytes and phanerophytes.

Key words: Growth and life forms, tree canopy, Lasithi.