

Η βλάστηση των ορεινών λιβαδικών περιοχών στο όρος Μιτσικέλι

Α. Γερασιμίδης και Γ. Κοράκης

Εργαστήριο Δασικής Βοτανικής - Γεωβοτανικής, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 541 24 Θεσσαλονίκη

Περίληψη

Τα χαμηλά ανθρωπογενή δασοόρια στο όρος Μιτσικέλι επιτρέπουν ανάπτυξη ανωδασικής βλάστησης σε μεγάλη έκταση. Για τη μελέτη της βλάστησης αυτής πραγματοποιήθηκαν 15 φυτοκοινωνιολογικές δειγματοληψίες στα πλαίσια του προγράμματος ΦΥΣΗ 2000 (NATURA 2000). Σύμφωνα με τα δεδομένα των φυτοληψιών, η περιοχή έρευνας ανήκει στην τάξη Daphno – Festucetalia Quézel 1964 της κλάσης Daphno - Festucetea Quézel 1964. Με βάση τα κυριαρχούντα είδη διακρίνονται και περιγράφονται τρεις φυτοκοινότητες. Η πρώτη χαρακτηρίζεται από την παρουσία, αραιών κατά κανόνα, θάμνων *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* και καταλαμβάνει την μεγαλύτερη έκταση. Στο βόρειο τμήμα της περιοχής εξάπλωσης της φυτοκοινότητας αυτής η εμφάνιση αραιών δένδρων *Juniperus foetidissima* οδηγεί στον καθορισμό της δεύτερης φυτοκοινότητας που έχει περιορισμένη εξάπλωση και φυσιογνωμία δασολίβαδου. Τέλος, το ανώτερο τμήμα της περιοχής έρευνας καταλαμβάνει η φυτοκοινότητα που χαρακτηρίζεται από τους νανώδεις θάμνους *Astragalus angustifolius*. Η φυτοκοινότητα αυτή αναπτύσσεται σε σημαντική έκταση επιμήκως, εκατέρωθεν της κορυφογραμμής.

Λέξεις κλειδιά: Όρος Μιτσικέλι, Ανωδασική βλάστηση, *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*-κοινότητα, *Juniperus foetidissima*-κοινότητα, *Astragalus angustifolius*-κοινότητα.

Εισαγωγή

Στο όρος Μιτσικέλι η δασική βλάστηση εμφανίζεται πολύ περιορισμένη ιδιαίτερα στην πλευρά που είναι ορατή από τα Ιωάννινα. Η σημερινή εικόνα της φυτοκάλυψης του όρους είναι αποτέλεσμα των ανθρωπογενών επεμβάσεων, επί χιλιετίες. Η κυριαρχία των ασβεστολιθικών πετρωμάτων συνετέλεσε σημαντικά στην οπισθοδρομική εξέλιξη της βλάστησης και στη δυσκολία αποκατάστασης της. Ένα μεγάλο τμήμα της επιφάνειας του όρους καταλαμβάνουν οι ανωδασικές λιβαδικές εκτάσεις, εξαιτίας των χαμηλών δασοορίων.

Η εμφάνιση της ανωδασικής βλάστησης και η σταδιακή μετατόπιση των δασοορίων σε χαμηλότερα υψόμετρα είναι, κατά κανόνα, αποτέλεσμα του ανθρώπου. Ιδιαίτερα στην ορεινή Ήπειρο, οι ανθρωπογενείς επεμβάσεις με αρνητικά αποτελέσματα στη δασική βλάστηση και ο σχηματισμός των δασοορίων άρχισαν πολύ νωρίς, όπως φανερώνουν σχετικές παλυνολογικές μελέτες (Willis 1992 και Bottema 1974).

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται ο εντοπισμός και η περιγραφή των φυτοκοινοτήτων που συνθέτουν την ανωδασική βλάστηση στο Μιτσικέλι με δεδομένα φυτοκοινωνιολογικών δειγματοληψιών, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος ΦΥΣΗ 2000 (NATURA 2000).

Περιοχή έρευνας

Το όρος Μιτσικέλι εκτείνεται από ΒΔ προς ΝΑ στο κεντρικό τμήμα του νομού Ιωαννίνων, βόρεια από την πόλη των Ιωαννίνων και την λίμνη Παμβώτιδα. Έχει χαρακτηριστικά επίμηκες σχήμα, καθώς το μήκος του είναι περίπου 20 χλμ. και το μέσο πλάτος του περίπου 5 χλμ. Τα χαμηλότερα τμήματα του όρους (πρόποδες) βρίσκονται σε υπερθαλάσσιο ύψος 600-800 μ. και η υψηλότερη κορυφή του στα 1816 μ.

Γεωλογικά, το Μιτσικέλι ανήκει στην Αδριατικοϊόνιο ζώνη (Μουντράκης 1985). Τα πετρώματα που εμφανίζονται στην περιοχή έρευνας και, γενικά, επικρατούν στο Μιτσοκέλι είναι διάφοροι τύποι ασβεστόλιθων. Κατά θέσεις εμφανίζονται στο όρος σχιστόλιθοι και τεταρτογενείς αποθέσεις, ενώ στην ανατολική και βόρεια πλευρά του επικρατεί ο φλύσχης (Ινστιτούτον Γεωλογίας και Ερευνών Υπεδάφους, 1967-1970).

Σύμφωνα με τα δεδομένα που καταγράφει ο Σούλης (1994), οι εγγύτεροι μετεωρολογικοί σταθμοί στην περιοχή έρευνας είναι των Ιωαννίνων (υψόμετρο 483 μ.) και των Κήπων (υψόμετρο 910 μ.), που βρίσκονται, αντίστοιχα, δυτικά και ανατολικά από το Μιτσικέλι. Από τα δεδομένα των σταθμών αυτών προκύπτει ότι στην ανατολική πλευρά επικρατεί ο κλιματικός τύπος Csa, κατά Köppen, και στη δυτική ο αντίστοιχος Csb. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από κλίμα χερσαίο μεσογειακό με θερμά και ξηρά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες. Το βιοκλίμα στο Μιτσικέλι έχει υπομεσογειακό χαρακτήρα και η περιοχή υπάγεται στον υγρό βιοκλιματικό όροφο με δριμύ χειμώνα. (Μαυρομάτης 1980).

Το κατώτερο τμήμα της δυτικής και νότιας πλευράς του Μιτσοκελίου καλύπτεται από χαμηλή θαμνώδη και φρυγανική βλάστηση. Πάνω από αυτή εμφανίζεται ο αυξητικός χωρος *Coccifero – Carpinetum orientalis* της ζώνης *Quercetalia pubescentis*, όπου κυριαρχεί το *Quercus coccifera* ενώ εμφανίζεται κατά θέσεις και το *Carpinus orientalis*, κυρίως στο βορειότερο τμήμα. Η θαμνώδης βλάστηση συνεχίζεται, με συνεχώς αραιότερη δομή, όσο αυξάνει το υψόμετρο και με κυρίαρχο είδος το *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*. Στις υψηλότερες θέσεις, και μέχρι την κορυφογραμμή επικρατεί (ψευδο-) αλπική λιβαδική βλάστηση. Η ανατολική και βόρεια πλευρά του όρους καλύπτεται από δενδρώδη δασική βλάστηση. Το κατώτερο τμήμα αντιπροσωπεύεται από δάση φυλλοβόλων πλατυφύλλων της *Quercetalia pubescentis*, με κυρίαρχα είδη, κατά θέσεις, τα *Quercus frainetto*, *Q. petraea* ssp. *medwediedi*, *Q. cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus* κ.ά. Στα ανώτερα υψόμετρα αναπτύσσονται αμιγή ή μεικτά δάση των γενών *Abies* και *Fagus* της ζώνης *Fagetalia*, σχηματίζοντας τα δασοόρια.

Την περιοχή έρευνας της παρούσας εργασίας αποτελούν οι λιβαδικές περιοχές (με ή χωρίς συμμετοχή αραιών δένδρων ή θάμνων), πάνω από τα όρια εξάπλωσης των μονάδων βλάστησης των ζωνών *Quercetalia pubescentis* και *Fagetalia*. Η περιοχή έρευνας αρχίζει από υψόμετρα που κυμαίνονται από 1100 έως 1300 μ. και καταλήγει στην κορυφογραμμή.

Υλικά και μέθοδοι

Η έρευνα της βλάστησης των ορεινών λιβαδικών περιοχών στο Μιτσικέλι έγινε με τη βοήθεια 15 αντιπροσωπευτικών φυτοληψιών οι οποίες διενεργήθηκαν σύμφωνα με την μέθοδο του Braun-Blanquet (Braun-Blanquet 1964, Westhoff and Van der Maarel 1973). Σε κάθε φυτοληψία εκτιμήθηκε η πληθοκάλυψη του κάθε είδους και ο βαθμός κάλυψης του δενδρώδη (Δ), θαμνώδη (Θ) και ποώδη (Π) ορόφου. Επιπλέον, καταγράφηκε το υπερθαλάσσιο υψόμετρο, η έκθεση και η κλίση κάθε δειγματοληπτικής επιφάνειας.

Για τον προσδιορισμό των φυτικών taxa χρησιμοποιήθηκαν τα συγγράμματα Tutin et al. (1968-1980), Tutin et al. (1993), Strid and Tan (1997), Strid (1986) και Strid and Tan (1991).

Βοηθητικά χρησιμοποιήθηκαν τα συγγράμματα των Αθανασιάδη (1985, 1986), Pignatii (1982), Rothmaler (1995). Για την ονοματολογία ακολουθήθηκαν οι Tutin et al. (1968-1980) και Tutin et al. (1993).

Για την συνταξινόμηση χρησιμοποιήθηκαν πληροφορίες από τους Horvat et al. (1974), Quézel (1964), Berbero and Quézel (1976), Gamisans and Hebrard (1979), Δημόπουλος (1993), Mutsina (1997), Καρέτσος (2002) κ.ά.

Αποτελέσματα και συζήτηση

Η επεξεργασία των δεδομένων των φυτοληπιών και η παράθεση αυτών στον πίνακα 1 παρέχει την δυνατότητα μιας φυτοκοινωνιολογικής προσέγγισης της ανωδασικής βλάστησης που εμφανίζεται στο όρος Μιτσικέλι. Εντούτοις, ο εντοπισμός συγκεκριμένων συνταξινομικών μονάδων στο επίπεδο της φυτοκοινωνικής ένωσης και των υποδιαιρέσεων αυτής καθίσταται, τουλάχιστον προς το παρόν, αδύνατος ενώ και για ορισμένες μονάδες υψηλότερης διαβάθμισης υπάρχει προβληματισμός. Αυτό μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στο μικρό, σχετικά, αριθμό φυτοληπιών. Κυρίως, όμως, οφείλεται στη γενικότερη δυσκολία συνταξινόμησης των μονάδων της ανωδασικής βλάστησης στην Ελλάδα, εξαιτίας της περιορισμένης (έως μηδενικής, όπως για το Μιτσικέλι) σχετικής έρευνας και, ιδιαίτερα, εξαιτίας της μεγάλης χλωριδικής φυσιογνωμικής και οικολογικής ποικιλότητας της βλάστησης αυτής. Το γεγονός αυτό αντικατοπτρίζεται στην εμφάνιση πολλών επιμέρους μονάδων βλάστησης, οι οποίες συγχέονται μεταξύ τους και εναλλάσσονται ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες των μικροπεριβαλλόντων, ενώ σημαντικό ρόλο στην όλη κατάσταση παίζει η ανθρωπογενής επίδραση, που αποτελεί, μάλιστα, τον κύριο παράγοντα της δημιουργίας των.

Στις ορεινές περιοχές του Μιτσικελίου διακρίνονται τρεις κύριες μονάδες βλάστησης, που διαφορίζονται μεταξύ τους χλωριδικά (Πίνακας 1) και δίδονται ως κοινότητες του κυρίαρχου και επικρατούντος είδους καθεμιάς. Πρόκειται για τις: *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*-κοινότητα, *Juniperus foetidissima*-κοινότητα και *Astragalus angustifolius*-κοινότητα. Η επιλογή του όρου κοινότητα έγινε επειδή οι συγκεκριμένες μονάδες βλάστησης δε μπορούν να ταυτισθούν με καμιά από τις προταθείσες ήδη συγγενικές φυτοκοινωνικές ενώσεις ενώ ο χαρακτηρισμός τους ως νέες φυτοκοινωνικές ενώσεις είναι παρακινδυνευμένος για τους λόγους που προαναφέρθηκαν.

Οι τρεις φυτοκοινότητες εντάσσονται στην τάξη Daphno - Festucetalia Quézel 1964 της κλάσης Daphno - Festucetea Quézel 1964, με βάση την παρουσία χαρακτηριστικών ειδών των συγκεκριμένων syntaxa, μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται και τα κυρίαρχα είδη των δύο κοινοτήτων (*Juniperus foetidissima* και *Astragalus angustifolius*). Επιπλέον, στη ένταξη αυτή συνάδει το γεγονός ότι η περιοχή έρευνας εντοπίζεται στα ανώτερα υψόμετρα του όρους, τα οποία ανήκουν δυνητικά στη ζώνη Fagetalia και, επομένως, η εμφανιζόμενη σήμερα βλάστηση προέρχεται από υποβάθμιση δασών οξιάς και κυρίως ελάτης, όπως φανερώνει και η δασική βλάστηση των ανώτερων υψομέτρων στο Μιτσικέλι, που διατηρήθηκε μέχρι σήμερα. Εμφανίσεις μονάδων βλάστησης της Daphno - Festucetea στις ορεινές περιοχές της Ελλάδος ανάλογης προέλευσης αναφέρονται από τους Quézel (1964), Δημόπουλο (1993), Καρέτσο (2002) κ.ά.

Η παρουσία αρκετών χαρακτηριστικών ειδών της κλάσης Festuco - Brometea Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949, οφείλεται σε εμφανίσεις μονάδων βλάστησης της κλάσης αυτής στην ευρύτερη περιοχή. Δεδομένου ότι στη συγκεκριμένη κλάση εντάσσονται, κυρίως, τα λιγότερο ή περισσότερο ξηρά λιβάδια της ζώνης Quercetalia pubescentis (Horvat et al. 1974), οι εμφανίσεις της στο Μιτσικέλι σχετίζονται με τη εξάπλωση λιβαδικής βλάστησης σε περιοχές υποβάθμισης δρυοδασών, όπως είναι οι εκτεταμένες εμφανίσεις θαμνολιβαδίων με κυρίαρχο είδος το *Quercus coccifera*, στα μέσα υψόμετρα της νότιας και δυτικής πλευρά του όρους.

Σε επίπεδο συνένωσης, η *Juniperus oxycedrus* ssp *oxycedrus*-κοινότητα και η *Juniperus foetidissima*-κοινότητα εντάσσονται στη *Stipo - Morinion* Quézel 1964, ενώ η *Astragalus angustifolius*- κοινότητα στην *Eryngio - Bromion* Quézel 1964, με βάση τα χλωριδικά, φυσιογνωμικά και συνοικολογικά χαρακτηριστικά της καθεμιάς, σε συνδυασμό και με σχετικά βιβλιογραφικά δεδομένα που αναφέρονται στη συνέχεια.

Πίνακας 1. Τελικός φυτοκοινωνιολογικός πίνακας.

Αριθμός Φυτοληψίας	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Μέγεθος Επιφάνειας m ²	150	100	120	150	100	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60
Θέση Φυτοληψίας, Β.Γ.Π	39° 39' 29"	39° 39' 13"	39° 39' 00"	39° 39' 46"	39° 39' 29"	39° 39' 20"	39° 39' 53"	39° 39' 39"	39° 39' 40"	39° 39' 20"	39° 39' 20"	39° 39' 15"	39° 39' 01"	39° 39' 18"	39° 39' 06"	39° 39' 03"
Θέση Φυτοληψίας, Α.Γ.Μ	20° 53' 44"	20° 53' 39"	20° 53' 49"	20° 53' 40"	20° 53' 44"	20° 53' 44"	20° 53' 55"	20° 53' 44"	20° 53' 37"	20° 53' 44"	20° 53' 44"	20° 53' 20"	20° 53' 32"	20° 53' 28"	20° 53' 18"	20° 53' 14"
Υπερθαλάσσιο Ύψος m (x10)	121	116	117	109	121	115	129	114	112	135	131	153	169	160	165	157
Εκθεση	Δ	ΒΔ	Ν	Α	Δ	ΝΔ	Δ	Α	Β	Δ	ΒΔ	Ν	ΝΑ	ΝΔ	ΝΑ	ΝΔ
Κλίση (%)	50	30	40	50	20	25	40	30	30	35	40	55	40	10	40	40
Κάλυψη Δένδρων (%)							85	85	90	85	80					
Κάλυψη Θάμνων (%)	65	65	70	75	70	75	30	25	35	30	20					
Κάλυψη Ποών (%)	70	60	30	35	40	40	80	60	70	55	50	90	90	95	90	90
Αριθμός ειδών	29	21	25	26	23	26	35	25	33	23	23	25	18	18	20	19

Juniperus oxycedrus ssp *oxycedrus* - κοινότητα

<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp <i>oxycedrus</i> Θ	4	4	4	4	4	4	2	1	+	2	2	.	.	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2	.	1	1	1	.	1	.	.	+	.	r	.	.	.	2
<i>Satureja montana</i>	3	2	2	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+ 1
<i>Teucrium capitatum</i>	.	1	1	1	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium bauhini</i>	.	1	+	+	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon convolutum</i>	.	.	2	2	2	2	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.

Juniperus foetidissima - κοινότητα

<i>Juniperus foetidissima</i> Δ/Θ	.	.	.	.	.	.	5/2	5/2	5/1	5/2	5/1	.	.	.	.	.
<i>Daphne oleoides</i> Θ/Π	.	.	.	/+	.	/+	1/+	1/1	2/+	1/	1/1	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	+	.	2	.	2	3	2	2	.	.	.	.	.
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	.	2	.	2	2	2	2	+	.	.	.	.	.
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.

Astragalus angustifolius - κοινότητα

<i>Astragalus angustifolius</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	5	4	4
<i>Verbascum phlomoides</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	1	2	+
<i>Scandix australis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	1	+	2
<i>Crepis neglecta</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	3	1
<i>Arabis glabra</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.

Χαρακτηριστικά είδη της συνένωσης *Stipo - Morinion* Quézel 1964

<i>Stipa pennata</i> ssp <i>pulcherrima</i>	.	2	.	+	1	.	2	.	.	.	.	r	1	1	2	3
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	1	.	r	2	.	.	.	.	+	.	2	.	.

Χαρακτηριστικά είδη της συνένωσης *Eryngio - Bromion* Quézel 1964

<i>Campanula spatulata</i>	1	1	r	+	.	.	+	+	+	.	+	+	r	.	.	+	
<i>Eryngium amethystinum</i>	+	1	1	1	.	.	+	+	r	.	r	1	1	1	+	.	
<i>Bromus squarrosus</i>	1	.	.	.	1	+	1	+	r	1

<i>Festuca varia</i>	2	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	2	.	1
<i>Geranium lucidum</i>	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria lobata</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.

Χαρακτηριστικά είδη της κλάσης και τάξης Daphno Festucetea, -alia Quézel 1964

<i>Acinos alpinus</i>	.	+	.	+	.	+	1	.	.	.	1	.	+	.	.	.
<i>Alyssum montanum</i>	1	.	+	.	.	.	+	.	.	r	.	1	.	1	1	.
<i>Rosa pulverulenta</i> Θ/Π	/+	1/1	.	.	.	.	+	.	.	/1	.	.	.	.	.	.
<i>Minuartia verna</i>	+	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.

Χαρακτηριστικά είδη της κλάσης Festuco -Brometea Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949

<i>Sanguisorba minor</i>	+	1	1	.	.	.	+	1	+	r	.	.	.	.	.	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	.	+	1	2	+	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	.	.	.	.	.	2	r	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	1	r	.	+	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	.
<i>Muscari neglectum</i>	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Medicago minima</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia myrsinites</i>	1	.	1	1	.	r	+	.	r	r	.	1	1	1	1	1
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Thymus longicaulis</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	2	1	.	.	.	1	.
<i>Dasypyrum villosum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.

Συνοδά είδη

<i>Galium mollugo</i> agg.	+	2	+	.	+	.	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Phleum pratense</i>	1	2	+	.	.	.	1	1	.	.	.	+	.	.	+	1
<i>Helleborus cyclophyllus</i>	+	.	r	.	.	2	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sideritis montana</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Sideritis raeseri</i>	.	.	r	.	.	+	+	+	r	.	+	.	.	.	.	.
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+
<i>Erysimum microstylum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+
<i>Crupina vulgaris</i>	.	.	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus pinifolius</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla recta</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.
<i>Quercus coccifera</i> Θ/Π	.	.	1/	+/	1/r	.	.	1/r	r/	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus striatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	+	.	.	1	+	.	.	.	2	+	.	.	.	.	+
<i>Trifolium physodes</i>	2	+	.	.	.	.	.	2	+	.	1	.	.	.	.	.

(Είδη που εμφανίζονται σε μία και δύο φυτοληψίες: *Achillea holosericea* 7:1, 9:r, *Aethionema saxatile* 7:1, 8:+, *Ajuga genevensis* 1:+, 10:r, *Armeria canescens* 9:+, 10:r, *Asplenium ceterach* 6:+, 7:+, *Centaurea pichleri* 12:1, 13:1, *Convolvulus althaeoides* 4:1, 6:1, *Erodium cicutarium* 8:r, 12:+, *Inula verbascifolia* 2:2, 6:1, *Marrubium vulgare* 1:+, 12:1, *Melilotus species* 9:2, 10:2, *Phlomis fruticosa* 3:2, 5:2, *Senecio squalidus* 14:+, 15:+, *Silene armeria* 1:1, 4:r, *Stachys germanica* 8:r, 12:r, *Trifolium dalmaticum* 3:+, 12:+, *Veronica chamaedrys* 7:r, 11:+, *Vicia sibthorpii* 3:1, 9:2, *Acer obtusatum* Θ 9:+, *Achillea fraasii* 13:2, *Aegilops neglecta* 5:+, *Ajuga chamaepitys* 15:r, *Alyssum murale* 5:+, *Anacamptis pyramidalis* 4:r, *Campanula ramosissima* 6:r, *Carpinus orientalis* 6:r, *Convolvulus arvensis* 16:r, *Crataegus monogyna* 11:r, *Crepis sancta* 14:+, *Cruciata laevipes* 14:+, *Dorycnium pentaphyllum* 8:2, *Dianthus cruentus* 8:+, *Digitalis viridiflora* 9:1, *Dorycnium hirsutum* 9:r, *Fritillaria montana* 9:+, *Geranium sanguineum* 5:r, *Geum urbanum* 9:r, *Hedera helix* 8:r, *Hypericum rumeliacum* 1:+, *Lamium maculatum* 1:1, *Leontodon cichoriaceus* 5:r, *Malcolmia orsiniana* 12:r, *Malus sylvestris* 9:1, *Medicago minima* 1:+, *Myosotis arvensis* 10:+, *Orlaya daucoides* 7:1, *Papaver rhoeas* 1:r, *Phlomis tuberosa* 1:1, *Potentilla detommasii* 1:r, *Potentilla micrantha* 8:r, *Quercus pubescens* 9:r, *Sedum urvillei* 12:1, *Silene italica* 9:1, *Urtica dioica* 10:+, *Vicia cracca* 3:1, *Viola reichenbachiana* 9:1, *Viola tricolor* 7:1).

Η *Juniperus oxycedrus* ssp *oxycedrus*-κοινότητα καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα της ανωδασικής βλάστησης στο Μιτσικέλι και εμφανίζεται σε υψόμετρο από 1100-1300 έως 1500 μ. Στη φυτοκοινότητα αυτή, το *Juniperus oxycedrus* ssp *oxycedrus* αποτελεί το κυρίαρχο και σχεδόν μοναδικό ξυλώδες είδος, αν εξαιρεθεί η σποραδική παρουσία θάμνων *Quercus coccifera* και *Rosa pulverulenta*.

Μολονότι το *J. oxycedrus* ssp *oxycedrus* χαρακτηρίζει τη φυσιογνωμία της κοινότητας, αυτή κυριαρχείται από ποώδη βλάστηση. Στις φυτοληψίες 1-6 (Πίνακας 1), οι οποίες αντιπροσωπεύουν τη συγκεκριμένη φυτοκοινότητα, το ποσοστό κάλυψης των θάμνων (65-75%) αντιστοιχεί στις δειγματοληπτικές επιφάνειες, που ορίστηκαν σε θέσεις με αυξημένη πυκνότητα θάμνων, και όχι στο σύνολο της φυτοκοινότητας, όπου οι θάμνοι εμφανίζονται αραιότερα.

Το *Juniperus oxycedrus* ssp *oxycedrus*, με τη σταθερή παρουσία του και τη μορφή του, διαφορίζει τη συγκεκριμένη φυτοκοινότητα και τη χαρακτηρίζει φυσιογνωμικά. Όμως, δεν μπορεί να αποτελέσει χαρακτηριστικό είδος συγκεκριμένου syntaxon, λόγω της εμφάνισής του σε πολλές και διαφορετικές, συνταξινομικά, μονάδες βλάστησης. Φυτοκοινότητες που διαφορίζονται από τη σταθερή ή/και κυρίαρχο παρουσία του *Juniperus oxycedrus* ssp *oxycedrus*, εντάσσονται σε διάφορα ανώτερα syntaxa, όπως οι κλάσεις Quercio-Fagetea (Καραγιαννακίδου – Ιατροπούλου 1983, Raus 1980, Bergmeier 1990, Θεοδωρόπουλος 1991), Quercetea pubescentis (Dimopoulos et al. 1996), Festuco Brometea (Θεοδωρόπουλος και Ελευθεριάδου 2003). Εξάλλου, το είδος αυτό αποτελεί σταθερό συστατικό του θαμνώδους ορόφου όλων των δασικών μονάδων βλάστησης στο όρος Μιτσικέλι.

Εκτός από το *Juniperus oxycedrus* ssp *oxycedrus*, την ομάδα διαγνωστικών ειδών της φυτοκοινότητας συμπληρώνουν τα είδη *Teucrium capitatum*, *Hieracium bauhini*, *Helictotrichon convolutum* και *Anthoxanthum odoratum*.

Η *Juniperus foetidissima*-κοινότητα, εμφανίζει περιορισμένη εξάπλωση στο βόρειο άκρο της περιοχής έρευνας σε υψόμετρο μεταξύ 1100 και 1300 μ. Χαρακτηρίζεται από την παρουσία δένδρων *Juniperus foetidissima*, ύψους 6-7 μ. Αυτά αναπτύσσονται αραιά και αποτελούν υπολείμματα πυκνότερων συστάδων. Το ποσοστό κάλυψης των δένδρων (85-90 %) στις φυτοληψίες 7-11 (Πίνακας 1) αντιστοιχεί στις δειγματοληπτικές επιφάνειες και όχι στο σύνολο της φυτοκοινότητας.

Οι εμφανίσεις *Juniperus foetidissima* στο Μιτσικέλι πρέπει να θεωρηθούν συνέπεια της υποβάθμισης των ελατοδασών. Αυτό, εξάλλου, υποστηρίζεται για τις εμφανίσεις του είδους και σε άλλες ορεινές περιοχές της Ελλάδας, όπως στα Βαρδούσια (Quézel 1973), στην Κυλλήνη (Georgiadis and Dimopoulos 1993, Δημόπουλος 1993) και στην Οίτη (Καρέτσος 2002). Οι εμφανίσεις αυτές δεν ταυτίζονται φυτοκοινωνιολογικά, καθώς δεν εμφανίζουν κοινά χαρακτηριστικά είδη, και δίνονται με διαφορετικούς χαρακτηρισμούς. Ταυτίζονται, όμως, συνταξινομικά και εντάσσονται όλες στη συνένωση Sripo – Morinion (Daphno – Festucetalia, Daphno – Festucetea), όπου εντάσσεται και η *Juniperus foetidissima*-κοινότητα του Μιτσικελίου.

Η ομάδα των διαγνωστικών ειδών *Juniperus foetidissima*, *Daphne oleoides*, *Poa bulbosa*, *Dactylis glomerata* και *Cerastium glomeratum* της *Juniperus foetidissima*-κοινότητας την διαφορίζει από τη *Juniperus oxycedrus* ssp *oxycedrus*-κοινότητα, με την οποία παρουσιάζει αρκετές ομοιότητες ως προς τη γενικότερη χλωριδική σύνθεση και τη συνοικολογία.

Η *Astragalus angustifolius*- κοινότητα περιλαμβάνει τη βλάστηση που αναπτύσσεται κατά μήκος της κορυφογραμμής του όρους, σε υψόμετρα μεγαλύτερα, κατά κανόνα, από 1500 μ. Χαρακτηρίζεται από την κυριαρχία του νανώδους θάμνου *Astragalus angustifolius*, που αναπτύσσεται σε προσκεφάλαια. Στον πίνακα 1, η φυτοκοινότητα αντιπροσωπεύεται από τις φυτοληψίες 12 – 16.

Η κοινότητα αυτή παραλληλίζεται με την *Marrubium thessalum*-*Astragalus angustifolius* ass. Quézel 67, που εντοπίζει ο Quézel (1967) στον Όλυμπο και την εντάσσει στη συνένωση

Eryngio – Bromion, ενώ ο Horvat et al. (1974) την συμπεριλαμβάνει σε μια ομάδα φυτοκοινωνικών ενώσεων που αντιπροσωπεύουν την Eryngio – Bromion σε όρη της Κεντρικής Ελλάδας. Η *Astragalus angustifolius*- κοινότητα δε μπορεί να ταυτισθεί με την *Marrubium thessalum*-*Astragalus angustifolius* ass., αλλά τα δύο syntaxa σχετίζονται άμεσα ως προς τη κυριαρχία του *Astragalus angustifolius*, την ομοιότητα των οικολογικών συνθηκών των περιοχών εμφάνισής τους (μεγάλα υψόμετρα, ασβεστολιθικό υπόστρωμα) και, βεβαίως, την ένταξή τους σε ανώτερα syntaxa.

Την ομάδα των διαγνωστικών ειδών της *Astragalus angustifolius*- κοινότητας συνιστούν τα είδη *Astragalus angustifolius*, *Verbascum phlomoides*, *Scandix australis*, *Crepis neglecta* και *Arabis glabra*.

Συμπεράσματα

Από την έρευνα που διενεργήθηκε στις ορεινές λιβαδικές περιοχές του όρους Μιτσικέλι διακρίθηκαν και κατατάχτηκαν, σύμφωνα με το ιεραρχικό σύστημα φυτοκοινωνιολογικής ταξινόμησης, οι παρακάτω μονάδες βλάστησης:

Κλάση: Daphno – Festucetea Quézel 1964

Τάξη: Daphno - Festucetalia Quézel 1964

Συνένωση: Sripo - Morinion Quézel 1964

Κοινότητα: *Juniperus oxycedrus* ssp *oxycedrus*-κοινότητα

Κοινότητα: *Juniperus foetidissima*-κοινότητα

Συνένωση: Eryngio - Bromion Quézel 1964

Κοινότητα: *Astragalus angustifolius*- κοινότητα

Αναγνώριση βοήθειας

Ευχαριστούμε το ΥΠΕΧΩΔΕ, για τη χρηματοδότηση του Προγράμματος Natura 2000, στα πλαίσια του οποίου πραγματοποιήθηκε η παρούσα έρευνα, με επιστημονικό υπεύθυνο τον καθηγητή Ν. Αθανασιάδη (ΟΜΑΔΑ 4).

Βιβλιογραφία

- Αθανασιάδης, Ν. 1985. Δασική Βοτανική (Συστηματική Σπερματοφύτων) Μέρος Ι Θεσσαλονίκη.
- Αθανασιάδης, Ν. 1986. Δασική Βοτανική (Δέντρα και Θάμνοι των δασών της Ελλάδας) Μέρος ΙΙ. Θεσσαλονίκη.
- Barbero, M. and P. Quézel. 1976. Les groupments forestiers de Grece Centro-Meridionale. Ecol. Medit., 2: 3-86.
- Bergmeier, E. 1990. Walder und Gebusche des Niederen Olymp (Kato Olimbos, NO Thessalien). Ein Beitrag zur systematischen und orographischen Vegetationsgliederung Griechenlands. Phytocoenologia, 18 : 161-342.
- Bottema, S. 1974. Late Quaternary Vegetation History of Northwestern Greece. Thesis. Groningen. 190 pp.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie-Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Auflage, Wien. 865 s.
- Δημόπουλος, Π. 1993. Χλωριδική και Φυτοκοινωνιολογική έρευνα του όρους Κυλλήνη – Οικολογική Προσέγγιση. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών.

- Dimopoulos, P., Th. Georgiadis and K. Sykora. 1996. Phytosociological research on the montane coniferous forests of Greece: Mount Killini (NE Peloponnisos-S. Greece). *Folia Geobot. Phytotax.*, 31:169-195.
- Gaminsans, J. and J.P. Herbard. 1979. A propos de la vegetation des forets d' Epire et de Macedoine greque occidentale. *Doc. Phytosociol.*, 4:289-341+app.
- Georgiadis, Th. and P. Dimopoulos. 1993. Etude de la vegetation supraforestiere du Mont Kyllini (Peloponnese-Grece). *Bot. Helv.*, 103:149-175.
- Horvat, I., V. Glavac, and H. Ellenberg. 1974. *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart. 768p.
- Ινστιτούτον Γεωλογίας και Ερευνών Υπεδάφους. 1967-1970. (Φύλλα: Ιωάννινα, Τσεπέλοβον, Δολιανά). Αθήνα.
- Θεοδωρόπουλος, Κ. και Ε. Ελευθεριάδου. 2003. Η βλάστηση θαμνώνων οξύκεδρης αρκεύθου (*Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus*) στο όρος Όρβηλος (Α. Μακεδονία, Νομός Δράμας, Ελλάδα), σελ. 211-220. Λιβαδοπονία και ανάπτυξη πεδινών περιοχών (Π. Πλατής και Θ. Παπαχρήστου, εκδότες). Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Καρπενήσι, 4-6 Σεπτεμβρίου 2002. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία. Αθήνα. Δημ. Νο. 10.
- Θεοδωρόπουλος, Κ. 1991. Ο καθορισμός των φυτοκοινωνιολογικών μονάδων του πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη Χαλκιδικής. Διδακτορική διατριβή. Α.Π.Θ. Επιστ. Επετ. Τμ. Δασολογίας και Φυσ. Περιβάλλοντος, Παράρτημα 18, Τόμος ΛΒ', σελ. 200.
- Καραγιαννακίδου – Ιατροπούλου, Β. 1983. Σταθμολογική έρευνα στην Querc-Fagetea κλάση του ορεινού συγκροτήματος του Χορτιάτη. Διδακτορική διατριβή. Α.Π.Θ. Επιστ. Επετ. της Σχολής Θετικών Επιστημών, Παράρτημα 25, 22^{ος} τόμος. Θεσσαλονίκη, σελ. 161.
- Καρέτσος, Γ. 2002. Μελέτη της οικολογίας και της βλάστησης του όρους Οίτη. Διδακτορική Διατριβή. Πάτρα, σελ. 325 + Παράρτημα.
- Μαυρομμάτης, Γ. 1980. Το βιοκλίμα της Ελλάδος. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλάστησης. Βιοκλιματικοί χάρτες. Ι.Δ.Ε.Α. Αθήνα, σελ. 63 + χάρτες.
- Mutcina, L. 1997. Conspectus of classes of European Vegetation. *Folia Geobot. Phytotax.*, 32:117-172.
- Μουντράκης, Δ. 1985. Γεωλογία της Ελλάδος. Θεσσαλονίκη, σελ. 207.
- Pignatti, S. 1982. *Flora d' Italia*, vols. 1-3. Bologna.
- Quézel, P. 1964. Vegetation des hautes montagnes de la Grece meridionale. *Vegetatio*, 12: 289-385.
- Quézel, P. 1967. La vegetation des hautes sommets du Pinde et l' Olympe de Thessalie. *Vegetatio*, 14 (1-4):127-228.
- Quézel, P. 1973. Contribution a l'etude de la vegetation du Vardousia. *Biologia Gallo-Hellenica*, 5(1): 139-166.
- Raus, T. 1980. Die Vegetation Ostthessaliens (Griechenland). III. Querc-Fagetea und azonale Geholzgesellschaften - *Bot. Jahrb. Syst.*, 101: 17-82.
- Rothmaler, W. 1995. *Exkursionsflora von Deutschland*. Gustav Fischer Verlag Jena.
- Σούλης, Ν. 1994. Το κλίμα της Ηπείρου. Ιωάννινα, σελ. 99.
- Strid, A. 1986. *Mountain Flora of Greece*. Vol. 1. Cambridge University Press.
- Strid, A. and K. Tan. 1991. *Mountain Flora of Greece*. Vol. 2. Edinburg University Press.
- Strid, A. and K. Tan. 1997. *Flora Hellenica*, Vol. I. Konigstein.
- 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.) 1968-1980. *Flora Europaea*. Vols. 2-5. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tutin, T.G., V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, and D.A. Webb, (eds.) 1993. *Flora Europaea*, ed. 2, vol. 1. Cambridge University Press, Cambridge.

- Westhoff, V. and E. van der Maarel. 1973. The Braun-Blanquet Approach, pp.617-726. In: Ordination and classification of communities. Handbook of Vegetation Science 5 (R.H., Whittaker, ed.).
- Willis K. J. 1992. The late Quaternary vegetation history of northern Greece. II Retzina marsh. New phytologist, 121:119-138.

The vegetation of mountainous rangeland areas at Mount Mitsikeli

A. Gerasimidis and G. Korakis

Laboratory of Forest Botany – Geobotany, Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 541 24 Thessaloniki, Greece

Summary

Low anthropogenic timberline at Mount Mitsikeli allows the development of rangelands consisting mainly of woody sub-alpine vegetation in a considerable extent. This type of vegetation was studied using 15 sample plots (relevés) that were carried out during NATURE 2000 project. The research area belongs to Daphno – Festucetalia Quézel 1964 order, of Daphno - Festucetea Quézel 1964 class. Regarding the dominant taxa, three communities were distinguished and described. The first one is characterized by the presence of sparse *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* thickets and occupies most of the research area. The appearance of scattered *Juniperus foetidissima* trees characterizes the second community that has the physiognomy of a parkland and a distribution that is limited in the northern part of the region. Finally, the dwarf-shrub community of *Astragalus angustifolius* occupies the upper part of the research area. This last community is developed in a significant area along the ridge.

Key words: Mount Mitsikeli, Rangeland vegetation, *Juniperus oxycedrus* ssp *oxycedrus*-community, *Juniperus foetidissima*- community, *Astragalus angustifolius*- community.