# Διαχρονική κτηνοτροφική δραστηριότητα στο όρος Βέρνο

**Δ. Δούλης, Σ. Παναγιωτίδης***
Α.Π.Θ., Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Δασικής Πολιτικής (247), 54124 Θεσσαλονίκη
*Email: pansamp@for.auth.gr

**Περίληψη**

Η κτηνοτροφία στο όρος Βέρνο (Δυτική Μακεδονία), ως διαχρονική δραστηριότητα, καταγράφεται σε διάγραμμα γύρης από προφίλ ιζήματος το οποίο ελήφθη από ένα διάκενο δάσους οξιάς (1620 m.a.s.l). Το ποσοστιαίο διάγραμμα γύρης ομαδοποιήθηκε σε πέντε ζώνες (Ver1, Ver2, Ver3, Ver4, Ver5) με βάση συγκεκριμένους τύπους γύρης ξυλωδών και ποωδών taxa. Στη βαθύτερη Ζώνη του προφίλ (Ver1) υπήρξε μια περίοδος με πολύ αυξημένη παρουσία σκλήθρου (*Alnus*). Το κυρίαρχο είδος στην περιοχή όπου λήφθηκε το προφίλ είναι η οξιά (*Fagus*), η οποία αρχικά συνυπήρχε με την ελάτη (*Abies*) (Ver1). Η οξιά έχει έντονη παρουσία σε όλο το προφίλ με εξαίρεση την τελευταία Ζώνη (Ver5) στην οποία εμφανίζεται και η πλέον έντονη ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση. Μετά τη Ζώνη Ver2, η ελάτη παρουσιάζεται σποραδικά σε όλο το διάγραμμα και με μικρά ποσοστά. Σημάδια ανθρώπινης επίδρασης καταγράφονται σε όλες τις Ζώνες του προφίλ πλην της πρώτης (Ver1). Τα πρώτα σημάδια της δραστηριότητας αυτής, κυρίως κτηνοτροφική, κάνουν την εμφάνισή τους από το τέλος της ζώνης Ver2. Οι ζώνες Ver4 και Ver5 υποδεικνύουν ότι η κτηνοτροφία ασκείται σε όλες τις ζώνες βλάστησης (δρυοδάση, δάση οξιάς, θαμνώνες πουρναριού) και ιδιαίτερα στην περιοχή γύρω από τη θέση λήψης του προφίλ.

***Λέξεις - Κλειδιά:*** κτηνοτροφία, ανάλυση γύρης, ιστορία βλάστησης

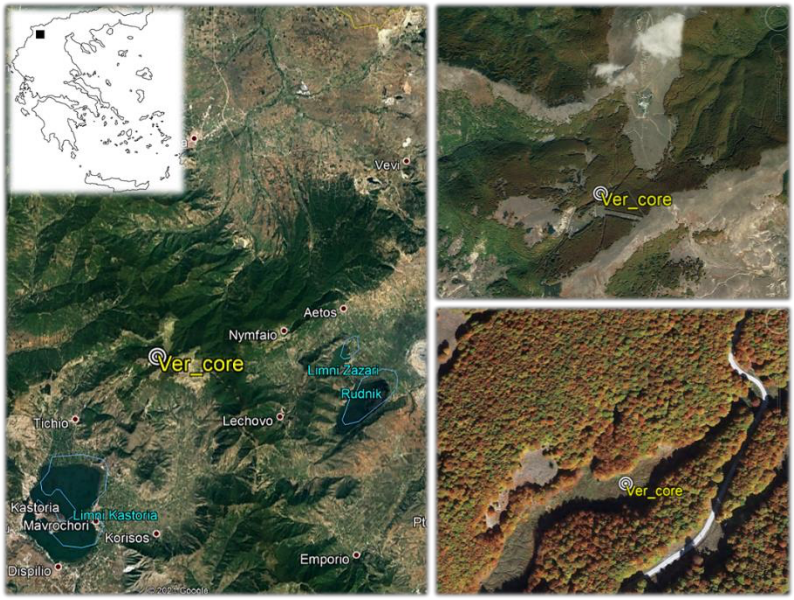
## Εισαγωγή

Η μετακινούμενη κτηνοτροφία χαρακτηρίζεται από τη διαχρονική χρήση λιβαδικών εκτάσεων, που εντοπίζονται σε μεγάλα υψόμετρα, κατά τους θερινούς μήνες. Στην Πίνδο και την ευρύτερη περιοχή της δυτικής Μακεδονίας γνώρισε άνθιση ιδιαίτερα τους τελευταίους αιώνες με τις απαρχές της να τοποθετούνται στην έναρξη της Οθωμανικής περιόδου (Ntassiou 2020). Ο εντοπισμός της κτηνοτροφικής δραστηριότητας στο παρελθόν είναι δυνατός μέσω της ανάλυσης γύρης, που επιτρέπει την ανίχνευσή της μέσω τύπων γύρης από φυτά-δείκτες αυτής της δραστηριότητας (π.χ. Behre 1990).

Στην παρούσα εργασία η παλυνολογική μελέτη από μία, ιδανικά, ορεινή θέση (όρος Βέρνο), η πρώτη για την Δυτική Μακεδονία, εστιάζει στην ανάδειξη ενός πιθανού ορεινού κόμβου στο ήδη χαρτογραφημένο δίκτυο της μετακινούμενης κτηνοτροφίας (Ntassiou and Doukas 2019).

## Περιοχή έρευνας- Κλίμα- Βλάστηση

Το όρος Βέρνο βρίσκεται στη Βόρεια Ελλάδα, ανατολικά της Πίνδου, με τον κύριο όγκο του να ακολουθεί πορεία Βορειοδυτική-Νοτιοανατολική (Εικόνα 1). Η υψηλότερη κορυφή του (Εικόνα 1) είναι το Βίτσι (2128 m). Η θέση που λήφθηκε το προφίλ εδάφους (40°37΄34,90΄΄Β, 21°22΄41,10΄΄Α), βρίσκεται στο όρος Βέρνο, σε υψόμετρο 1620 m (Εικόνα 1) Η θέση βρίσκεται σε ένα μεγάλο διάκενο στη ζώνη της οξιάς (Fagetalia), (240 m x 56 m), πλησίον του τοπικού χιονοδρομικού κέντρου (Εικόνα 1).




**Εικόνα 1.** Η γενική θέση λήψης του ιζήματος στο όρος Βέρνο.

Σύμφωνα με κλιματικά δεδομένα (Στάθης 1998) η γενικότερη περιοχή κατηγοριοποιείται ως Csa (κατά Köppen), δηλαδή κλίμα της Μεσογειακής ενδοχώρας, το οποίο παρουσιάζει πολύ θερμά και ξηρά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες. Με την αύξηση του υψομέτρου, οι συνθήκες τείνουν να γίνουν υγρές ηπειρωτικές (Fotiadis et al. 2005). Η περιοχή έρευνας κατατάσσεται βιοκλιματικά στον ύφυγρο βιοκλιματικό όροφο, ενώ χαρακτηρίζεται ως υγρή με δριμείς χειμώνες (Μαυρομμάτης 1980).

Στην περιοχή απαντούν οι παρακάτω ζώνες βλάστησης (Φωτιάδης και συν. 2005):

***Quercetalia pubescentis*** - Εμφανίζεται μεταξύ 500 και 1000 m και τα δάση της ανήκουν στην υποζώνη Quercion confertae.

***Fagetalia*** - Καταλαμβάνει τα υψόμετρα 850-1600 m, όπου κυριαρχούν τα δάση οξιάς (*Fagus sylvatica*) στο μεγαλύτερο τμήμα της.

***Ψευδαλπικά λιβάδια*** - Εξαπλώνεται από τα 1000 m, έως την κορυφή του Βέρνου. Το κυριότερο ξυλώδες είδος είναι το *Juniperus communis* ssp. *nana*.

***Αζωνικά, και μεταξύ 700-1000 m*** - Εμφανίζονται συστάδες με *Alnus glutinosa*.

## Μέθοδοι και υλικά

Το ανώτερο τμήμα του προφίλ πάρθηκε με διάνοιξη λάκκου. Το υπόλοιπο τμήμα, έως τα 107,5 cm, πάρθηκε με δειγματολήπτη Ρωσικού τύπου. Η χημική ανάλυση των δειγμάτων του ιζήματος, έγινε σύμφωνα με καθιερωμένο πρωτόκολλο (Faegri and Inversen 1989). Ο προσδιορισμός αγνώστων γυρεόκοκκων έγινε με τη βοήθεια κλειδών αναγνώρισης (Reille 1992, 1995, Chester and Reine 2001, Beug 2004) και δειγμάτων αναφοράς. Ο υπολογισμός ποσοστιαίων τιμών, η κατασκευή διαγραμμάτων και η ζωνοποίηση έγιναν με το πρόγραμμα Tilia/TGView 2.0.2 (Grimm 2004). Τύποι γύρης ξυλωδών όπως οι *Castanea,* και *Juglans* υποδηλώνουν καλλιεργητικές επεμβάσεις στη βλάστηση, ενώ τύποι γύρης ποωδών όπως οι Asteraceae, Cichoriaceae, Caryophyllaceae, *Plantago*, Urticaceae έντονη βόσκηση (Bottema and Woldring 1990, Behre 1990, Mazier et al. 2006).

## Αποτελέσματα - Συζήτηση

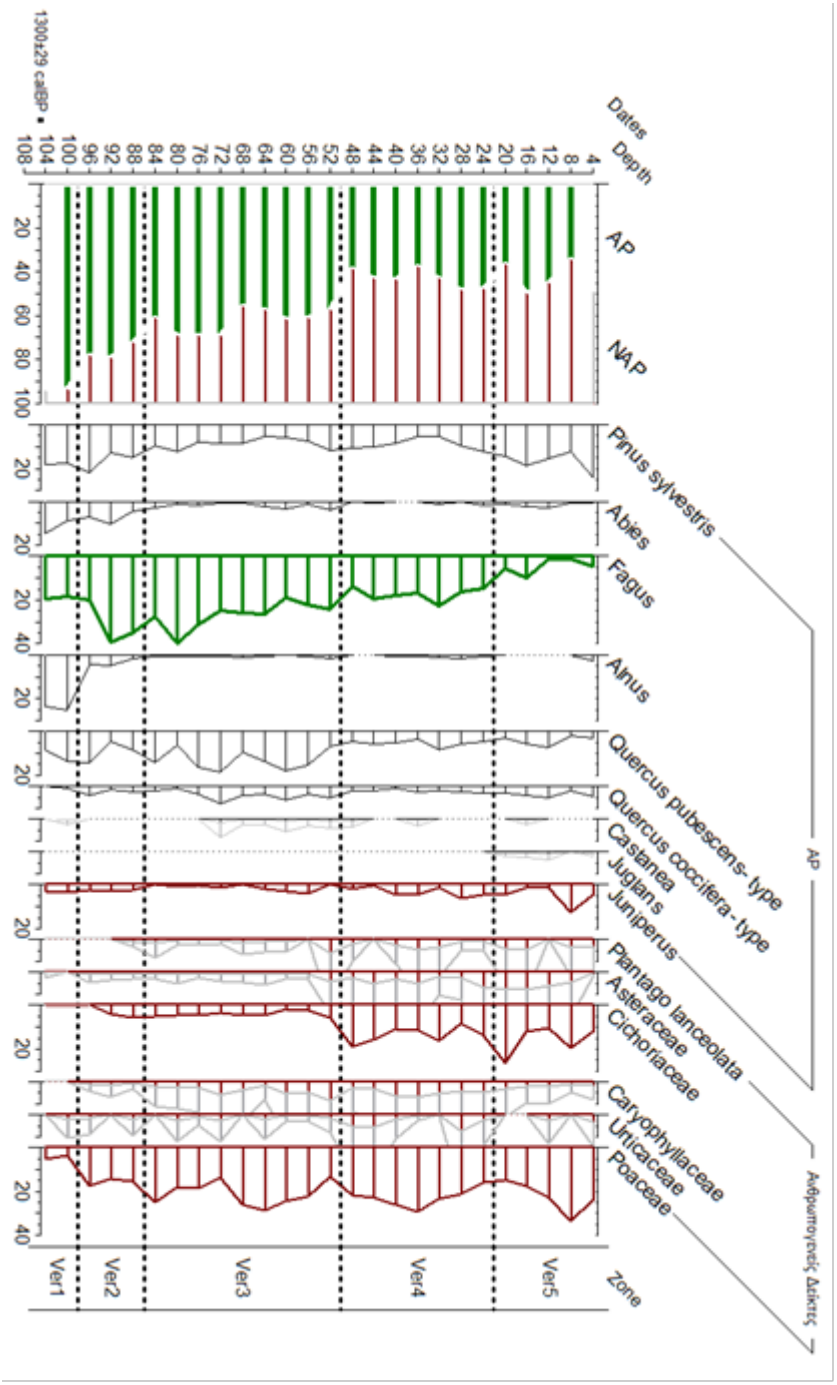
Διακρίθηκαν οι κάτωθι ζώνες στο διάγραμμα γύρης του όρους Βέρνο (Εικόνα 2)

**ΖΩΝΗ VER1.** Η υψηλή παρουσία του σκλήθρου (*Alnus*) χαρακτηρίζει τη ζώνη. Μετά τη ζώνη αυτή και σε όλες τις υπόλοιπες η παρουσία του σκλήθρου δεν ξεπερνά σε τιμές το 5%. Στη σύγχρονη βλάστηση απαντάται μικρός αριθμός μεμονωμένων συστάδων σκλήθρου σε υψόμετρα 700-1000 m (Fotiadis et al. 2005). Αυτά τα δεδομένα υποδεικνύουν την πολύ πιο έντονη παρουσία του σκλήθρου στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο με, πιθανόν, μεγαλύτερο αριθμό συστάδων στη συγκεκριμένη υψομετρική ζώνη. Η οξιά (*Fagus*) και η ελάτη (*Abies*) εμφανίζονται σε περίπου ίδια ποσοστά. Πιθανόν οι κλιματικοί παράγοντες και ειδικά η υγρασία, αν λάβουμε υπόψη και την έντονη παρουσία του σκλήθρου, να ευνόησαν την οξιά στον ανταγωνισμό της με την ελάτη. Οι φυλλοβόλες δρύες (*Quercus pubescens*- type) παρουσιάζουν μια ανοδική πορεία που σταθεροποιείται προς το τέλος της Ζώνης Ver1. Όμοια, οι αειθαλείς δρύες (*Q. coccifera*- type) έχουν μια ελαφρά ανοδική πορεία προς το τέλος της Ζώνης Ver1, ακολουθώντας τις φυλλοβόλες. Ένα από τα γνωρίσματα της Ζώνης Ver1 είναι η ελάχιστη παρουσία ποωδών φυτών. Συγκεκριμένα, τα μικρά ποσοστά των Poaceae που βαίνουν μειούμενα, η μικρή ή/και σποραδική εμφάνιση των Urticaceae, Asteraceae, Cichoriaceae και των περισσότερων ανθρωπογενών δεικτών οδηγεί στο συμπέρασμα ότι απουσιάζει πλήρως ή είναι πολύ χαμηλής έντασης η ανθρωπογενής επέμβαση τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

**ΖΩΝΗ VER2.** Το κύριο γνώρισμα της Ζώνης Ver2 είναι η ισχυρή παρουσία της οξιάς, ενώ παράλληλη πορεία ακολουθεί και η ελάτη, αλλά με πολύ μικρότερα ποσοστά. Ταυτόχρονα, οι φυλλοβόλες δρύες παρουσιάζουν μείωση στον ορίζοντα όπου η οξιά σημείωσε το μέγιστο και στη συνέχεια, καθώς αυτή μειώνεται, αποκτούν ανοδική τάση. Παρόμοια πορεία έχουν και οι αειθαλείς δρύες. Τα Poaceae, όπως και τα Cichoriaceae, αυξάνονται σημαντικά και διατηρούν σχεδόν σταθερή την παρουσία τους. Υπάρχει αύξηση της ποικιλότητας των ποωδών taxa και ειδικά των ανθρωπογενών δεικτών (Asteraceae, Caryophyllaceae, Urticaceae και εμφάνιση *Plantago lanceolata* για πρώτη φορά). Στη Ζώνη Ver2 μπορεί να τοποθετηθεί η έναρξη της ανθρώπινης επέμβασης στην περιοχή, κυρίως με τη δημιουργία βοσκοτόπων, η οποία και αυξάνεται συνεχώς στις επόμενες Ζώνες.

**ΖΩΝΗ VER3.** Η πορεία της καμπύλης της *Fagus* δείχνει μία σταδιακή, με διακυμάνσεις, πτώση των τιμών της μέχρι και το τέλος της ζώνης, παρά το μέγιστο (42,6%) της παρουσίας της στην αρχή της ζώνης. Οι δρύες, τόσο οι φυλλοβόλες όσο και οι αειθαλείς δείχνουν αυξημένα, και μάλλον όχι σταθερά ποσοστά σε σχέση με τις δυο προηγούμενες Ζώνες. Σε αυτή τη Ζώνη εμφανίζεται για πρώτη φορά η καστανιά (*Castanea*). Τα ποώδη φυτά, δείκτες διάνοιξης ή/και κτηνοτροφικής δραστηριότητας, εμφανίζουν μεγαλύτερες τιμές από ότι στις προηγούμενες Ζώνες. Τα μεγάλα ποσοστά των Poaceae δείχνουν ότι υπήρξε αύξηση των ανοικτών εκτάσεων στην περιοχή, πιθανώς λόγω υλοτομιών ή/και βόσκησης. Αυξημένα επίσης εμφανίζονται δυο από τα taxa-δείκτες βόσκησης, δηλαδή τα Caryophyllaceae και *Plantago*, ενώ τα Cichoriaceae, Asteraceae και Urticaceae παραμένουν σχεδόν σταθερά.

**ΖΩΝΗ VER4.** Η οξιά έχει εκτοπίσει σχεδόν ολοκληρωτικά την ελάτη, δημιουργώντας αμιγές δάσος γύρω από την περιοχή λήψης του προφίλ, αν και οι τιμές της συνεχίζουν την έντονη πτωτική πορεία. Πολύ έντονη πτωτική πορεία έχουν και οι φυλλοβόλες δρύες, ως συνέπεια της ανθρώπινης επέμβασης. Όλοι οι ανθρωπογενείς δείκτες ποωδών taxa απαντώνται αυξημένοι, καταδεικνύοντας εντατικοποίηση της ανθρώπινης δραστηριότητας στην περιοχή. Τα υψηλά ποσοστά γύρης των Poaceae δείχνουν ότι οι ανοικτές εκτάσεις έχουν αυξηθεί, ενώ η κατακόρυφη αύξηση των Cichoriaceae συνοδευόμενη από τις αυξημένες τιμές των Asteraceae, *Plantago*, Caryophyllaceae, Urticaceae επιβεβαιώνει την αυξημένη ένταση της κτηνοτροφίας. Η εντατική κτηνοτροφική δραστηριότητα ευνοεί την εξάπλωση της αρκεύθου (*Juniperus*) καθώς το taxon αυτό, μη επιθυμητό από τα βόσκοντα ζώα, μπορεί να εξαπλώνεται στις ανοικτές βοσκήσιμες εκτάσεις. Από τα παραπάνω, συνάγεται ότι η ανθρωπογενής επίδραση, με κυριότερη έκφρασή της την κτηνοτροφία, είναι ιδιαίτερα ισχυρή.




**Εικόνα 2.** Ποσοστιαίο διάγραμμα των σημαντικότερων τύπων γύρης (ξυλώδη taxa (AP) και ανθρωπογενείς δείκτες)

**ΖΩΝΗ VER5**. Η οξιά μειώνεται πολύ σε σχέση με όλες τις προηγούμενες Ζώνες. Οι τιμές της γύρης της είναι πάρα πολύ μικρές, δεδομένης της θέσης λήψης του προφίλ. Τα Poaceae έχουν αυξημένες τιμές, κάτι που υποδεικνύει εκτεταμένες ανοικτές περιοχές. Επίσης, τα Cichoriaceae είναι αρκετά αυξημένα, και δημιουργούν μέγιστο στον ορίζοντα των 20 cm, εκεί όπου η οξιά μειώνεται. Από αυτό μπορεί να συναχθεί ότι την περίοδο αυτή η βόσκηση ασκούνταν εντονότερα στη ζώνη της οξιάς, απ' ότι στις προηγούμενες Ζώνες. Αυξημένα υπάρχουν επίσης και τα Asteraceae σε όλη τη Ζώνη Ver5. Οι υπόλοιποι δείκτες βόσκησης είτε ακολουθούν ελαφρώς φθίνουσα πορεία (Caryophyllaceae) είτε παρουσιάζουν σχετικά σταθερή παρουσία.

Συμπερασματικά, οι δύο τελευταίες ζώνες (Ver4 και Ver5) οι οποίες χρονικά συμπίπτουν με την Οθωμανική και νεότερη περίοδο της Ελληνικής ιστορίας προσφέρουν τα οικολογικά δεδομένα που συνηγορούν στην ύπαρξη εκτεταμένης μετακινούμενης κτηνοτροφίας στη γενικότερη περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, υποδεικνύοντας το όρος Βέρνο ως σημαντικό κόμβο του δικτύου των μετακινούμενων κοπαδιών.

## Βιβλιογραφία


Behre, K.E. 1990. Some reflections on anthropogenic indicators and the record of prehistoric occupation phases in pollen diagrams from the Near East, pp 219–231. In: Man's role in the shaping of the eastern Mediterranean Landscape (S. Bottema, G. Entjes-Nieborg, W. van Zeist, eds) Balkema, Rotterdam/Brookfields, Groningen.

Beug, H-J. 2004. Leitfaden der Pollenestimmung fur Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. München, pp. 542.

Bottema, S. and H. Woldring. (1990). Anthropogenic indicators in the pollen record of the eastern Mediterranean. In: Bottema, S., Entjes-Nieborg, G., Zeist, W.van (eds). Man's role in the shaping of the eastern Mediterranean Landscape. Balkema, Rotterdam, pp 231–265

Chester, P.I. and J.I. Raine. 2001. Pollen and spore keys for Quaternary deposits in the northen Pindos mountains, Greece. Grana 40: 299- 387.

Faegri, K. and J. Iversen. 1989. Textbook of Pollen Analysis. 4th Edition. John Wiley & Sons, London.

Fotiadis, G., S. Panajiotidis and A. Gerasimidis. 2005. Phytosociological approach on the forest vegetation of Mt Verno (W. Macedonia, Greece). Botanika Chronika, 18: 101-116.

Grimm E. 2004. TG View 2.0.2. Illinois State Museum. Research and Collections Center, Spriengfield.

Μαυρομμάτης, Γ. 1980. Το βιοκλίμα της Ελλάδος. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλάστησης. Βιοκλιματικοί χάρτες. Ι.Δ.Ε.Α. Αθήνα.

Mazier, F., D. Galop, C. Brun and A. Buttler. 2006. Modern pollen assemblages from grazed vegetation in the Western Pyrenees, France: a numerical tool for more precise reconstruction of past cultural landscapes. The Holocene, 16 (1): 91-103.

Ntassiou, K. 2020. Settlements and mobility: mapping settlements with seasonal migrations in the West Macedonia area of Greece, early twentieth century. GeoJournal 85: 1429–1456

Ntassiou, K. and I. D. Doukas. 2019. Recording and mapping traditional transhumance routes in the South-Western Macedonia, Greece. GeoJournal 84: 161-181

Reille, M. 1992. Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie, Marseille, 520 pp.

Reille, M. 1995. Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord Supplement 1. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie, Marseille, 327 pp.

Στάθης, Δ. 1998. Μετεωρολογικά Στοιχεία της Πίνδου από υδρολογική άποψη. Διδακτορική διατριβή, Θεσσαλονίκη.

Φωτιάδης, Γ., Σ. Παναγιωτίδης και Α. Γερασιμίδης. 2005. Φυτοκοινωνιολογικές μονάδες των δασών οξιάς του τόξου Βέρνο-Άσκιο (ΒΔ Ελλάδα). Πρακτικά 10ου Συνέδριου Ελληνικής Βοτανικής Εταιρίας, σελ. 681-688.

# Diachronic pastoral activity in Mount Verno

**D. Doulis, S. Panajiotidis***
Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of Forestry and Natural Environment,
Laboratory of Forest Botany- Geobotany (270), 54124, Thessaloniki, Greece
*Email: pansamp@for.auth.gr

## Abstract

Pastoralism, a long-term human activity in mount Verno (Western Macedonia), is traced in a pollen diagram produced from the analysis of a core recovered from a *Fagus* forest opening (1620 m a.s.l.). Based on specific woody and herb pollen types, the percentage diagram was grouped in five zones (Ver1, Ver2, Ver3, Ver4 and Ver5). The deepest zone (Ver1) is characterised by the high presence of alder (*Alnus*). Beech (*Fagus*), the dominant woody taxon of the vegetation around the coring site, coexisted with fir (*Abies*). Beech, except for zone Ver5 characterised by the most intense human activity, has a firm presence in all zones of the pollen diagram. Above zone Ver2 fir appears with low and sparce pollen percentage values. All zones, except Ver1, show signs of human impact. First signs of mainly pastoral activity are traced by the end of zone Ver2. Zones Ver4 and Ver5 reveal a pastoral activity that takes place in all vegetation zones (oak, beech forests, kermes oak shrublands) and especially around the coring site.

***Keywords:*** pastoralism, pollen analysis, vegetation history