

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ε. ΚΟΝΙΔΑΡΗΣ

ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΛΑΓΟΜΟΡΦΩΝ ΤΟΥ
Κ. ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟΥ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΗΣ ΞΑΝΘΗΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

Καθηγητής ΓΕΩΡΓΙΟΣ Δ. ΚΟΥΦΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	2
1. Γεωλογία της περιοχής	3
2. Απολιθωματοφόρες θέσεις	6
3. Μέθοδοι μελέτης και ονοματολογία	8
4. Συστηματική παλαιοντολογία	9
5. Γεωγραφική εξάπλωση των Lagomorpha	21
6. Ηλικία της πανίδας	26
7. Συμπεράσματα	27
Βιβλιογραφία	28

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το 1994 ανακαλύφθηκαν από τον Γ. Συρίδη ορισμένες απολιθωματοφόρες θέσεις στη λεκάνη Ξάνθης-Κομοτηνής. Ακολούθησε μελέτη της στρωματογραφίας της περιοχής και συλλογή απολιθωμάτων. Τρεις από αυτές τις απολιθωματοφόρες θέσεις περιλαμβάνουν απολιθώματα μαλακίων, ενώ μία από αυτές πανίδα θηλαστικών, πλούσια σε μικροθηλαστικά. Η απολιθωματοφόρος θέση των μικροθηλαστικών βρίσκεται κοντά στο χωριό Νέα Κεσσάνη (SYRIDES et al. 1997). Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι η μελέτη, η σύγκριση και ο προσδιορισμός των απολιθωμάτων, τα οποία ανήκουν στην τάξη Lagomorpha, καθώς και η χρονολόγηση της αντίστοιχης πανίδας.

Η ανάθεση του θέματος της εργασίας έγινε από τον Γεώργιο Δ. Κουφό, καθηγητή Παλαιοντολογίας και Στρωματογραφίας του τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Κουφό τόσο για την ανάθεση του θέματος αλλά και για τη βοήθεια του και τις συμβουλές του σε όλη τη διάρκεια της εργασίας, καθώς και για τη διόρθωση του κειμένου. Επίσης θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για τη δυνατότητα που μου έδωσε να συμμετάσχω στις παλαιοντολογικές ανασκαφές στη λεκάνη του Αξιού, που πραγματοποιήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2004 και στη Νικήτη της Χαλκιδικής τον Ιούνιο του 2005.

Τις ευχαριστίες μου θα ήθελα ακόμα να εκφράσω στην Δρ. Καλλιόπη Κολιαδήμου για την πολύτιμη βοήθεια της στα αρχικά στάδια της εργασίας, όπου και με εισήγαγε στον τρόπο μελέτης των μικροθηλαστικών.

Οφείλω επίσης να ευχαριστήσω τον Dr. S. Sen για την συζήτηση που είχα μαζί του σχετικά με το υλικό καθώς και για τις χρήσιμες παρατηρήσεις του.

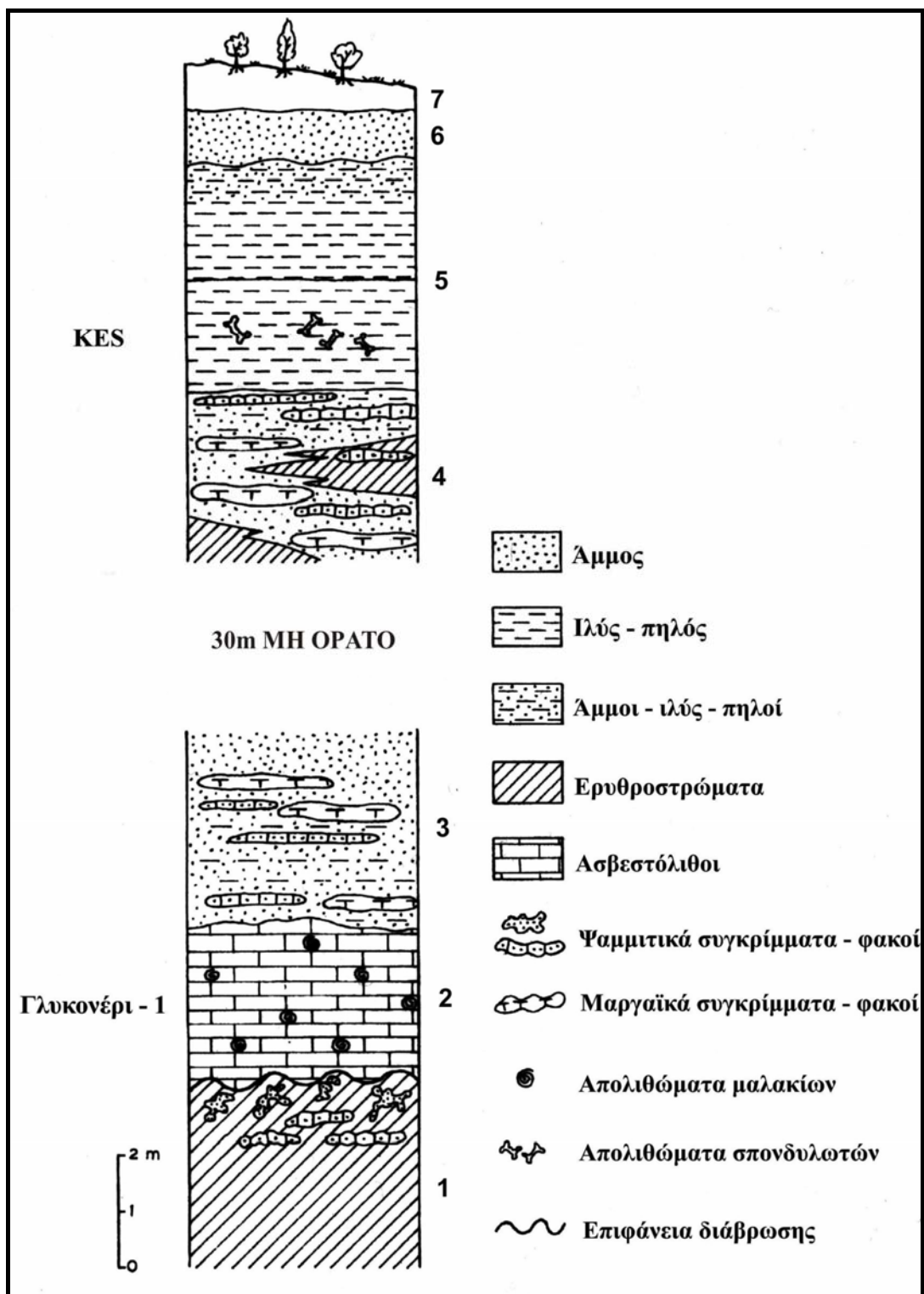
Θα ήθελα ακόμα να ευχαριστήσω την M.sc. Αικατερίνη Βασιλειάδου για τις συμβουλές και τις υποδείξεις της.

1. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η λεκάνη Ξάνθης-Κομοτηνής ανήκει γεωτεκτονικά στη μάζα της Ροδόπης. Το προ-Νεογενές υπόβαθρο αποτελείται κυρίως από μεταμορφωμένα, πλουτωνικά και ηφαιστειακά πετρώματα, ενώ ασβεστολιθικά ιζήματα του Παλαιογενούς με απολιθώματα εμφανίζονται στο νότιο μέρος της λεκάνης, κοντά στο χωριό Φανάρι. Η περιοχή που μελετήθηκε περιλαμβάνει το νότιο μέρος της λεκάνης και αποκαλύπτει ένα πολύ ομαλό, χαμηλών λόφων ανάγλυφο με σπάνιες και μικρές εξάρσεις. Οι αποθέσεις του Νεογενούς και Τεταρτογενούς της λεκάνης είναι πολύ λίγο γνωστές και τους είχε αποδοθεί μία ηλικία περίπου Πλειοκαίνου. Αποτελούνται κυρίως από ανοιχτόχρωμους έως καστανούς ψαμμίτες, αμμούχες μάργες, πηλούς με φακοειδείς ασβεστολιθικές παρεμβολές στα ανώτερα τμήματα της ακολουθίας.

Μελέτες της στρωματογραφίας της περιοχής δείχνουν ότι αυτές οι αποθέσεις μπορούν να χωριστούν σε δύο ομάδες. Η κατώτερη ομάδα αποτελείται από κλαστικά ιζήματα, κυρίως εναλλασσόμενα στρώματα από γκριζοπράσινες άμμους, ψαμμίτες, ιλύ, πηλούς και μάργες, περισσότερο από 200 μέτρα πάχος, τα οποία χρονολογούνται στο Νεογενές. Η ανώτερη ομάδα αποτελείται από χονδρόκοκκα κλαστικά ιζήματα, κυρίως κόκκινη ή ερυθροκαστανή άμμο, χαλίκια, ιλυώδεις-πηλώδεις άμμους, συνήθως σε διασταυρούμενη στρώση. Το χονδρόκοκκο αυτό υλικό είναι καλά στρογγυλεμένο και προέρχεται από το προ-Νεογενές υπόβαθρο. Μέχρι τώρα δεν έχουν βρεθεί απολιθώματα στην ανώτερη ομάδα. Ωστόσο αυτές οι αποθέσεις υπέρκεινται, με μία επιφάνεια διάβρωσης, της κατώτερης ομάδας που χρονολογείται στο Νεογενές, συνεπώς μία πλειστοκαινική ηλικία είναι πιθανή για αυτές (SYRIDES et al. 1997).

Η στρωματογραφική στήλη των απολιθωματοφόρων αποθέσεων, η οποία δίνεται στο Σχήμα 1, προέκυψε κατά μήκος της νοτιοδυτικής προς νοτιοανατολική ακτή της λίμνης Βιστονίδας. Η διαδοχή των στρωμάτων από τη βάση προς την κορυφή είναι:



Σχ. 1 Στρωματογραφική στήλη των Νεογενών – Τεταρτογενών αποθέσεων στο νότιο τμήμα της λεκάνης Ξάνθης – Κομοτηνής (SYRIDES et al. 1997).

Στο κατώτερο τμήμα της στήλης συναντώνται ερυθρές-ερυθροκαστανές αποθέσεις που αποτελούνται από χονδρόκοκκη άμμο, ιλύ και πηλό. Το ορατό πάχος τους είναι 2-3m. Στους ανώτερους ορίζοντες του στρώματος αυτού συναντώνται πολυάριθμα και ακανόνιστα ασβεστιτικά και ψαμμιτικά συγκρίσματα. Η επαφή των ερυθροστρωμάτων με τους υπερκείμενους ασβεστολίθους είναι μια παλιά επιφάνεια διάβρωσης.

Το επόμενο στρώμα αποτελείται από κίτρινο έως πολύ ωχρό καστανό, μαζώδη, μαργαϊκό ασβεστόλιθο, ο οποίος περιέχει απολιθώματα μαλακίων. Το πάχος του είναι 2-3m.

Το στρώμα που ακολουθεί, αποτελείται από καστανή έως ερυθροκαστανή ιλυοπηλώδη άμμο με λεπτούς, παρεμβαλλόμενους φακούς και στρώματα ψαμμίτη και μάργας, με πάχος 3-4m.

Τα επόμενα 30m δε διακρίνονται, καθώς η περιοχή είναι πολύ επίπεδη και δεν υπάρχουν εξάρσεις.

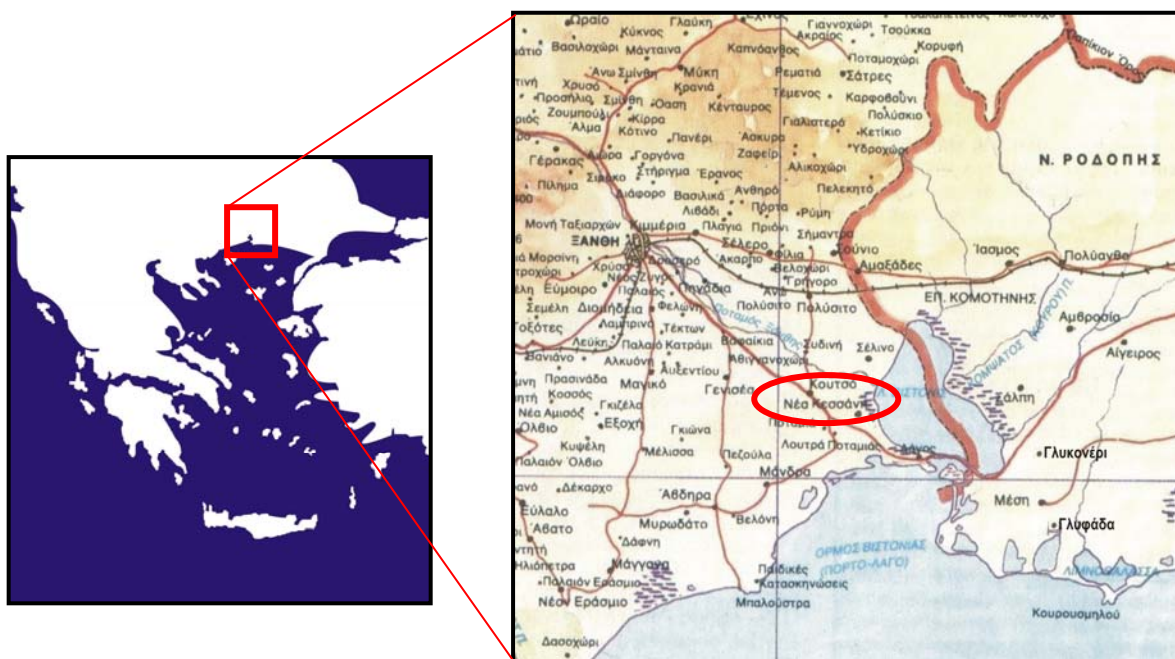
Στο επόμενο στρώμα της στήλης συναντώνται γκρι, καστανές και πράσινες εναλλαγές καθώς και πλευρικές διαβάσεις λεπτών φακών και στρώσεις άμμου, ιλυοπηλώδων άμμων, ιλύος-πηλού, μάργας και ερυθροστρωμάτων. Το πάχος αυτού του στρώματος είναι 3-4m.

Το στρώμα που ακολουθεί αποτελείται από ιλύες-πηλούς χρώματος γκρι, γκριζοκάστανου και πράσινου. Στο κατώτερο τμήμα του στρώματος υπάρχουν απολιθώματα θηλαστικών και στο ανώτερο τμήμα η ιλύς και ο πηλός είναι αναμεμειγμένα με άμμο. Το συνολικό πάχος του στρώματος είναι 2-3m.

Ακολουθούν γκρι χονδρόκοκκες άμμοι με χαλίκια, το πάχος των οποίων είναι 1-1,5m και στη συνέχεια έδαφος για 5m περίπου.

2. ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΟΦΟΡΕΣ ΘΕΣΕΙΣ

Οι απολιθωματοφόρες θέσεις βρέθηκαν στο νότιο τμήμα της λεκάνης Ξάνθης – Κομοτηνής, κοντά στα χωριά Γλυκονέρι, Μέση, Γλυφάδα (πανίδα μαλακίων) και Νέα Κεσσάνη (πανίδα θηλαστικών).



Σχ. 2 Χάρτης της λεκάνης Ξάνθης-Κομοτηνής.

Οι πανίδες των απολιθωμένων μαλακίων είναι οι εξής (SYRIDES et al. 1997):

«Γλυκονέρι-1»: *Theodoxus* sp., *Melanopsis* cf. *bonelli*, *Melanopsis* sp., “*Helix*” sp. 1 (μεγάλου μεγέθους), “*Helix*” sp. 2 (μικρού μεγέθους), *Pseudoprosodacna littoralis*, *Pseudocatillus pseudocatillus*, *Limnocardiid* ind., *Congeria/Dreissena* sp., *Mactra* (*Spisula*) sp., *Parvivenus* sp.

«Μέση-1»: *Theodoxus* sp., *Melanopsis* sp., *Pseudoprosodacna* sp., *Limnocardiid* ind., *Congeria/Dreissena* sp.

«Γλυφάδα-1»: *Melanopsis* sp., *Pseudoprosodacna* sp., *Limnocardiid* ind., *Congeria/Dreissena* sp., *Mactra* (*Spisula*) sp.

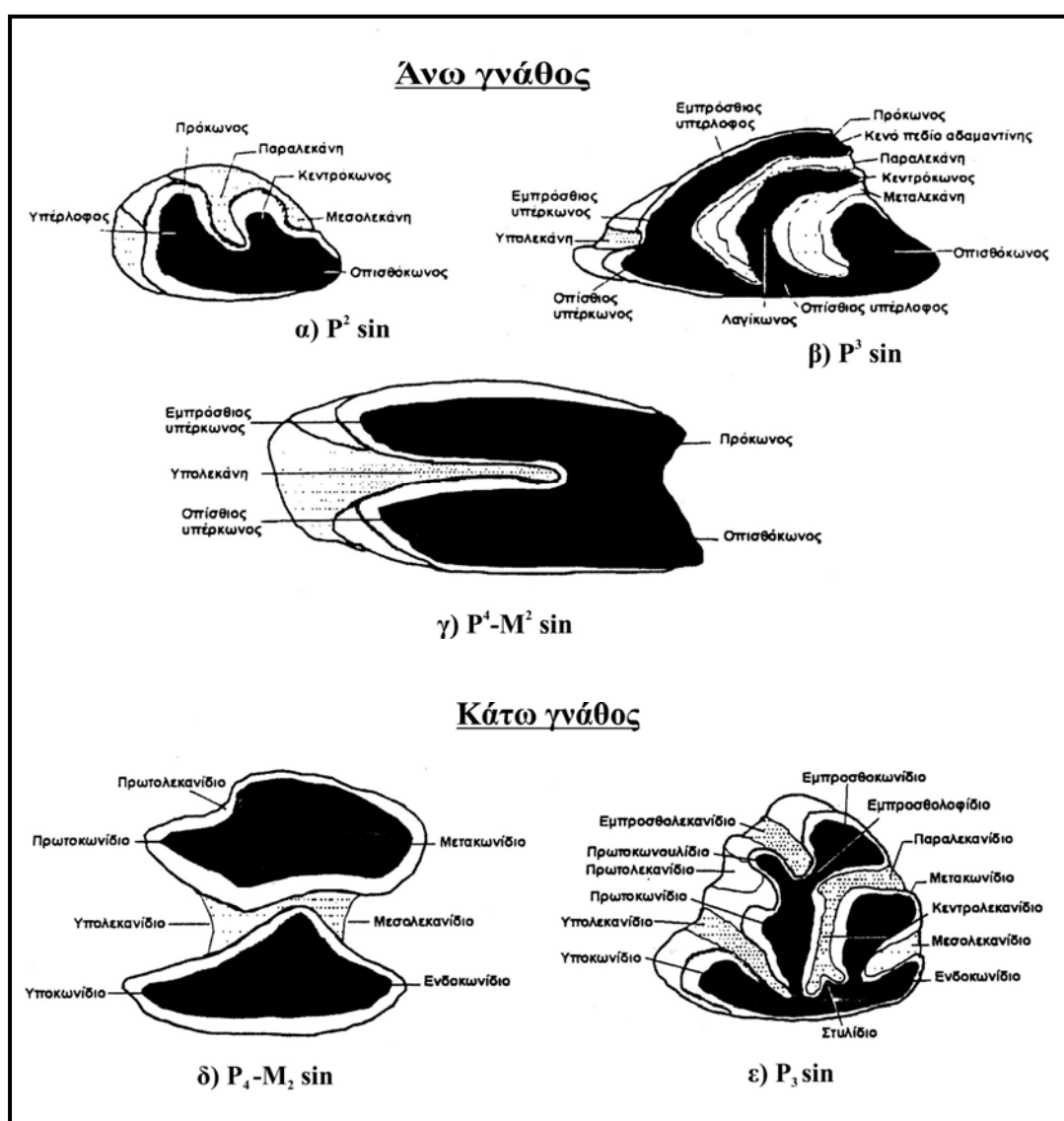
Η τοποθεσία όπου εντοπίστηκε η πανίδα των θηλαστικών βρέθηκε στη νοτιοδυτική ακτή της λίμνης Βιστονίδας και ονομάστηκε «Κεσσάνη» (KES). Τα απολιθώματα βρίσκονται συγκεντρωμένα σε ένα αργιλικό επίπεδο, το οποίο τοποθετείται στο ανώτερο τμήμα της τομής. Τα μικροθηλαστικά είναι άφθονα και έχει αποκαλυφθεί πολύ υλικό. Τα μεγάλα θηλαστικά είναι λίγα και αντιπροσωπεύονται από μεμονωμένα δόντια, τμήματα από δόντια και μεγάλο αριθμό από τεμάχια οστών. Το συλλεγμένο υλικό προέρχεται από δύο διαφορετικά σημεία (KES-1 και KES-2) του απολιθωματοφόρου επιπέδου, το οποίο πιθανώς αντιπροσωπεύει σημεία τροφής σαρκοφάγων ζώων. Επειδή όμως δε βρέθηκε κάποια διαφορά στις πανίδες, αναφέρονται όλα τα δείγματα με την ένδειξη KES. Ο αρχικός προσδιορισμός των απολιθωμένων θηλαστικών από κάθε σημείο έδωσε τις ακόλουθες λίστες (SYRIDES et al. 1997):

KES-1: *Insectivora* indet., *Prolagus michauxi*, *Leporidae* ind., *Pliopetaurista dehnli*, *Pliospalax* sp., *Myomimus* sp., *Pseudomeriones rhodius*, *Hypsocricetus strimonis*, *Castillomys magnus*, *Rhagapodemus* sp., *Apodemus* cf. *dominans*, *Mastodon* sp., *Sus minor*.

KES-2: *Insectivora* indet., *Prolagus michauxi*, *Pliopetaurista dehnli*, *Pseudomeriones rhodius*, *Hypsocricetus strimonis*, *Rhagapodemus hautimagnensis*, *Hipparion* sp., *Sus minor*, cf. *Procapreolus*, *Bovidae* ind.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Η μελέτη του υλικού των λαγομόρφων της Κεσσάνης πραγματοποιήθηκε σε στερεοσκόπιο JENA με προσοφθάλμιους φακούς (x10). Ο σχεδιασμός των απολιθωμάτων έγινε στο ίδιο στερεοσκόπιο με χρήση ειδικά προσαρμοσμένου εξαρτήματος. Η ονοματολογία των δοντιών έγινε σύμφωνα με τους LOPEZ-MARTINEZ & THALER (1975) και ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ (1996). Οι μετρήσεις των δοντιών είναι ενδεικτικές και έγιναν με ηλεκτρονικό ψηφιακό παχύμετρο και με ακρίβεια 0,01mm.



Σχ. 3 Ονοματολογία των Lagomorpha κατά LOPEZ-MARTINEZ & THALER (1975) και ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ (1996), τροποποιημένη από ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ (2001).

4. ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

Τάξη: Lagomorpha BRANDT, 1855

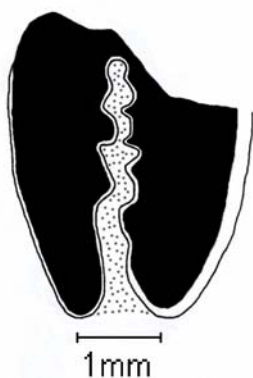
Οικογένεια: Leporidae GRAY, 1821

Leporidae ind.

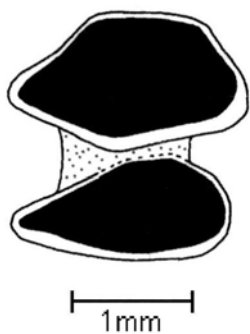
Απολιθωματοφόρος θέση: Νέα Κεσσάνη (KES), Ξάνθη, Θράκη

Ηλικία: Ρουσίνιο, MN 14, (Κάτω Πλειόκαινο)

Υλικό μελέτης: γομφιοποιημένο δόντι άνω γνάθου dex: KES-53, D₄ sin: KES-54



KES-53: Η υπολεκάνη χωρίζει το δόντι σε δύο άνισους λοβούς και είναι γεμάτη με κονία. Η αδαμαντίνη στα όρια της υπολεκάνης είναι μέτρια πτυχωμένη.



KES-54: Το ταλονίδιο είναι μεγαλύτερο από το τριγωνίδιο. Το πρωτολεκανίδιο είναι σχετικά μικρό, το πρωτοκωνίδιο και το υποκωνίδιο είναι τριγωνικά και το ενδοκωνίδιο στρογγυλεμένο.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η πτύχωση της αδαμαντίνης στα όρια της υπολεκάνης του γομφιοποιημένου δοντιού της άνω γνάθου, καθώς και η μορφολογία του γαλακτικού δοντιού, τα οποία βρέθηκαν στην Κεσσάνη δείχνει ότι αυτά ανήκουν στην οικογένεια Leporidae. Ο προσδιορισμός τους όμως σε επίπεδο γένους είναι αδύνατος, καθώς απουσιάζουν τα χαρακτηριστικά δόντια P₃ και P².

Στην οικογένεια των Leporidae ανήκουν πάρα πολλά γένη. Το γομφιοποιημένο δόντι της άνω γνάθου από το υλικό της Κεσσάνης παρουσιάζει μέτρια πτύχωση της αδαμαντίνης στα τοιχώματα της υπολεκάνης. Αυτό το χαρακτηριστικό θα μπορούσε να οδηγήσει στην κατάταξη του δοντιού σε ένα από τα γένη *Hypolagus*, *Alilepus*, *Serengentalagus* και *Trischizolagus*. Οποιαδήποτε βέβαια υπόθεση δεν μπορεί να αποδειχτεί, δεδομένης της απουσίας των χαρακτηριστικών δοντιών.

Οικογένεια: Ochotonidae THOMAS 1897

Γένος: Prolagus POMEL, 1853

***Prolagus michauxi* LOPEZ MARTINEZ, 1974**

Τυπικό είδος: *Prolagus oeningensis* KÖNIG, 1825

Απολιθωματοφόρος θέση: Νέα Κεσσάνη (KES), Ξάνθη, Θράκη

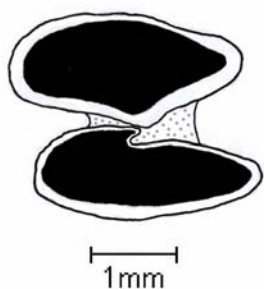
Ηλικία: Ρουσίνιο, MN 14 (Κάτω Πλειόκαινο)

Υλικό μελέτης: 5 P₃ sin: KES-46, KES-47, KES-48, KES-67, KES-68, 2 P₃ dex: KES-49, KES-50, 2 D₃ sin: KES-51, KES-69, P₄-M₂ dex: KES-73, 2 P² dex: KES- 58, KES-59, 6 P³ sin: KES-61, KES-63, KES-64, KES-65, KES-77, KES-80, 5 P³ dex: KES-60, KES-62, KES-76, KES-78, KES-79, 2 P⁴ sin: KES-66, KES-81, 4 P⁴ dex: KES-56, KES-82, KES-83, KES-84, 2 M^{1,2} sin: KES-55, KES-74, 3 M^{1,2} dex: KES-52, KES-57, KES-75

Κεσσάνη-1



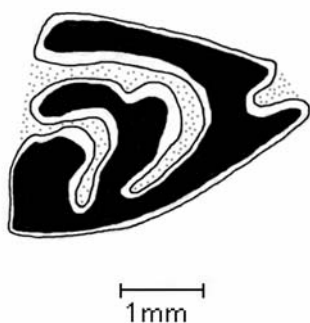
KES-67: (διαστάσεις: 2,06x1,68) Το εμπροσθοκωνίδιο είναι κυκλικό και σχετικά μεγάλο. Το πρωτοκωνουλίδιο και το πρωτοκωνίδιο είναι σχετικά επιμήκη και έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος. Το μετακωνίδιο είναι αρκετά τετράγωνο. Το υποκωνίδιο είναι ελαφρώς τριγωνικό και μεγαλύτερο από το ενδοκωνίδιο. Το στυλίδιο είναι μετρίου μεγέθους.



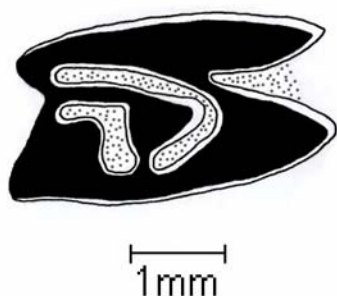
KES-73: (διαστάσεις: 1,74x1,94) Το ταλονίδιο είναι ελαφρώς μεγαλύτερο από το τριγωνίδιο, το οποίο φέρει στο άνω μέρος του μικρή εσοχή.



KES-77: (διαστάσεις: 2,00x2,80) Το δόντι είναι τριγωνικού σχήματος. Η υπολεκάνη είναι ρηχή. Ο λαγίκωνος είναι αναπτυγμένος, ο κεντρόκωνος σχετικά επιμήκης και φτάνει σχεδόν μέχρι το παρειακό περιθώριο του δοντιού. Ο οπισθόκωνος είναι ωοειδής και στο παρειακό τμήμα του υπάρχει κενό αδαμαντίνης.



KES-79: (διαστάσεις: 2,04x2,69) Η υπολεκάνη είναι σχετικά ρηχή. Ο λαγίκωνος είναι καλά αναπτυγμένος και στο άνω μέρος του υπάρχει μία ελαφρά πτύχωση. Ο κεντρόκωνος είναι επιμήκης. Ο οπισθόκωνος είναι σχεδόν τετραγωνικός και δεν παρουσιάζει κενό αδαμαντίνης.



KES-83: (διαστάσεις: 1,45x2,80) Η υπολεκάνη είναι πολύ βαθιά. Η παραλεκάνη είναι πολύ μεγαλύτερη από τη μεσολεκάνη και ο εμπρόσθιος υπέρκωνος ελαφρώς μικρότερος από τον οπίσθιο υπέρκωνο.

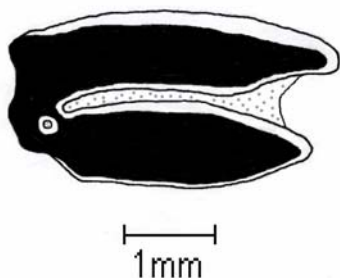
Κεσσάνη-2



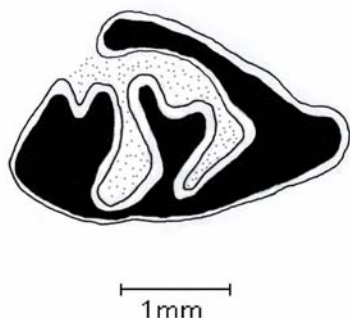
KES-46: (διαστάσεις: 2,10x1,89) Το δόντι είναι τριγωνικού σχήματος. Το εμπροσθοκωνίδιο είναι μεγάλο, περίπου ωοειδές, απομονωμένο και ο μεγάλος άξονάς του κλίνει προς τη γλωσσική πλευρά του δοντιού εσωτερικά. Το πρωτοκωνουλίδιο είναι επίμηκες και πιο στενό σε σχέση με το πρωτοκωνίδιο, το οποίο είναι μεγαλύτερο. Το μετακωνίδιο είναι το μεγαλύτερο φύμα του δοντιού και είναι σχεδόν κυκλικό. Το υποκωνίδιο είναι μεγάλο και ωοειδές. Το ενδοκωνίδιο είναι σχετικά μεγάλο και επίμηκες. Το στυλίδιο είναι σχετικά μεγάλο. Το εμπροσθολεκανίδιο και το παραλεκανίδιο επικοινωνούν μεταξύ τους και απομονώνουν το εμπροσθοκωνίδιο.



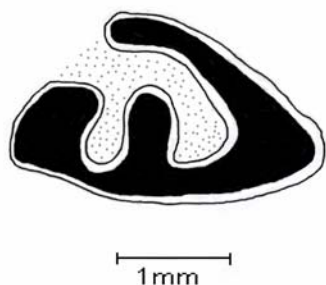
KES-48: (διαστάσεις: 2,25x1,92) Το εμπροσθοκωνίδιο είναι σχετικά μεγάλο, κυκλικό και βρίσκεται σε επαφή με το πρωτοκωνουλίδιο, κλείνοντας το εμπροσθολεκανίδιο. Το πρωτοκωνουλίδιο και το πρωτοκωνίδιο έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος, αν και το πρωτοκωνίδιο φαίνεται να υπερέχει. Το υπολεκανίδιο είναι περίπου τριγωνικού σχήματος. Το μετακωνίδιο είναι ωοειδές. Το υποκωνίδιο είναι ελαφρώς τετράγωνο και το ενδοκωνίδιο περίπου τριγωνικό. Το στυλίδιο είναι καλά ανεπτυγμένο και επίμηκες.



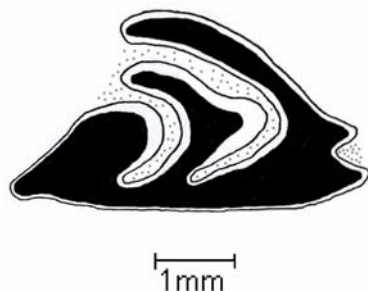
KES-57: (διαστάσεις: 1,43x2,54) Ο εμπρόσθιος υπέρκωνος είναι ελαφρά μεγαλύτερος από τον οπίσθιο. Εσωτερικά από την υπολεκάνη διακρίνεται ένα μικρό και κυκλικό νησίδιο. Η αδαμαντίνη των ορίων της υπολεκάνης δεν παρουσιάζει πτυχώσεις



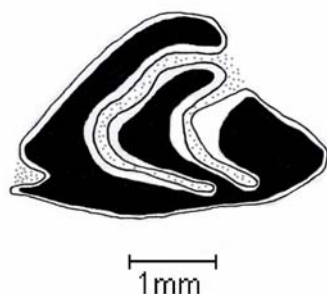
KES-58: (διαστάσεις: 1,39x2,20) Το σχήμα του δοντιού είναι τριγωνικό. Ο υπέρλοφος είναι μεγάλος, καλύπτει την παραλεκάνη, τον κεντρόκωνο και τη μεσολεκάνη. Ο πρόκωνος δεν παρουσιάζει κενό πεδίο αδαμαντίνης. Ο κεντρόκωνος είναι μικρότερος από τον οπισθόκωνο, αλλά και στους δύο υπάρχει πτύχωση στο άνω μέρος τους. Η παραλεκάνη είναι πιο στενή από τη μεσολεκάνη.



KES-59: (διαστάσεις: 1,15x1,98) Ο υπέρλοφος είναι μεγάλος, καλύπτει την παραλεκάνη, τον κεντρόκωνο και τη μεσολεκάνη. Ο πρόκωνος δεν παρουσιάζει κενό πεδίο αδαμαντίνης. Ο κεντρόκωνος είναι περίπου κυκλικός και μικρότερος από τον οπισθόκωνο, ο οποίος είναι μεγαλύτερος και πιο τετράγωνος. Η παραλεκάνη είναι μεγαλύτερη από τη μεσολεκάνη.



KES-62: (διαστάσεις: 1,93x2,58) Είναι τριγωνικού σχήματος. Η υπολεκάνη είναι σχετικά ρηχή. Ο λαγίκωνος είναι καλά ανεπτυγμένος και ο κεντρόκωνος επιμήκης φτάνοντας μέχρι το παρειακό περιθώριο του δοντιού. Ο οπισθόκωνος έχει ωοειδές σχήμα.



KES-63: (διαστάσεις: 1,91x2,59) Η υπολεκάνη είναι σχετικά ρηχή. Ο λαγίκωνος είναι ανεπτυγμένος. Ο κεντρόκωνος είναι σχετικά επιμήκης και φτάνει περίπου το παρειακό περιθώριο του δοντιού. Η παραλεκάνη και η μεταλεκάνη κάμπτονται έντονα. Ο οπισθόκωνος είναι τριγωνικός.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα Ochotonidae της Ευρώπης με βάση τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους διακρίνονται σε τέσσερις ομάδες (TOBIEN 1963): α) ομάδα *Piezodus-Prolagus*, β) ομάδα *Amphilagus*, γ) ομάδα *Titanomys* και δ) ομάδα *Marcuinomys-Lagopsis*. Τα δείγματα των Ochotonidae από την Κεσσάνη διαφέρουν από τους αντιπροσώπους των ομάδων *Amphilagus*, *Titanomys* και *Marcuinomys-Lagopsis* στα μορφολογικά χαρακτηριστικά των δοντιών, ενώ περισσότερες ομοιότητες παρουσιάζονται μεταξύ των δειγμάτων της Κεσσάνης και των αντιπροσώπων της ομάδας *Piezodus-Prolagus*. Η μορφολογία του εμπροσθοκωνιδίου στο P_3 και της μεταλεκάνης στο P^3 των δειγμάτων της Κεσσάνης είναι πλησιέστερα στο γένος *Prolagus* παρά στο *Piezodus*. Το παρόμοιο μέγεθος του τριγωνιδίου και ταλονιδίου στα δόντια της κάτω γνάθου, η παρουσία δύο γλωσσικών και τριών παρειικών λεκανιδίων στο P_3 , η απουσία μεταλεκάνης στους προγόμφιους της άνω γνάθου και η παρουσία υποκωνουλιδίου στο M_2 δείχνουν ότι το υλικό της Κεσσάνης ανήκει στο γένος *Prolagus*.

Οι LOPEZ-MARTINEZ & THALER (1975) αναφέρουν εννέα είδη *Prolagus* από την Ευρώπη. Τα είδη αυτά είναι: *P. vasconiensis* VIRET, 1930, του Κατώτερου Μειοκαίνου, *P. oeningensis* KÖNIG, 1825, του Μέσου Μειοκαίνου, *P. crusafonti* LOPEZ MARTINEZ, 1975, του Ανώτερου Μειοκαίνου (Βαλλέζιο), *P. michauxi* LOPEZ MARTINEZ, 1975, του Πλειοκαίνου (Πουσίνιο), *P. ibericus* LOPEZ MARTINEZ, 1975, *P. bilobus* HELLER, 1936, και *P. calpensis* MAJOR, 1905, Βιλλαφραγκίου, *P. figaro* LOPEZ MARTINEZ, 1975, από το Μέσο Πλειόκαινο έως το Μέσο Πλειστόκαινο με τα υποείδη *P. f. figaro* (Μέσο Πλειστόκαινο ή νεότερο) και *P. f. depereti* (Πουσίνιο), *P. sardus* WAGNER, 1829, του Μέσου-Ανώτερου Πλειστοκαίνου.

Η διάκριση των ειδών μεταξύ τους βασίζεται κυρίως στις μορφολογικές διαφορές που παρουσιάζουν τα P^2 και P_3 , ενώ τα υπόλοιπα δόντια δε διαφέρουν σημαντικά από είδος σε είδος και δίνουν μόνο επιπλέον στοιχεία για το διαχωρισμό.

Το *P. vasconiensis* είναι ο παλαιότερος αντιπρόσωπος του γένους με πρωτόγονα μορφολογικά χαρακτηριστικά και έχει βρεθεί σε απολιθωματοφόρες θέσεις της Γαλλίας, της Γερμανίας και της Ισπανίας. Η μορφολογία των P^2 και P_3 της Κεσσάνης διαφέρει από την αντίστοιχη του *P. vasconiensis* (Σχ. 4, 5). Το P^2 του *P. vasconiensis* έχει υποτετράγωνο σχήμα, ενώ ο πρόκωνος, ο κεντρόκωνος και ο οπισθόκωνος έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος και είναι παράλληλοι προς τον επιμήκη άξονα του δοντιού.

Το P^2 της Κεσσάνης είναι τριγωνικού σχήματος, ο υπέρλοφος είναι μεγάλος και σκεπάζει την παραλεκάνη, τον κεντρόκωνο και τη μεσολεκάνη, ενώ ο κεντρόκωνος είναι μικρότερος από τον οπισθόκωνο. Στο P_3 του *P. vasconiensis* το πρωτοκωνουλίδιο λείπει ή είναι ασθενέστατο και δεν παρατηρείται στυλίδιο, ενώ στο P_3 της Κεσσάνης το πρωτοκωνουλίδιο είναι αναπτυγμένο και το στυλίδιο μεσαίου μεγέθους. Όλες οι παραπάνω μορφολογικές διαφορές διαχωρίζουν το υλικό της Κεσσάνης από το *P. vasconiensis*.

Το *P. oeningensis* είναι ένα είδος με μεγάλη γεωγραφική εξάπλωση και είναι γνωστό από απολιθωματοφόρες θέσεις στη Γαλλία, στην Ελβετία και στην Τουρκία. Το P_3 του *P. oeningensis* από τη θέση Paşalar, Τουρκία (SEN, 1990) έχει μικρό και στρογγυλό εμπροσθοκωνίδιο και ισχυρό στυλίδιο (Σχ. 4). Στα δείγματα της Κεσσάνης το εμπροσθοκωνίδιο είναι μεγάλο και στρογγυλό έως ωοειδές ενώ το στυλίδιο είναι μικρότερο. Επομένως το υλικό από την Κεσσάνη διαφοροποιείται από το *P. oeningensis*.

Από τη θέση Χρυσανγή, Μακεδονία περιγράφονται ορισμένα δόντια *Prolagus* του τέλους του Μέσου Μειοκαίνου (ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ, 1996). Το γεγονός ότι παρουσιάζουν ένα σύνολο πρωτόγονων και εξελιγμένων χαρακτηριστικών, καθώς και κάποιες μορφολογικές ιδιαιτερότητες δείχνει ότι πιθανώς να αποτελεί ένα νέο είδος. Εξαιτίας όμως του μικρού αριθμού των δειγμάτων δεν προτείνεται νέο όνομα είδους και αναφέρεται ως *Prolagus* n. sp. Το P_3 φέρει μεγάλο και ρομβοειδές εμπροσθοκωνίδιο, με μία κύρια παρειακή πτυχή και δευτερεύουσες μικρές πτυχές, το μετακωνίδιο είναι σχετικά μικρό και επίμηκες και το ενδοκωνίδιο επίσης μικρό (Σχ. 4). Το P_3 της Κεσσάνης έχει εμπροσθοκωνίδιο στρογγυλό έως ωοειδές, μετακωνίδιο μεγάλο και σχετικά μεγάλο ενδοκωνίδιο.

Από την Ισπανία έχει περιγραφεί το είδος *P. crusafonti*, Βαλλέζιας ηλικίας. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του P_3 αυτού του είδους μοιάζουν πολύ με αυτά των P_3 της Κεσσάνης (Σχ. 4). Εντούτοις μεγάλη διαφορά παρουσιάζεται μεταξύ του P^2 του *P. crusafonti* και του υλικού της Κεσσάνης, καθώς ο πρόκωνος είναι μικρός και προεκτείνεται ελάχιστα προς την εμπροσθοπαρειακή πλευρά του δοντιού (Σχ. 5). Αντίθετα στο P^2 της Κεσσάνης ο υπέρλοφος είναι μεγάλος και καλύπτει την παραλεκάνη, τον κεντρόκωνο και τη μεσολεκάνη. Επομένως, το *Prolagus* της Κεσσάνης δεν μπορεί να ανήκει στο είδος αυτό.

Στο είδος *P. figaro* ανήκουν δύο υποείδη, το *P. figaro depereti* και το *P. figaro figaro*. Και τα δύο αυτά υποείδη είναι πολύ μεγαλύτερα από κάθε άλλο είδος

Prolagus. Το πρώτο διαφέρει επίσης από το υλικό της Κεσσάνης γιατί στο P_3 το εμπροσθοκωνίδιο είναι διαφορετικού σχήματος και το στυλίδιο απουσιάζει. Το δεύτερο διαφοροποιείται επίσης, καθώς το εμπροσθοκωνίδιο είναι μικρό και φέρει προεξοχή που κατευθύνεται προς το πρωτοκωνουλίδιο, το πρωτοκωνίδιο είναι πολύ μειωμένο και το στυλίδιο και σε αυτό απουσιάζει (Σχ. 4).

Από τη θέση Layna της Ισπανίας έχει περιγραφεί το είδος *P. ibericus*. Αυτό έχει μικρό και ωοειδές εμπροσθοκωνίδιο, το οποίο δεν παρουσιάζει μεγάλη κλίση ως προς τον εμπροσθοπίσθιο άξονα του P_3 , ενώ το στυλίδιο είναι πολύ μικρό ή απουσιάζει (Σχ. 4). Στο P_3 της Κεσσάνης το εμπροσθοκωνίδιο είναι μεγάλο και τοποθετημένο πλάγια ως προς τον εμπροσθοπίσθιο άξονα του δοντιού και το στυλίδιο είναι μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους. Επίσης στο P^2 του *P. ibericus* ο πρόκωνος δεν καλύπτει το δόντι στην εμπρόσθια πλευρά σε αντίθεση με τον υπέρλοφο στο υλικό της Κεσσάνης ο οποίος προεκτείνεται μέχρι το εμπροσθοπαρειάκιο περιθώριο του P^2 (Σχ. 5).

Το *P. sardus* είναι ένα είδος το οποίο ζει μέχρι σήμερα στην Κορσική και στη Σαρδηνία. Στο P_3 το εμπροσθοκωνίδιο έχει συνήθως μία μικρή προέκταση προς το πρωτοκωνουλίδιο, το οποίο φέρει επίσης μικρή προέκταση προς το εμπροσθοκωνίδιο. Τα δύο αυτά φύματα είναι συχνά ενωμένα. Το πρωτοκωνίδιο είναι πολύ μικρό, ενώ το μετακωνίδιο πολύ μεγάλο και τριγωνικό. Το ενδοκωνίδιο είναι πολύ μειωμένο και το στυλίδιο απουσιάζει (Σχ. 4). Τα παραπάνω μορφολογικά χαρακτηριστικά διαφοροποιούν το P_3 του *P. sardus* από αυτό της Κεσσάνης.

Από τη θέση Sète στη Γαλλία έχει περιγραφεί το είδος *P. michauxi* από τη Lopez Martinez. Το P_3 είναι περίπου ίδιου μεγέθους με το P_4 , φέρει πολύ συχνά στυλίδιο και το πρωτοκωνουλίδιο είναι γενικά μεγαλύτερο από το πρωτοκωνίδιο (Σχ. 4). Το P^2 είναι αρκετά αναπτυγμένο, ο υπέρκωνος προεκτείνεται και σχηματίζει υπέρλοφο, ο οποίος καλύπτει το δόντι στην εμπρόσθια πλευρά και έχει συχνά κενό αδαμαντίνης στο εμπροσθοπαρειάκιο περιθώριό του (Σχ. 5). Οι άνω γομφίοι εμφανίζουν πρωτόγονα χαρακτηριστικά, καθώς συχνά φέρουν νησίδα. Τα παραπάνω μορφολογικά χαρακτηριστικά συμφωνούν με αυτά των δοντιών από την Κεσσάνη και για αυτό το υλικό της Κεσσάνης προσδιορίστηκε ως *P. michauxi*.

Από το Άνω Μειόκαινο της Ιταλίας έχει περιγραφεί ένα είδος το οποίο είναι παρόμοιο με το *P. michauxi* και έχει ονομαστεί *P. sorbinii* MASINI, 1989. Η μορφολογία των δοντιών αυτού του είδους είναι όμοια με αυτή του *P. michauxi*. Το P^2 είναι εξελιγμένο και έχει επιμηκυμένο υπέρλοφο, στο P_3 το στυλίδιο απουσιάζει, το μέγεθος του εμπροσθοκωνιδίου και του μετακωνιδίου είναι παρόμοιο και στους

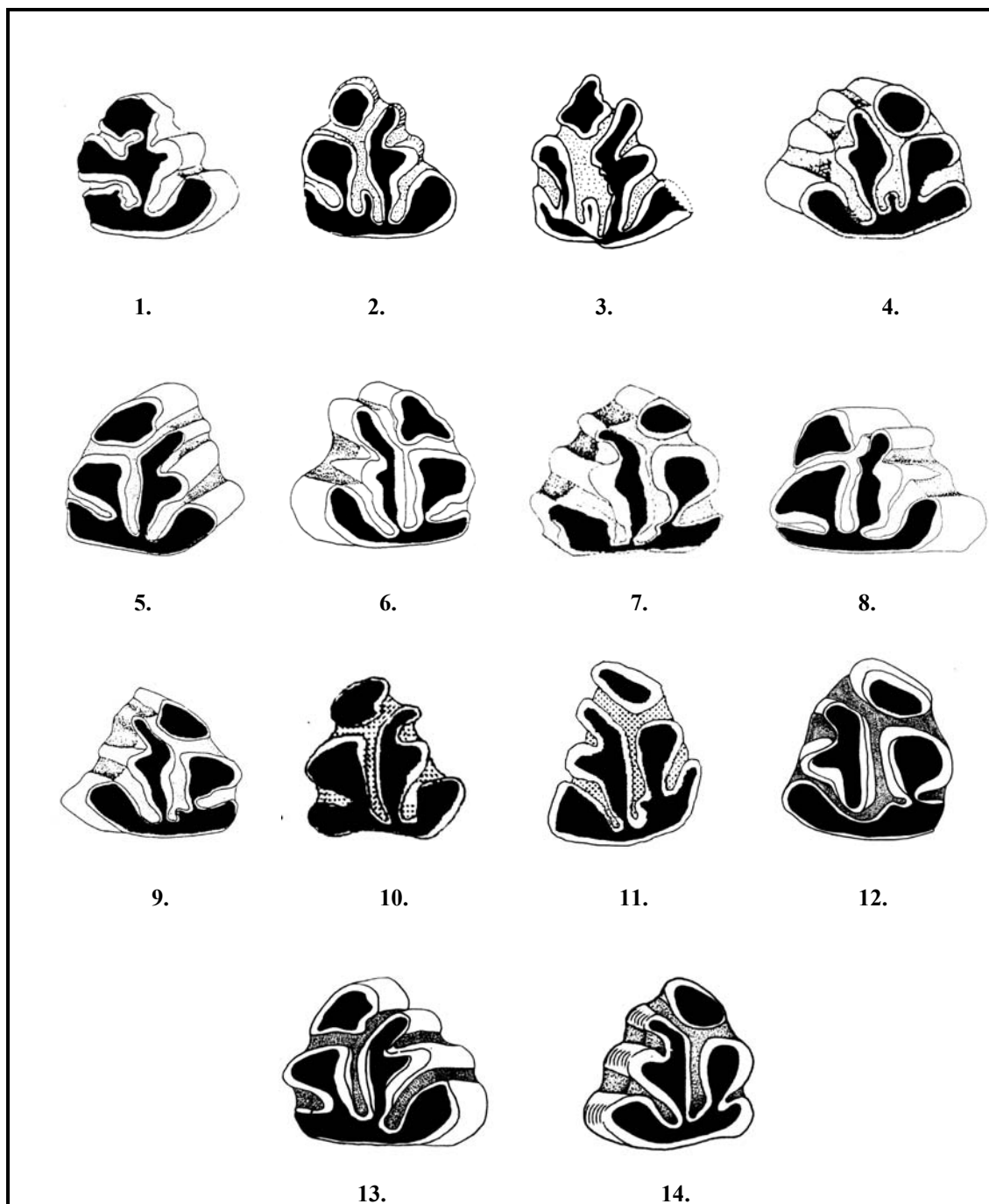
άνω γομφίους η εμφάνιση νησιδίων είναι χαρακτηριστική και στα δύο είδη (Σχ. 4, 5). Η διαφορά τους εστιάζεται στο μήκος του ρύγχους, το οποίο είναι αρκετά μεγαλύτερο στο *P. sorbinii*. Επίσης παρουσιάζεται ως διαγνωστικό στοιχείο το ελαφρώς μεγαλύτερο μέγεθος των δοντιών του *P. sorbinii* σε σχέση με το *P. michauxi*. Το μέγεθος όμως των δοντιών των διαφόρων ειδών *Prolagus* αλλάζει σημαντικά με το βαθμό τριβής των δοντιών. Ακόμη, τα όρια ποικιλότητας μέσα στο ίδιο είδος είναι πολύ διευρυμένα και υπάρχει πολύ μεγάλη αλληλοεπικάλυψη μεταξύ των διαφόρων ειδών. Συνεπώς είναι αμφίβολη η χρήση του στοιχείου αυτού στην περιγραφή και στη διάγνωση. Χρησιμοποιείται επίσης ως διαγνωστικό χαρακτηριστικό η απουσία συνένωσης του πρωτοκωνιδίου με τον οπίσθιο λοβό στο P₃. Αυτό όμως στηρίζεται στην περιγραφή ενός μόνο δείγματος και έτσι δεν μπορεί να αναφέρεται ως διαγνωστικό, καθώς συχνά παρατηρούνται δείγματα χωρίς την συγκεκριμένη συνένωση, κάτι που βρίσκεται στα όρια της μορφολογικής ποικιλότητας των ειδών.

Από τα Μαραμένα ο DE BRUIJN (1995) περιγράφει το υλικό των Ochotonidae ως *P. cf. sorbinii*. Το υλικό αποτελείται από μεμονωμένα δόντια, τα χαρακτηριστικά των οποίων είναι όμοια με αυτά του *P. michauxi* και του *P. sorbinii*. Καθώς όμως απουσιάζει το κρανίο, το μέγεθος του οποίου χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό του *P. michauxi* και του *P. sorbinii*, θα ήταν προτιμότερο το υλικό των Μαραμένων να προσδιοριστεί ως *P. michauxi*, αφού τα χαρακτηριστικά του είδους αυτού είναι πιο γνωστά από αυτά του *P. sorbinii*. Εξάλλου αναφέρεται από τον DE BRUIJN (1995) ότι είναι πιθανό το μέγεθος του ρύγχους να εξαρτάται από την οντογενετική κατάσταση του ατόμου και άρα να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως διαγνωστικό για το *P. sorbinii*. Θα πρέπει άρα να επανεξεταστεί κατά πόσο το *P. sorbinii* αποτελεί ξεχωριστό είδος του *Prolagus* ή αν το υλικό στο οποίο στηρίζεται η περιγραφή του θα μπορούσε να ανήκει στο *P. michauxi* μέσα στα πλαίσια της μορφολογικής ποικιλότητας αυτού. Σε σχέση με το υλικό της Κεσσάνης η μόνη διαφορά που παρατηρείται είναι στον υπέρλοφο του P², όπου στο υλικό των Μαραμένων είναι ελαφρώς μικρότερος.

Ο VAN DE WEERD (1979) περιέγραψε από την απολιθωματοφόρο θέση Πτολεμαΐς-1 το είδος *P. michauxi*. Το υλικό της Κεσσάνης δεν παρουσιάζει μορφολογικές διαφορές από αυτό της Πτολεμαΐδας-1 (Σχ. 4, 5). Στο P₃ το εμπροσθοκωνίδιο είναι ωοειδές και τοποθετημένο πλάγια ως προς τον εμπροσθοπίσθιο άξονα του δοντιού, το πρωτοκωνουλίδιο είναι πιο επίμηκες και πιο στενό από το πρωτοκωνίδιο, το μετακωνίδιο είναι μεγάλο, το υποκωνίδιο και το

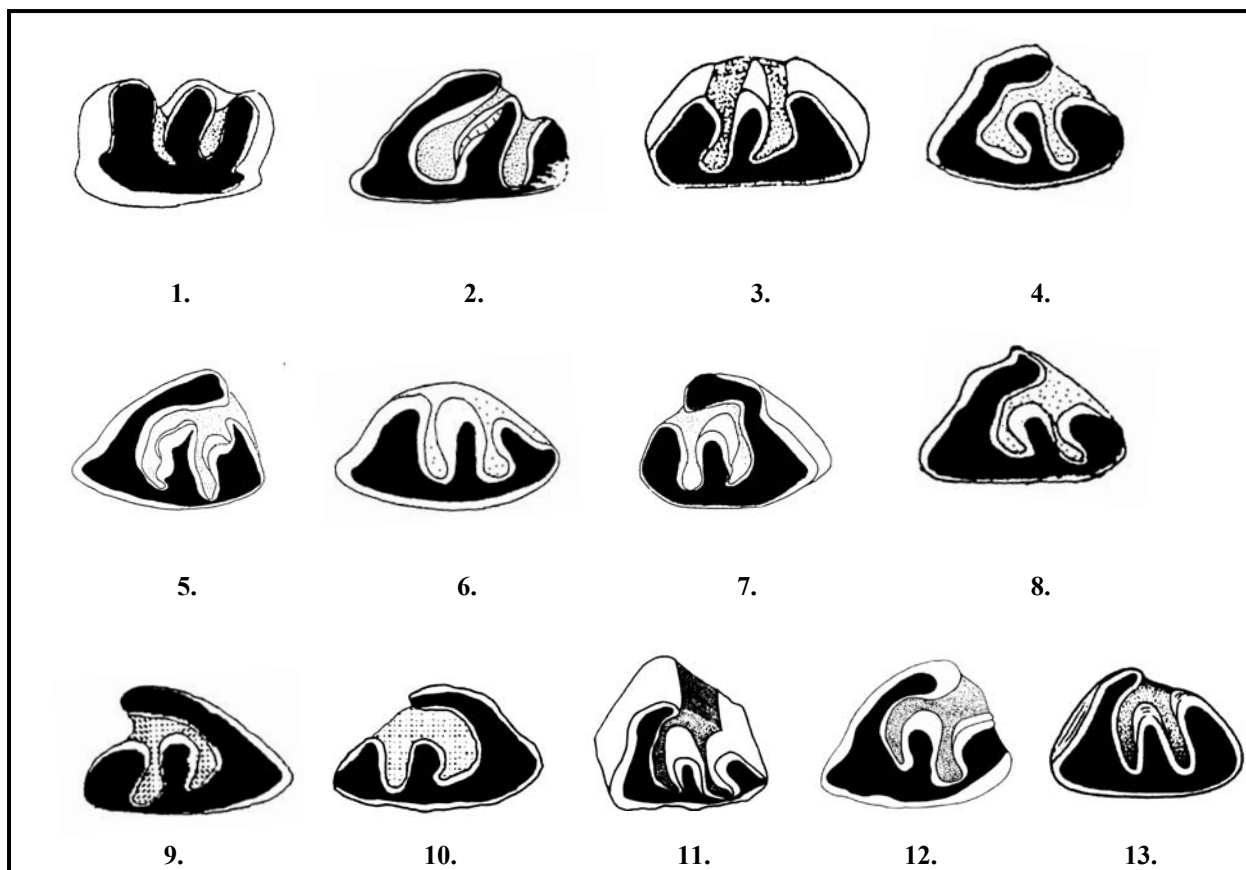
ενδοκωνίδιο είναι αρκετά αναπτυγμένα και τριγωνικά και το στυλίδιο υπάρχει στο ένα από τα δύο δείγματα. Στο P² ο υπέρλοφος είναι επιμηκυσμένος και παρουσιάζει κενό αδαμαντίνης στο εμπροσθοπαραρειακό περιθώριο του δοντιού. Τόσο τα P₃ και P² όσο και τα P³ και P⁴, που βρέθηκαν στη θέση Πτολεμαΐς-1, είναι παρόμοια μορφολογικά με τα αντίστοιχα της Κεσσάνης.

Η ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ (2001) περιέγραψε από τα Νέα Σίλατα, Χαλκιδική το είδος *P. michauxi*. Το υλικό αυτό είναι παρόμοιο με αυτό της Κεσσάνης. Στο P₃ το εμπροσθοκωνίδιο είναι μεγάλο, ωοειδές και τοποθετημένο πλάγια ως προς τον εμπροσθοπίσθιο άξονα του δοντιού. Το πρωτοκωνουλίδιο είναι πιο επίμηκες και πιο στενό από το πρωτοκωνίδιο και το μετακωνίδιο κυκλικό. Το υποκωνίδιο είναι μεγάλο και τριγωνικό, ενώ το ενδοκωνίδιο μικρότερο αλλά επίσης τριγωνικό (Σχ. 4). Στο P² ο υπέρλοφος καλύπτει την παραλεκάνη και τον κεντρόκωνο, όπως και στο υλικό της Κεσσάνης, αλλά υπάρχει κενό αδαμαντίνης στην παρειακή πλευρά του. Κενό αδαμαντίνης υπάρχει και στην παρειακή πλευρά του οπισθόκωνου (Σχ. 5).



Σχ. 4 Μορφολογία του P₃ του *Prolagus*. **1.** *P. vasconiensis*, Bouzigues, Γαλλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. VI, fig. 4), **2.** *P. oeningensis*, Paşalar, Τουρκία (Sen, 1990: fig. 3.m), **3.** *P. n. sp.*, Χρυσαιγή, Ελλάδα (Κολιαδήμου, 1996: Σχ. 2.7.α), **4.** *P. crusafonti*, Montredon, Ισπανία (Lopez Martinez, 1974: Pl. IX, fig. 2), **5.** *P. figaro depereti*, Perpignan, Γαλλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. X, fig. 7), **6.** *P. figaro figaro*, Capo Figari, Ιταλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. X, fig. 12), **7.** *P. ibericus*, Layna, Ισπανία (Lopez Martinez, 1974: Pl. XIV, fig. 1), **8.** *P. sardus*, Silanus, Ιταλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. XVI, fig. 2), **9.** *P. michauxi*, Sète, Γαλλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. XI, fig. 11), **10.** *P. michauxi*, Πτολεμαίς 1, Ελλάδα (van de Weerd, 1979: Pl. 4, fig. 1), **11.** *P. michauxi*, Νέα Σίλατα, Ελλάδα (Βασιλειάδου, 2001: Σχ. 2.2.22.5), **12.** *P. sorbinii*, Brisighella, Ιταλία (Masini, 1989: Pl. 3, fig. 4), **13.** *P. cf. sorbinii*, Brisighella, Ιταλία (Masini, 1989: Pl. 3, fig. 5), **14.** *P. cf. sorbinii*, Μαραμένα, Ελλάδα (de Bruijn, 1995: fig. 13) (τα δόντια δεν βρίσκονται στην ίδια κλίμακα).

Από ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ (2001)



Σχ. 5 Μορφολογία του P² του *Prolagus*. **1.** *P. vasconiensis*, Bouzigues, Γαλλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. III, fig. 2), **2.** *P. n. sp.*, Χρυσαιγή, Ελλάδα (Κολιαδήμου, 1996: Σχ. 2.7.θ), **3.** *P. crusafonti*, Concud, Ισπανία (Lopez Martinez, 1974: Pl. III, fig. 8), fig. 23) **4.** *P. figaro depereti*, Perpignan, Γαλλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. X, fig. 3), **5.** *P. figaro figaro*, Capo Figari, Ιταλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. III, fig. 15), **6.** *P. ibericus*, Layna, Ισπανία (Lopez Martinez, 1974: Pl. III, fig. 17), **7.** *P. sardus*, Corte, Ιταλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. III, **8.** *P. michauxi*, Sète, Γαλλία (Lopez Martinez, 1974: Pl. XI, fig. 8), **9.** *P. michauxi*, Πτολεμαΐς 1, Ελλάδα (van de Weerd, 1979: Pl. 4, fig. 4), **10.** *P. michauxi*, Νέα Σίλατα, Ελλάδα (Βασιλειάδου, 2001: 2.2.22.3), **11.** *P. sorbinii*, Brisighella, Ιταλία (Masini, 1989: Pl. 3, fig. 1), **12.** *P. cf. sorbinii*, Brisighella, Ιταλία (Masini, 1989: Pl. 4, fig. 4), **13.** *P. cf. sorbinii*, Μαραμένα, Ελλάδα (de Bruijn, 1995: fig.3) (τα δόντια δεν βρίσκονται στην ίδια κλίμακα).

Από ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ (2001)

5. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΩΝ LAGOMORPHA

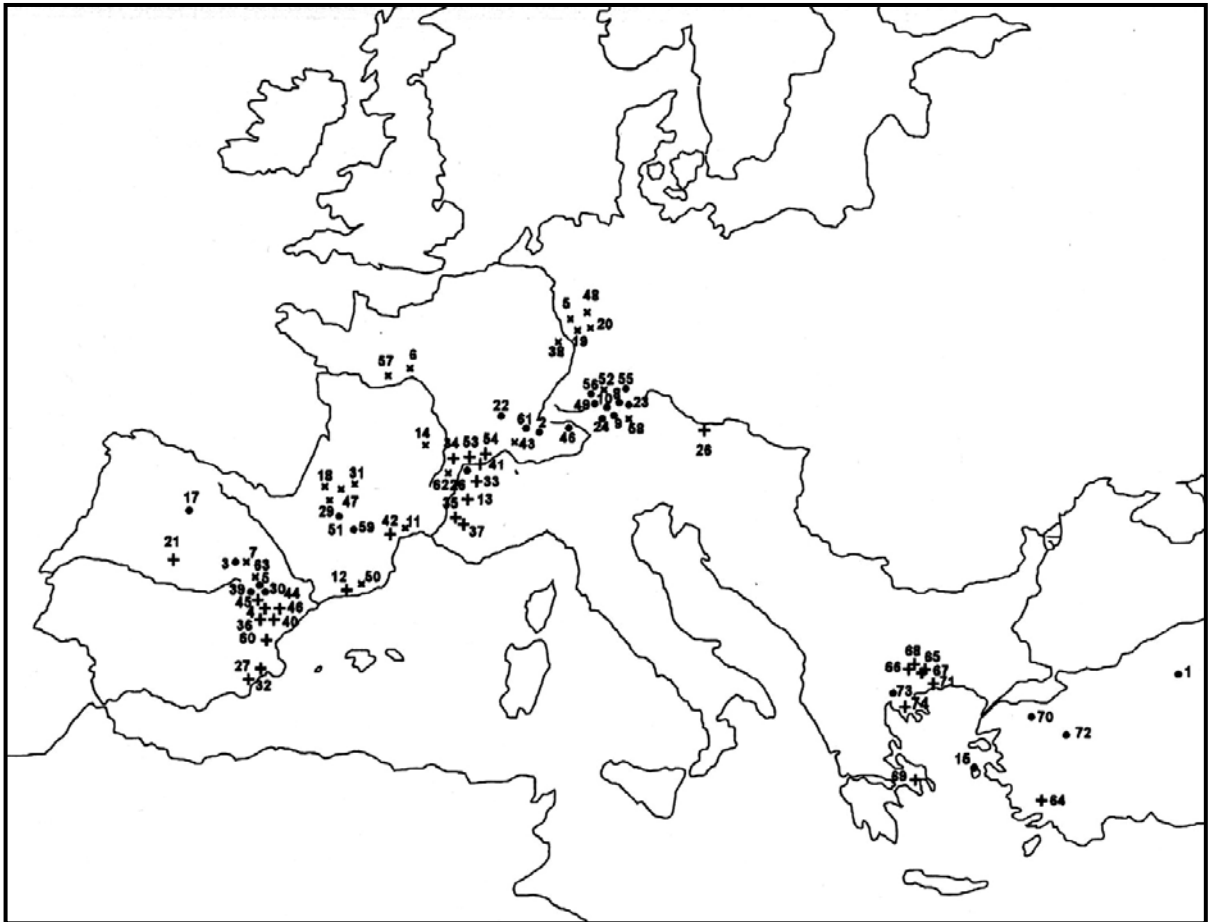
Τα Lagomorpha διαχωρίζονται σε δύο μεγάλες οικογένειες, τα Leporidae, τα οποία αναπτύχθηκαν κυρίως στη Βόρεια Αμερική και σήμερα αποτελούν την πλειοψηφία των ζώντων λαγομόρφων και τα Ochotonidae που πιστεύεται ότι έχουν ασιατική καταγωγή και σήμερα αντιπροσωπεύονται στην Ευρώπη μόνο με το γένος *Ochotona*.

Τα Leporidae εμφανίζονται στην Ευρώπη (Μολδαβία) κατά τη διάρκεια του Βαλλεζίου, με το γένος *Alilepus*, το οποίο εντοπίζεται στη συνέχεια στην Ισπανία, την Ελλάδα, τη Ρωσία, τη Μογγολία και την Κίνα. Στο Τουρόλιο εμφανίζεται και το γένος *Trischizolagus*, το οποίο κατά το Πλειόκαινο βρίσκεται στη Ρουμανία και την Ελλάδα. Σήμερα αντιπρόσωποι των Leporidae στην Ευρώπη είναι το γένος *Lepus*, το οποίο δε συναντάται στην Ισπανία, εμφανίζεται όμως στην Τουρκία, και το *Oryctolagus*, που συναντάται στη Δυτική Ευρώπη, στη Μεγάλη Βρετανία, στην Ιρλανδία, στις Βαλεαρίδες, στην Κορσική, στη Σαρδηνία και στη Σικελία. Στην Ελλάδα τα απολιθώματα Leporidae που έχουν βρεθεί είναι το *Alilepus turolensis*, στις απολιθωματοφόρες θέσεις Μαραμένα (MN 13) και Σπηλιά 0 (MN 14), το *Leporidae* indet., στη θέση Σίλατα, Χαλκιδική (MN 13/14), το *Trischizolagus maritsae*, στη θέση Μαρίτσες, Ρόδος (MN 14), το *Trischizolagus dumitrescuae* και το *Trischizolagus* cf. *maritsae*, στη θέση Μεγάλο Έμβολο, Θεσσαλονίκη (MN 15), το *Leporidae* indet., στη θέση Απολλωνία 1 (Κατώτερο Πλειστόκαινο) και το *Lepus* sp., στις θέσεις Τουρκοβούνια 2 (Κάτω Πλειστόκαινο) και Άρνισσα (Άνω Πλειστόκαινο).

Το γένος *Piezodus* αρχικά και το γένος *Prolagus* στη συνέχεια, πιστεύεται ότι ανήκουν σε έναν εξελικτικό κλάδο που αρχίζει από το Ανώτερο Ολιγόκαινο, αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια του Νεογενούς και του Πλειστοκαίνου και φτάνει μέχρι το Ολόκαινο της Κορσικής και της Σαρδηνίας. Ο κλάδος αυτός των Ochotonidae έχει τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από όλους τους κλάδους των Lagomorpha, καθώς αναπτύσσεται και εξελίσσεται περισσότερο από 24 Ma. Η μεγάλη αυτή διάρκειά του θα μπορούσε να εξηγηθεί μόνο από την εξαιρετική ικανότητα αυτών των γενών να προσαρμόζονται στις διαρκώς μεταβαλλόμενες συνθήκες. Η εξέλιξη του έλαβε χώρα στην Ευρώπη και στις περιοχές γύρω από τη Μεσόγειο. Ο πρώτος εκπρόσωπος του γένους *Prolagus* εμφανίζεται στο τέλος του Κατώτερου Μειοκαίνου και είναι το *P. vasconiensis* (Γαλλία, Γερμανία). Στο κάτω τμήμα του Μέσου Μειοκαίνου εμφανίζεται όλο και πιο συχνά και εξαπλώνεται γεωγραφικά στην Ελβετία και στην Ισπανία. Στο

Μέσο Μειόκαινο εμφανίζεται το είδος *P. oeningensis* στη Γερμανία, στην Ελβετία, στη Γαλλία και στην Ισπανία. Στην ανατολική Μεσόγειο βρέθηκε στην Τουρκία και στην Ελλάδα (Χίος). Στο Άνω Μειόκαινο συνεχίζει να ζει στην ευρύτερη περιοχή, από την Ισπανία μέχρι την Τουρκία με τα είδη *P. crusafonti* και *P. michauxi*, χωρίς όμως να φτάνει στην Κεντροανατολική και Βορειοανατολική Ευρώπη. Με την εμφάνιση όμως στην Ευρώπη των πρώτων *Leporidae* επηρεάζεται η γεωγραφική εξάπλωση του *Prolagus*. Σε αυτό συντελούν και άλλοι παράγοντες όπως η εξάπλωση των στεππών στην Ανατολική Ευρώπη και η μετανάστευση των *Muridae* και του *Hipparion*. Στο τέλος του Μειοκαίνου η επικοινωνία Ευρώπης-Αφρικής ευνοεί τη μετανάστευση του στην Β. Αφρική, ενώ στο Πλειόκαινο παρουσιάζει ένα δεύτερο μέγιστο ανάπτυξης καθώς και μία σημαντική μορφολογική και μετρική διαφοροποίηση. Εμφανίζεται σε απολιθωματοφόρες θέσεις της Ισπανίας, Γαλλίας, Ελλάδας, Ιταλίας και Σαρδηνίας αλλά και της Ουγγαρίας και Γερμανίας. Κατά το Πλειστόκαινο σπανίζει και περιορίζεται στις δυτικές ακτές της Μεσογείου και στην Κεντρική Ευρώπη, ενώ εξαφανίζεται από τις πανίδες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και Τουρκίας. Στις στεππικές περιοχές της Βόρειας και Κεντρικής Ευρώπης έχει ήδη αντικατασταθεί από το γένος *Ochotona*. Τέλος, στο Ολόκαινο περιορίζεται στη Σαρδηνία και στην Κορσική.

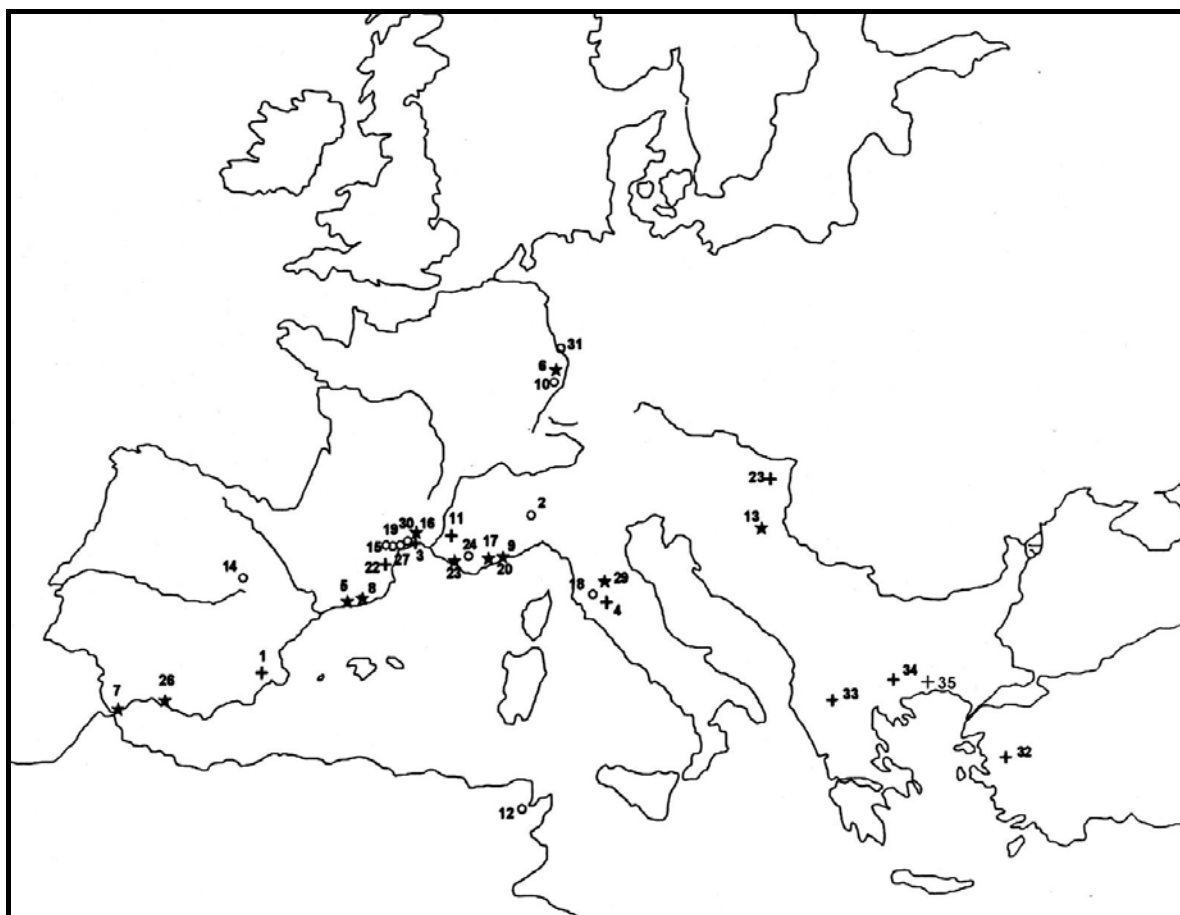
Το είδος *P. michauxi* εμφανίζεται κατά το Άνω Μειόκαινο και ζει σε όλη τη διάρκεια του Πλειοκαίνου. Έχει μεγάλη γεωγραφική εξάπλωση και εκτείνεται από το Μαρόκο, την Ισπανία και τη Γαλλία μέχρι την Ελλάδα και την Τουρκία. Η τυπική του θέση είναι η θέση Sète, Γαλλία που χρονολογείται στο Ρουσίνιο (MN 15). Στην Ελλάδα έχει βρεθεί στις θέσεις Ρέμα Μαρμαρά (MN 12), Άνω Μετόχι 3 (MN 13), Μαραμένα (*P. sorbinii*, MN 13/14), Νέα Σύλατα (MN 13/14), Σπηλιά 0 (MN 14) και Πτολεμαΐς 1 (MN 14). Επίσης στην Τουρκία έχει βρεθεί στη θέση Develi (MN 13/14). Από το Μέσο-Άνω Πλειόκαινο και μετά το είδος περιορίζεται στις περιοχές κατά μήκος των βόρειων παραλίων της δυτικής και κεντρικής Μεσογείου. Συνεπώς στο χώρο της ανατολικής Μεσογείου η στρωματογραφική εξάπλωση του *Prolagus michauxi* περιλαμβάνει τις βιοζώνες MN 12 έως MN 14.



Σχ. 6 Γεωγραφική εξάπλωση του γένους *Prolagus* στην Ευρώπη και Μικρά Ασία κατά τη διάρκεια του Μειοκαίνου.

(x) - Κατώτερο Μειόκαινο, (•) - Μέσο Μειόκαινο, (+) - Ανώτερο Μειόκαινο

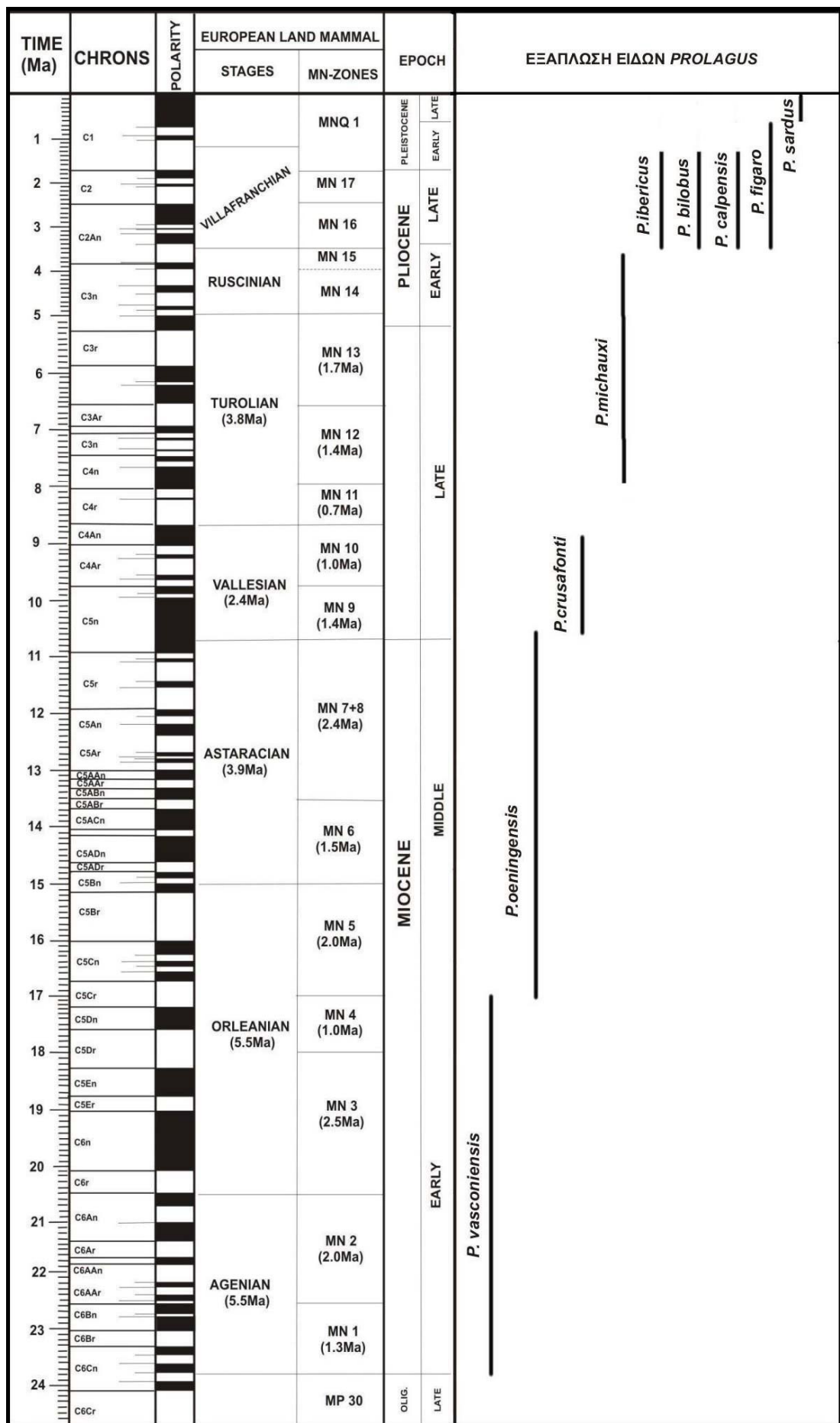
Θέσεις: 1. Ankara-Candir, 2. Anwil, 3. Armantes, 4. El Arquillo, 5. Arroyo, 6. Artenay, 7. Ateca, 8. Attenfeld, 9. Baltringen, 10. Biberach, 11. Bouzigues, 12. Can Ponsic, 13. Chabeuil, 14. Chaverroche, 15. Χίος, 16. Concud, 17. Cristo del Otero, 18. Estrepouy, 19. Frankfurt-Nordbassin, 20. Frankfurt-Niederrad, 21. Fuentiduena, 22. Gray, 23. Hader, 24. Heggbach, 25. Hebler, 26. Kohfidish, 27. La Alberca, 28. La Grive, 29. La Romicu, 30. Las Planas, 31. Laugnac, 32. Librilla, 33. L'Île d' Abeu, 34. Lissieu, 35. Lobrieu, 36. Los Mansuetos, 37. LPS-Vinsobre, 38. Mainz-Lenneberg, 39. Manchones, 40. Masia del Barbo, 41. Mollon, 42. Montredon, 43. Mont Vully, 44. Navarrete, 45. Nombrevilla, 46. Oeningen, 47. Paulhiac, 48. Ravolzhausen, 49. Reisenburg, 50. Rubi, 51. Sansan, 52. Schnaitheim, 53. Sermenaz, 54. Soblay, 55. Solnhofen, 56. Steinheim, 57. Suèvres, 58. Tomerdingen, 59. Venerque, 60. Venta del Moro, 61. Vermes, 62. Vieux-Collonges, 63. Villafeliche, 64. Amasya, 65. Άνω Μετόχι, 66. Λευκών, 67. Μαραμένα, 68. Μοναστήρι, 69. Πικέρμι, 70. Paşalar, 71. Ρέμα Μαρμαρά, 72. Sofca, 73. Χρυσαιγή-1, 74. Σίλατα (από ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ, 2001).



Σχ. 7 Γεωγραφική εξάπλωση του γένους *Prolagus* στην Ευρώπη, Μικρά Ασία και Αφρική κατά τη διάρκεια του Πλειοκαίνου, Πλειο-Πλειστοκαίνου, Μέσου και Ανώτερου Πλειστοκαίνου.

(+) – Πλειόκαινο, (ο) – Πλειο-Πλειστοκόκαινο, (★) – Μέσο και Ανώτερο Πλειστοκόκαινο

Θέσεις: 1. Alcoy, 2. Arondelli, 3. Balaruc II, 4. Casino, 5. Castelldefells, 6. Eppelsheim, 7. Gibraltar, 8. Gracia, 9. Grotte du Prince, 10. Gundersheim, 11. Hautimagne, 12. Ichkeul, 13. Kislang, 14. Layna, 15. Mas Genélas, 16. Mas Rambault, 17. Menton, 18. Montagnola Senese, 19. Montpellier, 20. Nice, 21. Nîmes, 22. Perpignan, 23. Polgardi, 24. Puymoisson, 25. Ratonneau, 26. Rincon de la Victoria, 27. Sète, 28. Seynes, 29. Val d' Arno, 30. Vendargues, 31. Wölfersheim, 32. Develi, 33. Πτολεμαΐς 1, 34. Σπηλιά 0, 35. Κεσσάνη (από ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ, 2001).



6. ΗΛΙΚΙΑ ΤΗΣ ΠΑΝΙΔΑΣ

Η πανίδα των μαλακίων και η πανίδα των θηλαστικών που βρέθηκαν στη λεκάνη Ξάνθης-Κομοτηνής, παρέχουν χρήσιμα στοιχεία για την χρονολόγηση των νεογενών αποθέσεων. Η πρώτη, εξαιτίας της ομοιότητάς της με άλλες γνωστές απολιθωματοφόρες θέσεις της Ελλάδας και λόγω της παρουσίας ορισμένων ειδών, όπως του *Pseudoprosodacna littoralis*, *Pseudocatillus pseudocatillus*, *Mactra* (*Spisula*) sp., *Parvivenus* sp. και *Congeria/Dreissena* sp. χρονολογείται στο Ανώτατο Μειόκαινο.

Στην απολιθωματοφόρο θέση της Κεσσάνης η ύπαρξη ορισμένων ειδών, κυρίως αυτών που ανήκουν στην οικογένεια Rodentia, βοηθούν στη χρονολόγησή της. Η ηλικία του είδους *Pliopetaurista dehneli* κυμαίνεται μεταξύ Άνω Τουρολίου και Άνω Ρουσινίου (MN 13-15) και είναι γνωστό στη βόρεια Ελλάδα από τη θέση Μαραμένα (MN 13/14, DE BRUIJN, 1995). Ηλικία Κάτω Ρουσινίου (MN 14) δίνει και το *Pseudomeriones rhodius*, που παρουσιάζει εξαιρετική ομοιότητα με αυτό από τη θέση Μαρίτσες στη Ρόδο. Την ίδια ηλικία υποδεικνύει και η παρουσία του *Castillomys magnus*, το οποίο είναι όμοιο με αυτό από τη θέση Çalta στην Τουρκία και χρονολογείται στο Κάτω Ρουσίνιο (MN 14, SEN, 1977). Το είδος *Rhagapodemus hautimagnensis* χαρακτηρίζει το Κάτω Ρουσίνιο και είναι γνωστό από τις θέσεις Πτολεμαΐς 1, 2 και Καρδιά (VAN DE WEERD, 1979). Επίσης, το *Apodemus dominans* έχει βρεθεί στις θέσεις Μαρίτσες, Πτολεμαΐς 1, 2 και Καρδιά οι οποίες έχουν ηλικία Κάτω Ρουσινίου. Την ηλικία αυτή δείχνει και η ύπαρξη του *Sus minor*. Τέλος, η παρουσία του λαγόμορφου *Prolagus michauxi* και η ομοιότητά του με αυτό των θέσεων Σίλατα (MN13/14 ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ, 2001), Μαραμένα (MN 13/14 SCHMIDT-KITTLER et al. 1995) και Πτολεμαΐς-1 (MN 14 VAN DE WEERD, 1997) επιβεβαιώνουν την ηλικία του Κάτω Ρουσινίου (MN 14) για την πανίδα της Κεσσάνης.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μελέτη των απολιθωμένων δοντιών, που ανήκουν στην τάξη Lagomorpha από τη θέση Κεσσάνη (KES), έδειξε ότι δύο από αυτά προέρχονται από την οικογένεια Leporidae, ενώ τα υπόλοιπα από την οικογένεια Ochotonidae. Τα δόντια των Leporidae εξαιτίας της έλλειψης των χαρακτηριστικών δοντιών αναφέρονται ως Leporidae ind. Από τη μελέτη των δοντιών των Ochotonidae προέκυψε ότι ανήκουν στο γένος *Prolagus* και εξαιτίας της ύπαρξης ορισμένων μορφολογικών χαρακτηριστικών σε αυτά, περιγράφονται ως *P. michauxi*.

Η παρουσία του είδους *P. michauxi* είναι γνωστή και από άλλες απολιθωματοφόρες θέσεις της Ελλάδας και της ευρύτερης περιοχής της ανατολικής Μεσογείου, οι οποίες χρονολογούνται στο Ανώτατο Μειόκαινο-Κάτω Πλειόκαινο (MN 12-14). Επίσης, από την υπόλοιπη πανίδα των θηλαστικών της Κεσσάνης προκύπτει μία ηλικία Κάτω Ρουσινίου (MN 14). Συνεπώς, το *P. michauxi* της Κεσσάνης χρονολογείται στο Κάτω Πλειόκαινο και συγκεκριμένα στο Κάτω Ρουσίνιο (MN 14).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ, Α. (2001). Συμβολή στη μελέτη των απολιθωμένων μικροθηλαστικών της περιοχής των Νέων Σιλάτων Χαλκιδικής. – Διατριβή ειδίκευσης, Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ., 113-146.
- DE BRUIJN, H. (1995). The vertebrate locality Maramena (Macedonia, Greece) at the Turolian-Ruscinian boundary (Neogene). – Münchner Geowiss. Abh., (A)28: 133-136.
- ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ, Κ. (1996). Παλαιοντολογική και βιοστρωματογραφική μελέτη των Νεογενών - Τεταρτογενών μικροθηλαστικών της Μυγδονίας λεκάνης. – Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ., 65-79.
- KOUFOS, G.D. & KOLIADIMOU, K.K. (1993). Two lagomorphs from the Pliocene of Macedonia, Greece. – Bull. Geol. Soc. Greece, XXVIII(3): 117-129, Athens.
- LOPEZ-MARTINEZ, N. (1974). Evolution de la lignée *Piezodus-Prolagus* (Lagomorpha, Ochotonidae) dans le Cenozoïque d' Europe sud-occidentale. – PHD, Acad. Montpellier, Un. Sc. Techn. Languedoc.
- MASINI, F. (1989). *P. sorbinii* n. sp., a new Ochotonid (Mammalia, Lagomorpha) from the Messinian of Italy. – Boll. Soc. Paleon. Ital., 28(2-3): 295-306.
- ROOK, L. & MASINI, F. (1990). *Prolagus* from the Upper Valdarno (faunal associations of the Olivola and Tasso Units, late Villafranchian). – Boll. Soc. Paleon. Ital., 29(3): 357-360.
- SCHMIDT-KITTLER, N., DE BRUIJN, H. & DOUKAS, C. (1995). The vertebrate locality Maramena (Macedonia, Greece) at the Turolian-Ruscinian boundary. – Münchner Geowiss. Abh., A. 28: 9-18.
- SEN, S. & ERBAJEVA, M. (1995). Early Pliocene Leporids (Mammalia, Lagomorpha) from Afghanistan. – C. R. Acad. Sci. Paris, 320(2): 1225-1231.
- SYRIDES, G., KOLIADIMOU, K. & KOUFOS, G. (1997). New Neogene molluscan and mammalian sites from Thrace, Greece. – C. R. Acad. Sci. Paris, 324(2): 427-433.
- VAN DE WEERD, A. (1979). Early Ruscinian rodents and lagomorphs (Mammalia) from the lignites near Ptolemais (Macedonia, Greece). – Proc. Kon. Ned. Akad. Wet., B82(2): 137,165

