

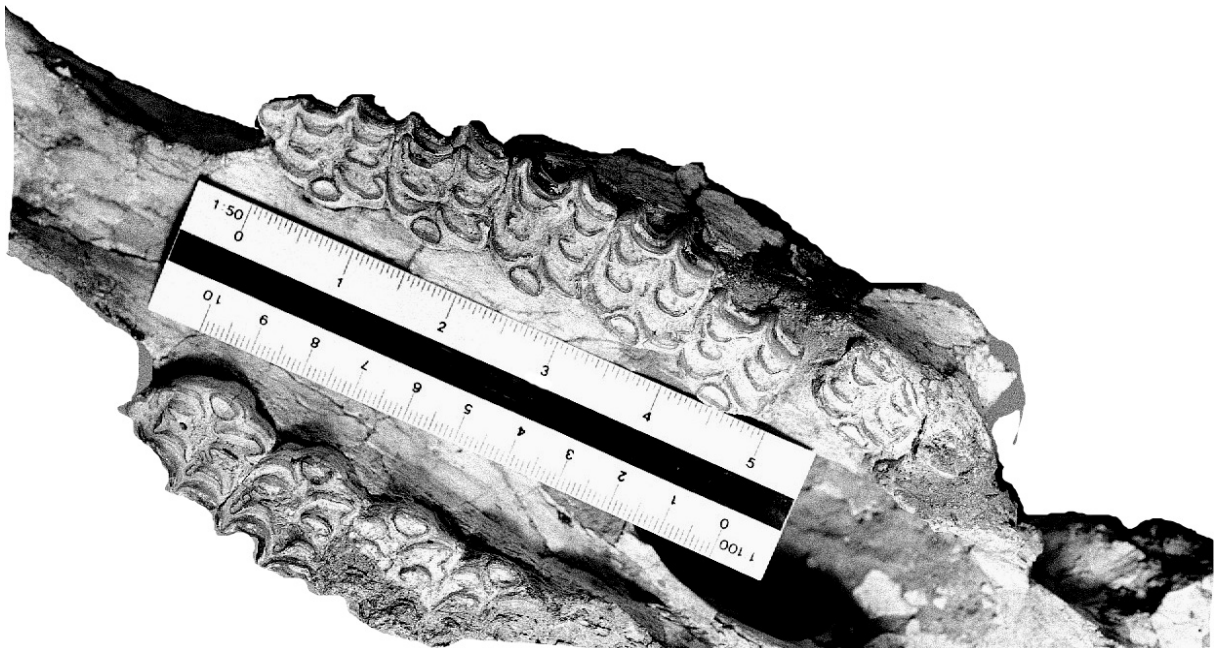
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

**ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ
ΑΝ. ΜΕΙΟΚΑΙΝΟΥ ΤΗΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ, ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ, ΕΛΛΑΔΑ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

υπό
ΕΛΜΑΤΖΙΔΗ ΙΩΑΝΝΗ
και
ΤΕΛΛΟΓΛΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
Καθηγητής ΓΕΩΡΓΙΟΣ Δ. ΚΟΥΦΟΣ



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
2005

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	2
ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	3
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	7
ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ	
<i>Hipparion</i> cf. <i>dietrichi</i>	8
<i>Hipparion macedonicum</i>	17
cf. <i>Tragoportax gaudryi</i>	25
cf. <i>Palaeoreas lindermayeri</i>	27
cf. <i>Nisidorcas planicornis</i>	30
ΒΙΟΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ	32
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	34
Παράρτημα Ι – Μετρήσεις και στατιστική.....	37
Παράρτημα ΙΙ – Φωτογραφίες	45

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα της παρούσας διπλωματικής εργασίας αναφέρεται στη μελέτη μίας πανίδας θηλαστικών του Αν. Μειοκαίνου, που βρέθηκε στην περιοχή του χωριού Ν. Τρίγλια της Χαλκιδικής. Το υλικό βρίσκεται στο Εργαστήριο Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο υπολείμματα ιππαρίων και αρτιοδακτύλων. Η μελέτη, σύγκριση και προσδιορισμός του υλικού έγινε στο Εργαστήριο Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας του Α.Π.Θ. Οι συλλογές του Μουσείου του Εργαστηρίου, ιδιαίτερα αυτές της κοιλάδας του Αξιού και της Νικήτης, χρησιμοποιήθηκαν στους προσδιορισμούς και τις συγκρίσεις.

Η ανάθεση του θέματος της διπλωματικής εργασίας έγινε από τον καθηγητή Γ. Δ. Κουφό. Επειδή το υλικό από την Ν. Τρίγλια ήταν έτοιμο προς μελέτη ο κ. Γ. Κουφός μας προέτρεψε να συμμετάσχουμε σε παλαιοντολογικές ανασκαφές και καθαρισμό απολιθωμάτων, ώστε να γνωρίσουμε τους τρόπους συλλογής και συντήρηση των ευρημάτων. Για το λόγο αυτό συμμετείχαμε το 2001 και 2002 επί ένα μήνα στις ανασκαφές που πραγματοποιεί ο κ. Γ. Κουφός στη Σάμο.

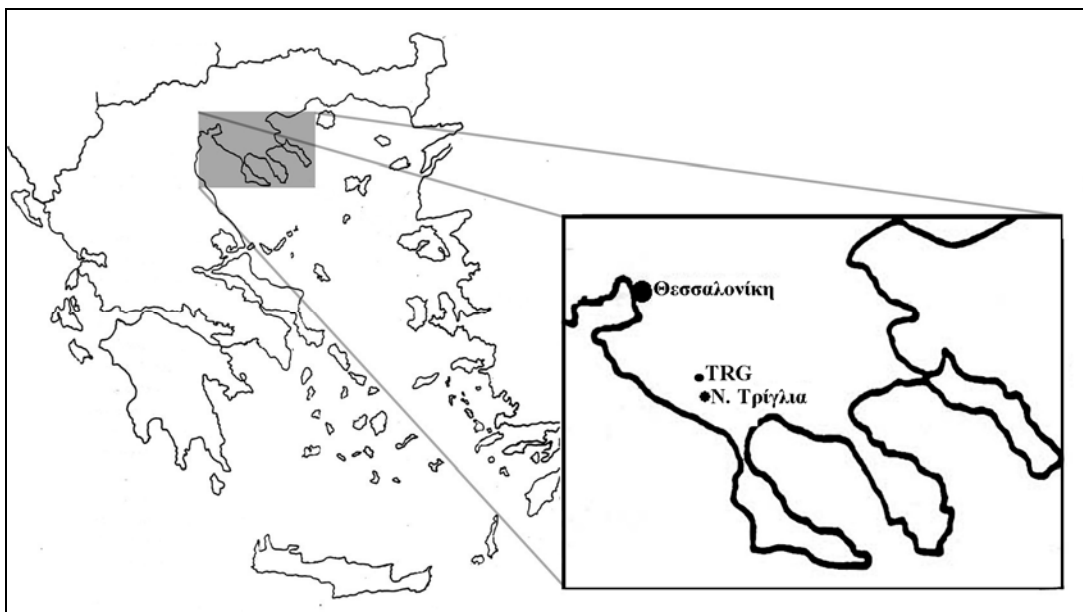
Ευχαριστούμε τον καθηγητή Γ. Δ. Κουφό για την ανάθεση του θέματος, την παρακολούθηση, τη διόρθωση και τις συμβουλές του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας. Επίσης τον ευχαριστούμε για την χορήγηση υποτροφίας ERASMUS, η οποία μας έδωσε τη δυνατότητα να επισκεφθούμε το αντίστοιχο εργαστήριο του Πανεπιστημίου του Poitiers, Γαλλία, καθώς και για τη δυνατότητα συμμετοχής μας στις ανασκαφές της Σάμου. Οφείλουμε επίσης να ευχαριστήσουμε την M.sc. Θ. Βλάχου και τον Dr. Δ. Κωστόπουλο για την σημαντική βοήθειά τους κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η απολιθωματοφόρος θέση “Τρίγλια” (TRG) βρέθηκε κοντά στο χωριό Ν. Τρίγλια, στη δυτική πλευρά της Χαλκιδικής, περίπου 50 Km N-NA της Θεσσαλονίκης (Σχ. 1). Βρίσκεται 4,5 Km Βόρεια του χωριού Ν. Τρίγλια και Δυτικά του αγροτικού δρόμου Ν. Τρίγλιας – Πρινοχωρίου. Η περιοχή καλύπτεται από τα Νεογενή ιζήματα του Σχηματισμού Τρίγλιας, τα οποία διαβρώνουν χείμαρροι και σχηματίζουν φυσικές τομές. Σε μια τέτοια φυσική τομή εντοπίζεται η θέση “Τρίγλια”.

Γεωτεκτονικά η Δυτική Χαλκιδική ανήκει στη Ζώνη Παιονίας. Οι εμφανίσεις του υποβάθρου καταλαμβάνουν πολύ περιορισμένη έκταση λόγω της ευρείας κάλυψης της περιοχής με Νεογενή ιζήματα. Στο ΒΑ άκρο της Δυτικής Χαλκιδικής όπου εμφανίζεται το υπόβαθρο, αποτελείται από Ιουρασικούς ασβεστόλιθους (βουνό Κατσίκια, λόφοι: Μύτη, Κορυφή, Μικρή Κατσίκια) και τον Γρανίτη του Μονοπήγαδου. Εμφανίζεται επίσης στο ΝΑ άκρο της Κασσάνδρας με μολασσικά Ηωκαινικά ιζήματα, ασβεστιτικούς – ψαμμιτικούς σχιστόλιθους, Κρητιδικούς ασβεστόλιθους, ασβεστόλιθους και οφειόλιθους του Ιουρασικού.

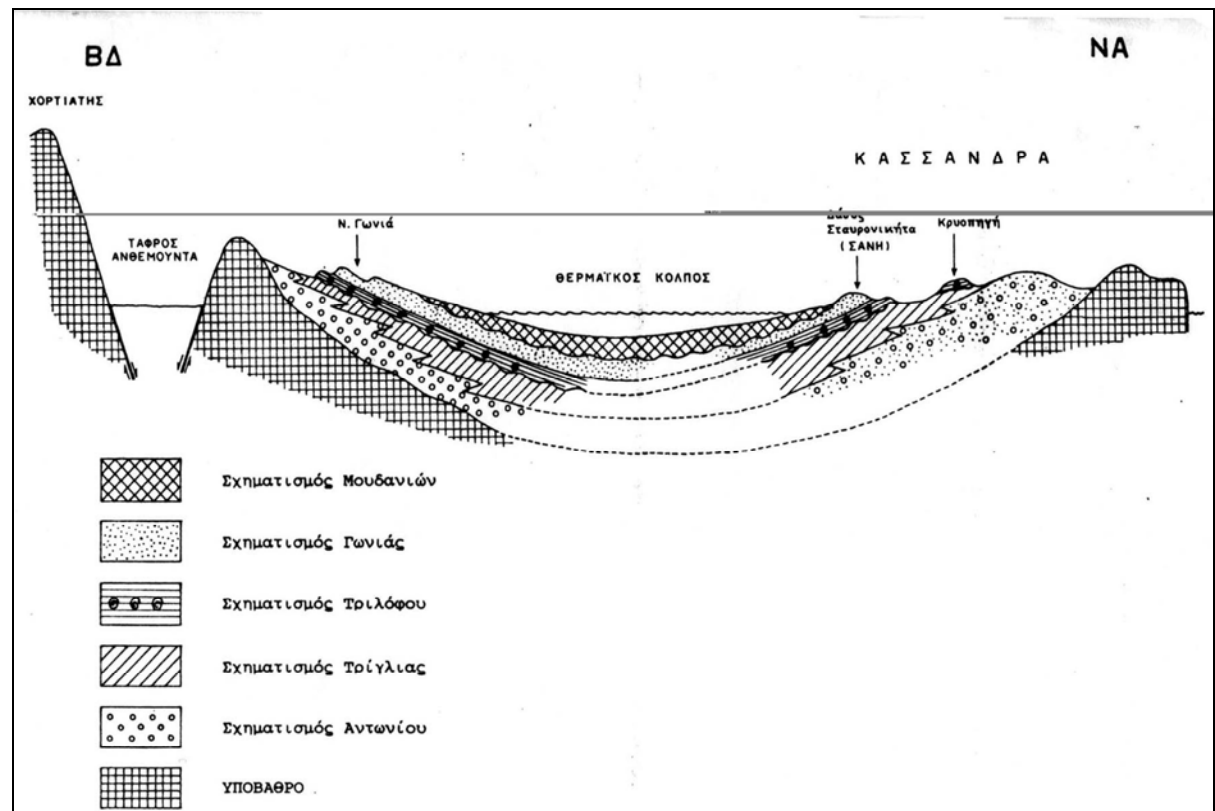
Η περιοχή αποτελείται από ιζήματα που αποτέθηκαν σε διαδοχικές χρονικές περιόδους σε μια λεκάνη, η οποία βρισκόταν στον ευρύτερο χώρο Θερμαϊκού-Αξιού (Σχ. 2). Σύμφωνα με τον ΣΥΡΙΔΗ (1990) τα ιζήματα αυτά, από τα κατώτερα προς τα ανώτερα, διαχωρίζονται στους εξής σχηματισμούς (Σχ. 3):



Σχ. 1 Γεωγραφική θέση της απολιθωματοφόρου θέσης “Τρίγλια” (TRG).

Σχηματισμός Αντωνίου. Αποτελείται από τα παλαιότερα Νεογενή ιζήματα της περιοχής, τα οποία έχουν αποθεθεί απ' ευθείας πάνω στο Προ-Νεογενές υπόβαθρο και βαθμιαία μεταβαίνουν προς τα ιζήματα του ανώτερου Σχηματισμού Τρίγλιας. Το πάχος των ιζημάτων υπολογίζεται ότι είναι μεγαλύτερο από 100m. Λιθολογικά αποτελείται από ρυθμικά εναλλασσόμενα στρώματα-φακούς κροκαλοπαγών πάχους 0.5-4m και τεφρών-τεφρόλευκων-τεφροπράσινων ιλυούχων άμμων με διασταυρούμενη στρώση πάχους 0.2-1.5m. Η μορφολογία και η οργάνωση του κλαστικού υλικού δείχνουν ποτάμιο-ποταμοχειμάρριο περιβάλλον. Τα απολιθώματα μικρο- και μάκρο-θηλαστικών που βρέθηκαν στη θέση "Antonios" (ANT) δείχνουν ότι τα κατώτερα στρώματα του Σχηματισμού Αντωνίου χρονολογούνται στο Μέσο Μειόκαινο και ακριβέστερα στη βιοζώνη MN4/5 (KOUFOS et al 1997, VASSILIADOY & KOUFOS 2004). Συνεπώς ο Σχηματισμός Αντωνίου χρονολογείται στο Μέσο Μειόκαινο.

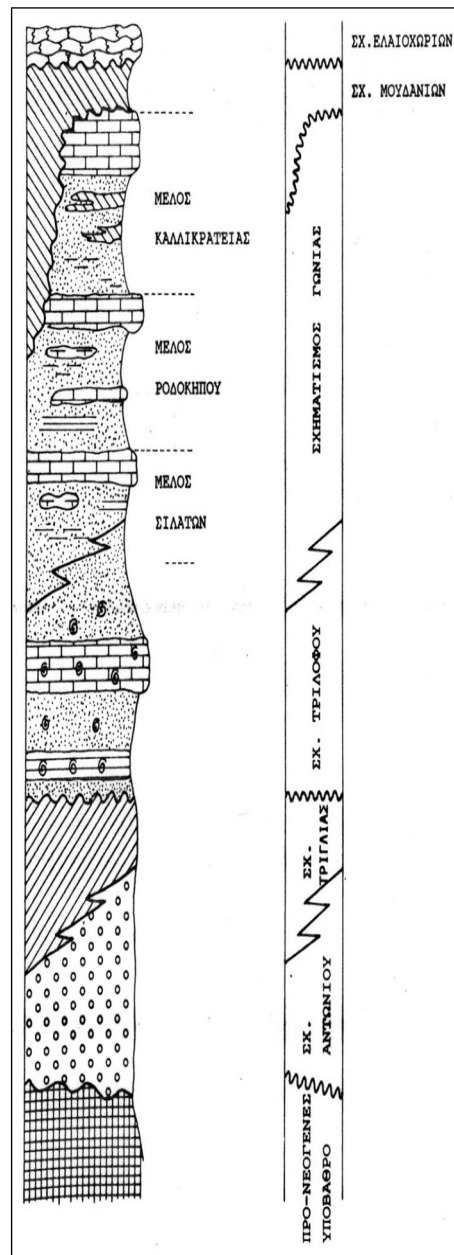
Σχηματισμός Τρίγλιας. Εδώ εντοπίζεται η απολιθωματοφόρος θέση "Τρίγλια" (TRG). Τα ιζήματα του σχηματισμού αποτέθηκαν πάνω στα ιζήματα του



Σχ. 2 Σχηματική συνθετική γεωλογική τομή κατά μήκος της Δυτικής πλευράς της Χαλκιδικής (ΣΥΡΙΔΗΣ, 1990).

Σχηματισμού Αντωνίου με βαθμιαία μετάβαση και καλύπτονται από τα ιζήματα του υπερκείμενου Σχηματισμού Τριλόφου από τον οποίο διαχωρίζονται με επιφάνεια διάβρωσης (ασυνέχεια). Λιθολογικά αποτελείται από ερυθροστρώματα με χονδρόκοκκη-λεπτόκοκκη χαλαζιακή άμμο και διάσπαρτες υπογωνιώδεις κροκάλες χαλαζία, πηγματίτη και γνεύσιου. Τα ιζήματα έχουν μαζώδη δομή με παρεμβολές φακών κροκάλων, εμφανίζονται όμως και φακοί κροκαλών-άμμων-ψαμμιτών με διασταυρούμενη στρώση. Η μεγάλη ανωριμότητα των ιζημάτων, οι σημαντικές ποσότητες ιλύος και αργίλου, και το ερυθρό χρώμα αποκαλύπτουν ένα χερσαίο, έντονα οξειδωτικό περιβάλλον, με θερμές και υγρές κλιματικές συνθήκες. Οι φακοί με την διασταυρούμενη στρώση αντιπροσωπεύουν υλικά τα οποία αποτίθονταν κατά διαστήματα στο χερσαίο περιβάλλον με ποταμοχειμάρριες διεργασίες. Η ηλικία του Σχηματισμού Τρίγλιας με βάση τα απολιθώματα υπολογίστηκε σε Αν. Βαλλέζιο-Κατώτερο Τουρόλιο.

Σχηματισμός Τριλόφου. Υπέρκειται του Σχηματισμού Τρίγλιας με επιφάνεια διάβρωσης να τους διαχωρίζει και μεταβαίνει βαθμιαία στον Σχηματισμό Γωνίας του οποίου υπόκειται. Το πάχος του σχηματισμού υπολογίζεται σε 40-60m. Στη λιθολογία του περιλαμβάνει στρώματα απολιθωματοφόρων άμμων, αργίλων και ασβεστολίθου. Η οργάνωση των ιζημάτων είναι καλύτερη απ' ότι στους άλλους σχηματισμούς, με σαφή διαχωρισμό στρωμάτων και συνέχεια σε μεγάλες αποστάσεις. Τα ιζήματα δείχνουν ποταμοχειμάρριες διεργασίες μεταφοράς και λιμναίο περιβάλλον απόθεσης, ενώ τα απολιθώματα υφάλμυρες συνθήκες. Η ηλικία του σχηματισμού υπολογίστηκε, με την βοήθεια των απολιθωμάτων, στο Αν. Μειόκαινο, Τουρόλιο.



Σχ. 3 Συνθετική λιθοστρωματογραφική στήλη Δυτικής Χαλκιδικής (ΣΥΡΙΑΔΗΣ, 1990).

Σχηματισμός Γωνιάς. Καλύπτει τον Σχηματισμό Τριλόφου με βαθμιαία μετάβαση και καλύπτεται από τον Σχηματισμό Μουδανιών με επιφάνεια διάβρωσης να τους διαχωρίζει. Το πάχος του σχηματισμού εκτιμάται σε 100-150m. Λιθολογικά αποτελείται από άμμους-ψαμμίτες, αργίλους, κροκαλοπαγή, μάργες, ασβεστόλιθους τα οποία εμφανίζονται σε στρώματα-φακούς με μαζώδη-παράλληλη-διασταυρούμενη στρώση. Η δομή και η οργάνωση των ιζημάτων καθώς και η μεγάλη ποικιλία τους, δείχνουν ένα αβαθές ποταμολιμναίο περιβάλλον. Επίσης παρατηρούνται ρυθμικές εναλλαγές χονδρόκοκκων-λεπτόκοκκων ιζημάτων αποτέλεσμα της περιοδικότητας στην τροφοδοσία του υλικού. Τέλος στα ιζήματα παρεμβάλλονται τρία μαζώδη-τοφφώδη στρώματα ασβεστολίθου με μεγάλη εξάπλωση και συνέχεια τα οποία δείχνουν τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους κατά τις οποίες είχαμε απόθεση χημικών ιζημάτων σε ένα αβαθές λιμναίο περιβάλλον. Ο σχηματισμός με βάση τα απολιθώματα και την λιθολογία χρονολογείται στο Πλειόκαινο, Ρουσίνιο.

Σχηματισμός Μουδανιών. Υπέρκειται του Σχηματισμού Γωνιάς και υπόκειται του Σχηματισμού Ελαιοχωρίων, με επιφάνειες διάβρωσης να διαχωρίζουν τους σχηματισμούς. Το πάχος του σχηματισμού υπολογίζεται ότι φθάνει τα 200m. Στη λιθολογία του περιλαμβάνει ερυθροστρώματα με εναλλαγές φακών κροκάλων, άμμων-ψαμμιτών και αμμούχων-ιλυούχων αργίλων. Τα χαρακτηριστικά των ιζημάτων δείχνουν χερσαίο-χερσοποτάμιο περιβάλλον. Η ηλικία του σχηματισμού με βάση λιθολογικά και τεκτονικά στοιχεία φαίνεται να είναι Βιλλαφράγκια.

Σχηματισμός Ελαιοχωρίων. Αποτελεί τον νεότερο σχηματισμό και καλύπτει τον Σχηματισμό Μουδανιών με επιφάνεια διάβρωσης να τους διαχωρίζει. Το πάχος του σχηματισμού φθάνει σε θέσεις τα 15-20m. Λιθολογικά αποτελείται από τοφφώδεις ασβεστόλιθους με μεγάλη ποικιλία στη δομή και την υφή τους. Η δομή των τόφφων δείχνει μικρά ελώδη-λιμναία μικροπεριβάλλοντα όπου αποτέθηκαν τα στρώματα-φακοί των ιζημάτων. Η απόθεση ιζημάτων συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Η αρχή της απόθεσης βάση τεκτονικών στοιχείων φαίνεται να έχει ηλικία Κάτω-Μέσο Πλειστοκαινική.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η ονοματολογία για την περιγραφή και οι μετρήσεις των ιππαρίων έγιναν σύμφωνα με την μεθοδολογία που προτείνεται από τους EISENMANN *et al.*(1988). Η σύγκριση του υλικού έγινε με διαγράμματα λογαριθμικών διαφορών (κατά SIMPSON 1941) και διαγράμματα διασποράς. Ως σταθερά σύγκρισης στα λογαριθμικά διαγράμματα χρησιμοποιήθηκε το *Hipparion mediterraneum* από το Πικέρμι (δεδομένα από ΚΟΥΦΟΣ, 1987a). Όλες οι μετρήσεις έγιναν με παχύμετρο και ακρίβεια 0.1mm. Για την ονοματολογία των οστών και την ελληνική ορολογία χρησιμοποιήθηκαν οι εργασίες ΚΟΥΦΟΣ(1980) και ΒΛΑΧΟΥ(2000).

ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

Τάξη: PERISSODACTYLA OWEN, 1848

Οικογένεια: Equidae GRAY, 1821

Γένος: *Hipparion* CHRISTOL, 1832

***Hipparion cf. dietrichi* (WEHRLI, 1941)**

Απολιθωματοφόρος θέση: “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα.

Ηλικία: Α. Μειόκαινο (Τουρόλιο)

Υλικό: Τμήμα κρανίου με $P^2 - M^3$ dex και sin, TRG-27. Άνω γνάθος με $dP^2 - dP^4$ dex και $dP^2 - dP^3$ sin, TRG-25. Άνω γνάθος με $P^2 - M^2$ sin, TRG-23. Άνω γνάθος με $P^2 - M^1$ dex, TRG-16. Κάτω γνάθος με $dP^2 - M^1$ sin, TRG-17. Άνω τμήμα Mc_{III} , TRG-15. 2 κάτω τμήματα Mc_{III} , TRG-15^a, 58. Πρώτη κεντρική φάλαγγα, TRG-34. Δεύτερη κεντρική φάλαγγα, TRG-63e. Τρίτη κεντρική φάλαγγα, TRG-59. 2 πρώτες πλευρικές φάλαγγες, TRG-60, 61ST. 6 δεύτερες πλευρικές φάλαγγες, TRG-62G, 62b, 61δ, 61ε, 21γ, 15στ.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Κρανίο: Η περιγραφή του κρανίου βασίζεται σε ένα μόνο δείγμα, TRG-27 (Φωτ. 1,2), η κατάσταση διατήρησης του οποίου δεν είναι ιδιαίτερα καλή. Το κρανίο έχει πολύ τριμμένα δόντια και πρέπει να ανήκει σε γέρικο άτομο. Διατηρεί μόνο την υπερώα με τα δόντια και τμήμα της προσωπικής περιοχής. Η εμπροσθοφθαλμική εμβάθυνση είναι απλή και φαίνεται να είναι ασθενική, ενώ τοποθετείται σε μέτρια απόσταση από τον οφθαλμό. Αναπτύσσεται στο επάνω τμήμα της προσωπικής περιοχής και σε σχετικά μεγάλη απόσταση από την ζυγωματική ακρολοφία. Αν και είναι κατεστραμμένη μερικά, φαίνεται ότι έχει ελλειπτικό σχήμα με καλά καθορισμένα τα όριά της στο πίσω και επάνω άκρο, ενώ στο κάτω άκρο είναι λιγότερο καλά καθορισμένα. Η ζυγωματική ακρολοφία είναι έντονη, το εμπρόσθιο τμήμα της βρίσκεται πάνω από το μέσον του M^1 και σε μέτρια απόσταση από την

άνω οδοντοσειρά. Η υπερώα φαίνεται να είναι στενή και βαθιά. Το πλάτος της στο επίπεδο της επαφής του P^4-M^1 είναι 49,2mm. Η χοάνη είναι ελλειπτική και το εμπρόσθιο όριο της τοποθετείται στο εμπρόσθιο τμήμα του M^2 .

Το μήκος της σειράς των προγόντων κυμαίνεται από 74.9-75,7mm στα δείγματα με ελαφρά τριμμένα δόντια (TRG-16, 23), ενώ στα δόντια προχωρημένης τριβής η σειρά των προγόντων υπολογίστηκε στα 60,1mm (TRG-27). Το μήκος P^2-M^3 μπορεί να μετρηθεί μόνο στο δείγμα TRG-27, που έχει δόντια προχωρημένης τριβής, και είναι 113,5mm.

Δόντια άνω γνάθου: Η περιγραφή των δοντιών βασίζεται κυρίως στο δείγμα TRG-16 (Φωτ. 9,10), αφού το TRG-27 έχει πολύ τριμμένα δόντια και ουσιαστικά η μορφολογία της μασητικής επιφάνειας τους έχει εξαφανιστεί, ενώ στο TRG-23 η οδοντοστοιχία είχε αποκαλυφθεί με αποτέλεσμα η μασητική επιφάνεια των δοντιών να έχει διαβρωθεί.

P^2 : Είναι μετρίου μεγέθους. Η εμπροσθοστυλίδα είναι κυκλική μετρίου μεγέθους και εκτείνεται προς τα εμπρός. Τα βοηθία είναι ελεύθερα, η πτύχωση της αδαμαντίνης είναι μέτρια και οι πτυχώσεις αβαθείς και στενές. Ο πρωτόκωνος είναι ελλειπτικός, με ευθεία την γλωσσιαία πλευρά του και ελεύθερος από τον πρωτόλοφο σε όλα τα δείγματα. Εξαίρεση αποτελεί το TRG-27 όπου τα δόντια βρίσκονται στο τελευταίο στάδιο τριβής. Η πτύχωση c είναι απλή και μεγάλη. Ο οπίσθιος κόλπος του υποκώνου είναι βαθύς.

$P^{3,4}$: Είναι τετράγωνα και η πτύχωση της αδαμαντίνης είναι ανάλογη αυτής του P^2 . Ο πρωτόκωνος είναι ελλειπτικός με ευθεία την γλωσσιαία πλευρά του, απομονωμένος από τον πρωτόλοφο, εκτός του TRG-27 όπου είναι ενωμένος με τον πρωτόλοφο λόγω προχωρημένης τριβής. Η πτύχωση c είναι απλή και αρκετά ισχυρή. Ο υπόκωνος είναι ελλειπτικός,γωνιώδης πίσω και ο οπίσθιος κόλπος του είναι βαθύς και πλατύς, ενώ εξαφανίζεται στα πολύ τριμμένα δόντια (TRG-27).

$M^{1,2}$: Οι γομφίοι είναι μικρότεροι από τους προγόντους και πιο τετραγωνισμένοι. Ο πρωτόκωνος παραμένει ελλειπτικός με ευθεία την γλωσσιαία πλευρά του και ελεύθερος. Η πτύχωση της αδαμαντίνης είναι μέτρια και οι πτυχώσεις μικρές και στενές. Η πτύχωση c είναι επίσης απλή αλλά αισθητά πιο ασθενική από αυτή των $P^{3,4}$. Ο υπόκωνος είναι ελλειπτικός και ο οπίσθιος κόλπος του υποκώνου στενός και βαθύς. Στα προχωρημένης τριβής δόντια δεν είναι διακριτός (TRG-27).

M³: Σχεδόν τετράγωνα με το οπίσθιο μέρος μικρότερο από το εμπρόσθιο. Η πτύχωση της αδαμαντίνης δεν είναι ευδιάκριτη. Ο πρωτόκωνος είναι ελλειπτικός και ελεύθερος.

Κάτω γνάθος: Μια γνάθος μόνο σώζεται η TRG-17 (Φωτ. 12). Πρόκειται για ένα τμήμα του αριστερού οριζόντιου κλάδου που διατηρεί τους γαλακτικούς προγομφίους και το M₁. Ο οριζόντιος κλάδος είναι σχετικά υψηλός. Τα δόντια είναι άτριφτα, ενώ στους προγόμφιους διατηρείται το εκτοστυλίδιο. Το μήκος των dP₂-dP₄ είναι 75,6 mm (μέτρηση 7).

M₁: Διασώζεται μόνο ένα δείγμα. Έχει τετράγωνο σχήμα και έντονες πτυχώσεις.

Οστεολογία:

Me_{III}: Τα μετακαρπικά που βρέθηκαν είναι τρία. Το πλήρες TRG 15 (φωτ. 15,16) είναι σχετικά λεπτό και επίμηκες. Ο δείκτης ευρωστίας 11/1 (το μέγιστο μήκος της κάτω επίφυσης προς το μέγιστο μήκος του οστού) είναι 13 και η γωνία που σχηματίζει η αρθρωτική επιφάνεια για το αγκιστρωτό με την αρθρωτική επιφάνεια με το μείζον πολύγωνο είναι 135°(μέτρηση 15). Ο δείκτης 12/13 ,δηλαδή το μέγιστο μήκος της τροχιλίας προς το ελάχιστο μήκος του πλευρικού κονδύλου ,είναι 121. Στο TRG 58 (φωτ. 17) σώζεται η κάτω επίφυση με δείκτη 12/13 122. Το TRG 15^a προέρχεται πιθανόν από νεαρό άτομο με αποτέλεσμα να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μελέτη.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρουσία του *H. dietrichi* έγινε πρώτη φορά γνωστή στη Σάμο. Το 1941 περιγράφηκε από τον WEHRLI με το όνομα *Hemihipparion dietrichi*. Το 1971 ο SONDAAR θεώρησε το *H. dietrichi*, από τη θέση Q₁₋₄ του BROWN (1927), ως ξεχωριστό είδος. Το είδος βρέθηκε αργότερα στην θέση Q₁ στη Σάμο (KOUFOS & MELENTIS 1984), καθώς επίσης και στην κοιλάδα του Αξιού στις θέσεις “Βαθύλακκος-1, 2 ,3” (VLO, VTK, VAT), “Ravin de Zouaves-5” (RZO) και “Πρόχωμα-1” (PXM), (KOUFOS 1980, 1987a, 1987b, 1988).

Τα κύρια χαρακτηριστικά του *H. dietrichi* είναι: μεσαίο μέγεθος, κοντό και πλατύ ρύγχος, μέτριο ρινικό άνοιγμα, απλή εμπροσθοφθαλμική εμβάθυνση

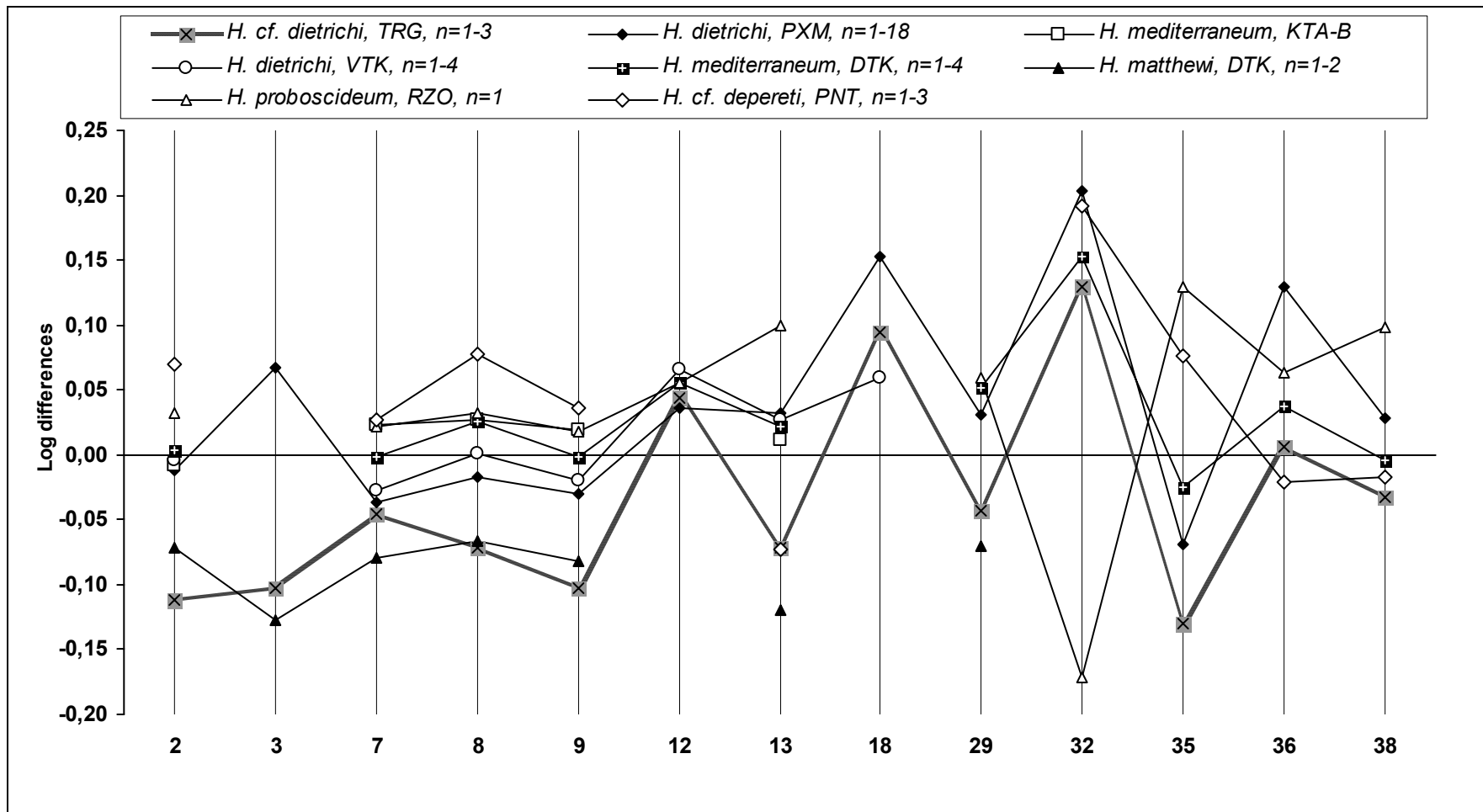
τοποθετημένη σε απόσταση από τον οφθαλμό, μικρό “διάστημα”, μέτρια πτύχωση της αδαμαντίνης, απλή πτύχωση c (pli caballin), ελλειπτικός πρωτόκωνος, μέτρια παραστυλίδα, απλή πτύχωση της αδαμαντίνης στα δόντια της κάτω γνάθου και πολύ μικρή και σπάνια πρωτοστυλίδα. Τα μεταπόδια είναι επιμήκη και λεπτά.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του υλικού από την θέση “Τρίγλια”, που μελετάται, παρουσιάζουν ομοιότητες με αυτά του *H. dietrichi*. Το υλικό ανήκει σε ένα μεσαίου μεγέθους ιππάριο με μεγάλο και πλατύ κρανίο, κοντή σύμφυση, σχετικά υψηλή πτύχωση και σχετικά επιμήκη και λεπτά οστά (ΠΙΝΑΚΑΣ Ι).

	cf. <i>H.dietrichi</i> TRG	<i>H.dietrichi</i> RZO,PXM,VTK	<i>H.mediterraneum</i> DTK,DIT,DKO	<i>H.probosceidum</i> RZO
ΜΕΓΕΘΟΣ	Μεσαίο	Μεσαίο	Μεσαίο	Μεγάλο
ΡΥΓΧΟΣ	Σπασμένο	Κοντό-πλατύ	Κοντό-στενό	Μακρύ-στενό
ΡΙΝΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ	Σπασμένο με μικρή ένδειξη βάθους	Σχετικά βαθύ	Σχετικά βαθύ	Πολύ βαθύ
ΕΜΠΡΟΣΘΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ	Απλή-σχήματος οβάλ	Απλή-σχήματος οβάλ	Διπλή-σχήματος οβάλ	Διπλή
ΠΤΥΧΩΣΗ ΑΔΑΜΑΝΤΙΝΗΣ	Μέτρια έως απλή	Μέτρια-απλή	Μέτρια-απλή	Πλούσια
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΤΥΧΩΣΕΩΝ	P3,4=9.0 και M1,2=10.5	P3,4=12.4 και M1,2=10.3	P3,4=14.5 και M1,2=12.7	P3,4=17.6 και M1,2=16.3
ΠΡΩΤΟΚΩΝΟΣ	Ελλειπτικός, ενωμένος στα πολύ τριμμένα δόντια	Ελλειπτικός-απομονωμένος εκτός από πολύ τριμμένα δόντια	Κυκλικός-ελλειπτικός, απομονωμένος εκτός από πολύ τριμμένα δόντια	Ελλειπτικός-απομονωμένος
ΠΤΥΧΩΣΗ C	Μικρή-απλή	Μικρή-απλή	Μικρή-απλή	Μεγάλη-πολλαπλή
ΠΑΡΑΣΤΥΛΙΔΑ	Μέτρια ανεπτυγμένη	Μέτρια ανεπτυγμένη	Καλά ανεπτυγμένη	Καλά ανεπτυγμένη
ΜΕΤΑΠΟΔΙΑ	Λεπτά-επιμήκη	Λεπτά-επιμήκη	Λεπτά-επιμήκη	Σχετικά κοντά-Ογκώδη

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι. Διαφορές μεταξύ των *H. dietrichi*, *H. mediterraneum*, *H. probosceidum*.

Κρανία του *H. dietrichi* από τις θέσεις “Πρόχωμα-1” (PXM) και “Βαθύλακκος-2” (VTK) συγκρίθηκαν με το κρανιακό υλικό της θέσης “Τρίγλια (Σχ. 4). Παρατηρείται ταύτιση στο μήκος των γομφίων (μέτρηση 7) και στο πλάτος της χοάνης (μέτρηση 12), ενώ οι μετρήσεις του μέγιστου πλάτους του κρανίου στο ύψος των οφθαλμών (μέτρηση 18) και της απόστασης του οφθαλμού από την εμπροσθοφθαλμική εμβάθυνση (μέτρηση 32) είναι πολύ κοντά. Επιπλέον ο δείκτης



Σχήμα 4 Λογαριθμικό διάγραμμα σύγκρισης του κρανίου του *H. dietrichi* από τη θέση “Τρίγλια” με κρανία από άλλες θέσεις. Σταθερά σύγκρισης: *H. mediterraneum*, Πικέρι (ΚΟΥΦΟΣ, 1987a).

8/7, δηλαδή η σχέση γομφίων και προγομφίων, είναι 88 και πλησιάζει τις τιμές του *H. dietrichi* από τη θέση RZO (84mm) και από τη θέση VTK (82-92mm). Αντίθετα, διαφορές εντοπίζονται στο μήκος της υπερώας (μέτρηση 2), το μήκος από το σημείο P, που βρίσκεται στο εμπρόσθιο περιθώριο της χοάνης, μέχρι το εμπρόσθιο άκρο του βασισφηνοειδούς (μέτρηση 3) και στις διαστάσεις των γομφίων και ολόκληρης της οδοντοστοιχίας (μετρήσεις 8,9), με το υλικό της θέσης “Τρίγλια” να βρίσκεται χαμηλότερα από τις αντίστοιχες μετρήσεις του *H. dietrichi*. Οι μικρές διαστάσεις των γομφίων και της συνολικής οδοντοστοιχίας σε σύγκριση με τις διαστάσεις των προγομφίων, ίσως οφείλονται στο γεγονός ότι οι πρώτες προέρχονται μόνο στο TRG-27, το οποίο είναι ένα γερασμένο άτομο και έχει πολύ τριμμένα δόντια, ενώ το μήκος των γομφίων αντιστοιχεί στο μέσο όρο των δειγμάτων TRG-27, 16, 23, από τα οποία μόνο το TRG-27 έχει πολύ τριμμένα δόντια.

Το τρίτο μετακαρπικό της θέσης “Τρίγλια” ακολουθεί τις γραμμές του είδους *H. dietrichi* από τις άλλες θέσεις “Πρόχωμα-1” (PXM), “Ravin de Zouaves-5” (RZO) και “Νικήτη-2” (NIK) (Σχ. 5). Πλήρης ταύτιση εντοπίζεται στις τιμές του μέγιστου ύψους, του πλάτους της διάφυσης και του μήκους της άνω αρθρωτικής επιφάνειας (μετρήσεις 1, 4, 5,) με τις αντίστοιχες της θέσης RZO, ενώ το πλάτος της άνω αρθρωτικής επιφάνειας, το μήκος της κάτω αρθρωτικής επιφάνειας και το ελάχιστο μήκος του πλευρικού κονδύλου (μετρήσεις 6, 11, 13) πλησιάζουν περισσότερο στις αντίστοιχες τιμές στη θέση PXM. Ο δείκτης 12/13 (μέγιστο μήκος τροχηλίας/ελάχιστο μήκος πλευρικού κονδύλου) είναι 121 στο Mc_{III} της Τρίγλιας και 119,5 στη θέση PXM. Διαφορά παρατηρείται στο μέγιστο πλάτος του μεσαίου κονδύλου (μέτρηση 14). Οι μετρήσεις του *H. dietrichi* από τις θέσεις Q_I και VTK φαίνεται να είναι αρκετά μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες των άλλων θέσεων και της θέσης “Τρίγλια” (Σχ. 5). Η πρώτη κεντρική φάλαγγα βρίσκεται ανάμεσα στις γραμμές του *H. dietrichi* των θέσεων RZO και PXM με καλή ταύτιση στο μήκος της κάτω αρθρωτικής επιφάνειας (μετρήσεις 6, 7), ενώ διαφορές υπάρχουν στο μήκος και στο πλάτος της άνω αρθρωτικής επιφάνειας (μετρήσεις 4, 5), (Σχ. 7). Η δεύτερη πλευρική φάλαγγα τοποθετείται στο πεδίο τιμών του *H. dietrichi* από τη θέση NIK (Σχ. 8).

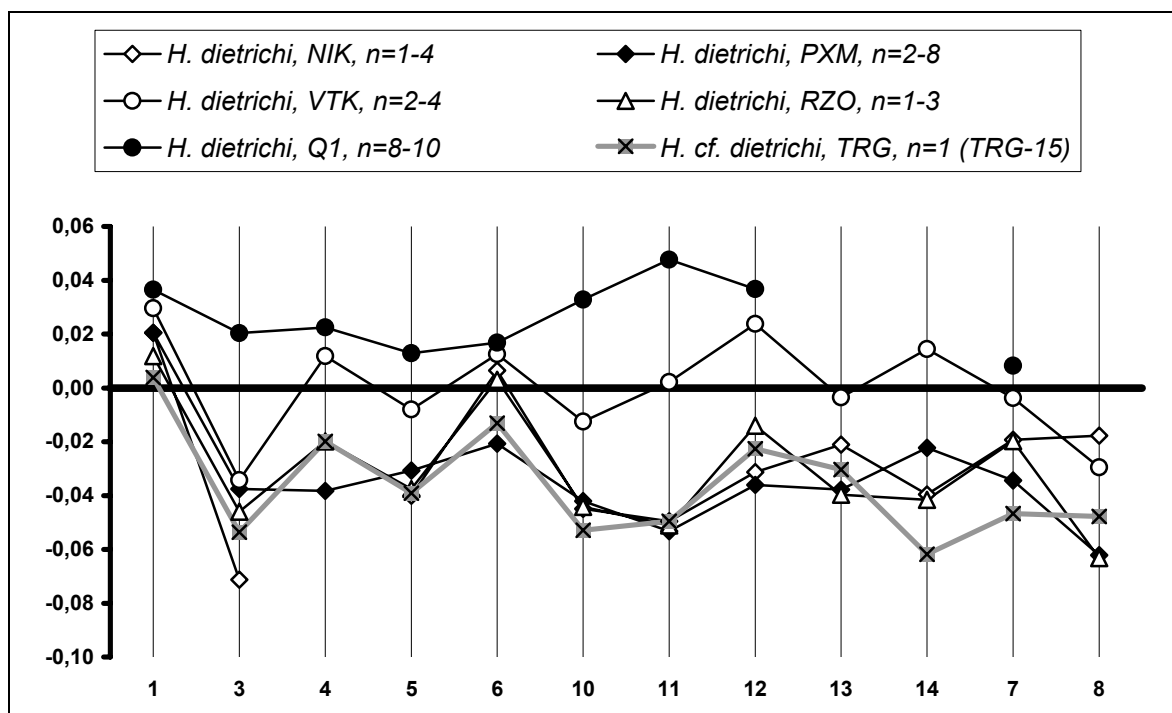
Ένα άλλο μεσαίου μεγέθους υπάρσιο είναι το *H. mediterraneum* γνωστό από το Πικέρμι, την κοιλάδα του Αξιού και την Τουρκία. Η σύγκριση των κρανίων του *H. mediterraneum* από τις θέσεις Kemiklitepe A-B, Τουρκία (KTA-B) και “Δυτικό-1”, κοιλάδα Αξιού (DTK) με το υλικό της θέσης “Τρίγλια” (Σχ. 4) δείχνει μεγάλες διαφορές, με το *H. mediterraneum* να υπερτερεί στο μέγεθος της οδοντοστοιχίας, το

μήκος της υπερώας, τις διαστάσεις της εμπροσθοφθαλμικής εμβάθυνσης και της οφθαλμικής κόγχης. Το τρίτο μετακαρπικό του *H. mediterraneum* από τις θέσεις “Δυτικό-1” (DTK) και “Kemiklitepe” (KEM) έχει αρκετά μεγαλύτερες διαστάσεις σε σύγκριση με το υλικό της θέσης “Τρίγλια” (Σχ. 6).

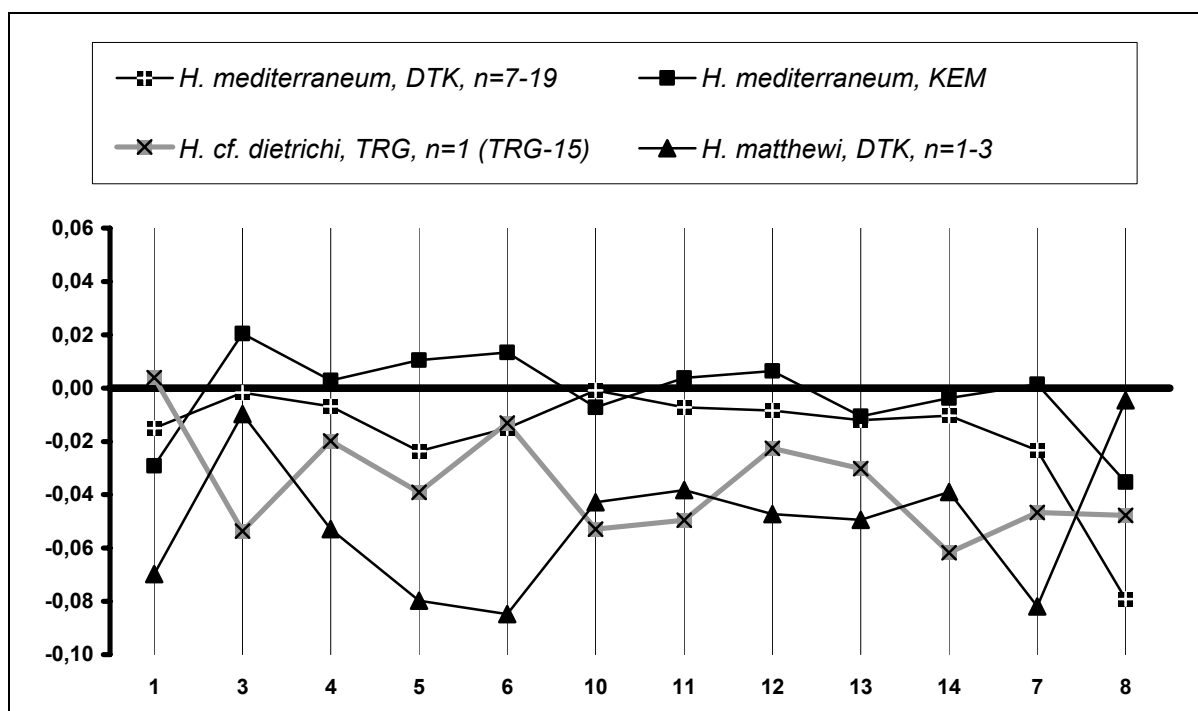
Το μικρού μεγέθους ιππάριο *H. matthewi*, γνωστό από τις θέσεις “Δυτικό-1, 2, 3”, συγκρίθηκε με το υλικό που μελετάται. Το κρανίο του, φαίνεται να έχει μικρότερο πλάτος υπερώας και ύψος οφθαλμικής κόγχης (μετρήσεις 13 και 29), από την υπό μελέτη μορφή ιππαρίου. Φαίνεται όμως να ταυτίζονται οι μετρήσεις 8 και 9, το μήκος των γομφίων δηλαδή και το συνολικό μήκος της οδοντοστοιχίας, με το υλικό της θέσης “Τρίγλια”, ενώ έχει μικρότερο μήκος προγομφίων (μέτρηση 7) (Σχ. 4). Αυτό όμως, όπως εξηγήθηκε παραπάνω, οφείλεται στο ότι οι μετρήσεις των γομφίων και της συνολικής οδοντοστοιχίας ανήκουν σε γερασμένο άτομο και τα δόντια έχουν υποστεί μεγάλη τριβή. Οι μετρήσεις του τρίτου μετακαρπικού του *H. matthewi* παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές σε σχέση το αντίστοιχο της θέσης “Τρίγλια”, με μικρότερες κατά κύριο λόγο διαστάσεις (Σχ. 6). Η πρώτη κεντρική φάλαγγα του *H. matthewi* αντίθετα, έχει μεγαλύτερες διαστάσεις από το υπό μελέτη υλικό (Σχ. 7).

Η σύγκριση με το μεγάλου μεγέθους *H. proboscideum* από την θέση “Ravin de Zouaves-5” (RZO), και το μεσαίου μεγέθους *H. cf. depereyi* από την θέση “Πεντάλοφος-1” (PNT) (Σχ. 4) δείχνει μεγάλες διαφορές, με τα δυο είδη να υπερτερούν στο μέγεθος της οδοντοστοιχίας, το μήκος της υπερώας, τις διαστάσεις της εμπροσθοφθαλμικής εμβάθυνσης και της οφθαλμικής κόγχης από το υλικό της θέσης “Τρίγλια”.

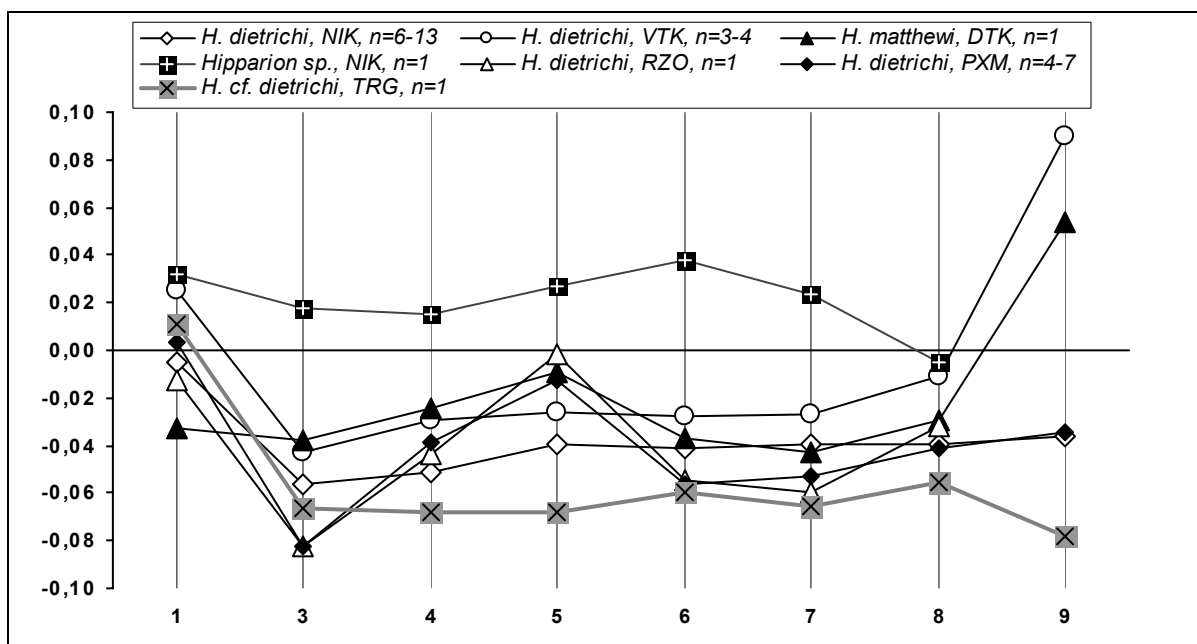
Τα γενικά χαρακτηριστικά και οι συγκρίσεις του υπό μελέτη υλικού παρουσιάζουν ομοιότητες με το *H. dietrichi*. Οι διαφορές όμως του υλικού της “Τρίγλιας”, καθώς και ο περιορισμένος αριθμός δειγμάτων δεν επιτρέπει προς το παρόν ένα σαφή προσδιορισμό στο είδος αυτό, γι’ αυτό αναφέρεται ως *Hipparion cf. dietrichi*.



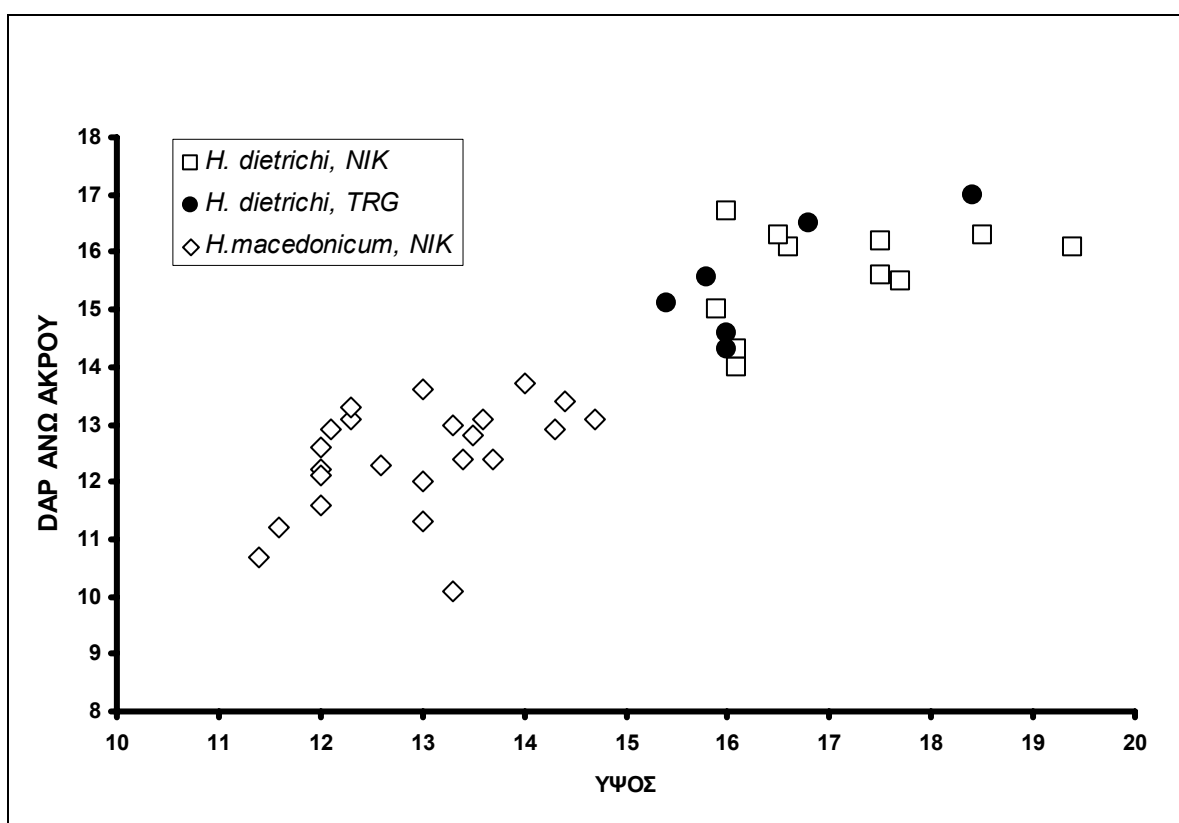
Σχήμα 5 Λογαριθμικό διάγραμμα σύγκρισης του τρίτου μετακαρπικού του *H. dietrichi* από τη θέση “Τρίγλια” με το αντίστοιχο οστό, του είδους *H. dietrichi*, από άλλες θέσεις. Σταθερά σύγκρισης: *H. mediterraneum*, Πικέρμι (KOUFOS, 1987a).



Σχήμα 6 Λογαριθμικό διάγραμμα σύγκρισης του τρίτου μετακαρπικού του *H. dietrichi* από τη θέση “Τρίγλια” με το αντίστοιχο οστό, των *H. mediterraneum* και *H. matthewi*, από άλλες θέσεις. Σταθερά σύγκρισης: *H. mediterraneum*, Πικέρμι (KOUFOS, 1987a).



Σχήμα 7 Λογαριθμικό διάγραμμα σύγκρισης της πρώτης κεντρικής φάλαγγας του *H. dietrichi* από τη θέση “Τρίγλια” με το αντίστοιχο οστό από άλλες θέσεις. Σταθερά σύγκρισης: *H. mediterraneum*, Πικέρμι (KOUFOS, 1987a).



Σχήμα 8 Διάγραμμα διασποράς της δεύτερης πλευρικής φάλαγγας του *H. dietrichi* από την θέση TRG και των *H. dietrichi* και *H. macedonicum* από την θέση NIK.

***Hipparion macedonicum* KOUFOS, 1984**

Απολιθωματοφόρος θέση: “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα.

Ηλικία: Α. Μειόκαινο (Τουρόλιο)

Υλικό: Κρανίο με $P^2 - M^3$ dex και $P^2 - M^2$ sin, TRG-33. Κρανίο με $dP^2 - dP^4 - M^2$ dex και sin, TRG-53. Άνω γνάθος με $P^2 - P^4$ sin και $P^2 - M^2$ dex, TRG-20. Τμήμα κάτω γνάθου με το ρύγχος και τον οριζόντιο κλάδο με $P_2 - M_2$ sin, TRG-18. Κάτω γνάθος με $P_2 - M_3$ sin, TRG-31. Κάτω γνάθος με $I_2 - dP^4$ dex και $I_2 - dP^2$ sin, TRG-32. Mt_{III} , TRG-19. Πρώτη πλευρική φάλαγγα, TRG-19a. Δεύτερη κεντρική φάλαγγα, TRG-22.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Κρανίο: Κανένα από τα κρανία που μελετώνται δεν είναι ολόκληρο. Στο TRG-53 (Φωτ. 6,7,8) διατηρείται το ρύγχος, το οποίο είναι μακρύ και στενό, ενώ πλατύνεται στην περιοχή των κοπτήρων. Η εμπροσθοφθαλμική εμβάθυνση είναι μικρή, απλή, ελλειπτική, τοποθετημένη παράλληλα προς την οδοντοστοιχία, με καλά καθορισμένα όρια. Διατηρείται τμήμα του ρινικού ανοίγματος, το οποίο φαίνεται να είναι πλατύ και κοντό. Η προσωπική ακρολοφία είναι καλά ανεπτυγμένη και το εμπρόσθιο άκρο της βρίσκεται πάνω από το εμπρόσθιο τμήμα του M^1 . Οι οφθαλμικές κόγχες είναι κυκλικές και το εμπρόσθιο άκρο τους βρίσκεται πάνω από το μέσον του M^3 . Τα δόντια είναι γαλακτικά με οδοντοσειρές παράλληλες και κοντές. Το μέγιστο πλάτος της υπερώας μεταξύ της εσωτερικής πλευράς των M^1 είναι 44 mm ενώ λείπει το πίσω τμήμα του κρανίου από την οφθαλμική κόγχη και μετά. Στο TRG-33 (Φωτ. 3,4,5) σώζεται το ρύγχος με όλους τους κοπτήρες, το μετωπικό και το βρεγματικό οστό. Το ρύγχος είναι επίμηκες και στενό. Οι οφθαλμικές κόγχες είναι κυκλικές ενώ ευκρινής είναι ο ακουστικός πόρος και τμήμα του ινιακού. Στην ινιακή περιοχή σώζεται τμήμα της σφαγιδιτικής απόφυσης και ο ινιακός κόνδυλος. Το μέγιστο πλάτος της υπερώας μεταξύ της εσωτερικής πλευράς των M^1 είναι 47,5 mm. Η χοάνη είναι ελλειπτική και το εμπρόσθιο άκρο της βρίσκεται περίπου στο μέσον του M^2 . Το μήκος της οδοντοστοιχίας είναι 122 mm.

Δόντια άνω γνάθου: Στο κρανίο TRG-20 (Φωτ. 11) σώζονται οι οδοντοστοιχίες P^2 - P^4 sin και P^2 - M^2 dex. Τα δόντια είναι μέτρια τριμμένα με μήκος προγομφίων περίπου 96,4 mm. Η απόσταση των οδοντοσειρών μεταξύ των M^1 είναι 42,1 mm.

P^2 : Έχουν τριγωνική μορφή με έντονη πτύχωση αδαμαντίνης, κυρίως στο πίσω τμήμα του εμπρόσθιου βοθρίου και στο εμπρόσθιο τμήμα του οπίσθιου βοθρίου. Τα δόντια δεν είναι πολύ τριμμένα και ο πρωτόκωνος είναι ελλειπτικός και αποχωρισμένος από τον πρωτόλοφο. Η πρωτοστυλίδα είναι ημικυκλική και ο οπίσθιος κόλπος του υποκώνου είναι βαθύς.

$P^{3,4}$: Είναι τετράγωνα με πτυχώσεις στενές και αβαθείς κυρίως στο οπίσθιο βοθρίο. Τα βοθρία είναι ελεύθερα και η πτύχωση c είναι διπλή. Ο πρωτόκωνος είναι ελεύθερος και ελλειπτικός πλην του TRG-53, όπου ενώνεται με τον πρωτόλοφο.

$M^{1,2}$: Οι γομφίοι είναι μικρότεροι από τους προγομφίους και περισσότερο τετραγωνισμένοι. Τα βοθρία είναι ημισελήνοειδή και πτυχωμένα. Ο πρωτόκωνος είναι ελλειπτικός και ο υπόκωνος καλά ανεπτυγμένος.

M^3 : Η πτύχωση της αδαμαντίνης είναι έντονη και το οπίσθιο άκρο του M^3 είναι μεγαλύτερο από το εμπρόσθιο.

Κάτω γνάθος: Μελετώνται τρεις κάτω γνάθοι. Η κάτω γνάθος TRG-18 (Φωτ. 13) έχει το ρύγχος και τον οριζόντιο κλάδο. Είναι χαμηλή και κοντή δείχνοντας ότι πρόκειται για μικρού μεγέθους ιππαρίου. Η σύμφυση είναι στενή με πλάτος 36,5 mm, ενώ πλαταίνει στην περιοχή των κοπτήρων, όπου έχει 54 mm. Η απόσταση $P_2 - I_3$ είναι 84,5 mm, ενώ το μήκος των προγομφίων είναι 55,5 mm. Υπάρχουν επίσης οι δύο πρώτοι γομφίοι, όμως κανένας δεν προσφέρεται για μελέτη καθώς έχουν υποστεί μεγάλη τριβή. Στο TRG-31 (Φωτ.14) σώζεται ο αριστερός οριζόντιος κλάδος με τα δόντια P_2 - M_3 . Το μήκος των προγομφίων είναι 62,1 mm, ενώ το μήκος των γομφίων είναι 60,6 mm. Η πτύχωση δεν είναι έντονη.

P_2 : Έχει σχήμα τριγωνικό χωρίς να μπορούν να γίνουν άλλες παρατηρήσεις για την μορφολογία του, λόγω προχωρημένης τριβής.

$P_{2,3}$: Είναι ορθογώνια με ασθενείς πτυχώσεις. Το πρωτοστυλίδιο δεν διακρίνεται και το μετακωνίδιο είναι ελλειπτικό. Η εξωτερική πτύχωση είναι αβαθής και το μεταστυλίδιο κανονικό. Η εξωτερική εμβάθυνση έχει σχήμα U, ενώ η εσωτερική σχήμα V.

M_{1,2}: Οι γομφίοι είναι πιο μικροί και πιο στενοί από τους προγόμφιους. Το ενδοκωνίδιο είναι τετράγωνο και η εξωτερική εμβάθυνση είναι αβαθής. Οι πτυχώσεις δεν είναι διακριτές και όπου υπάρχουν είναι ασθενείς.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το είδος *H. macedonicum* βρέθηκε πρώτη φορά στην θέση “Ravin de la Pluie” (KOUFOS 1984, 1986) στην κοιλάδα του Αξιού. Αργότερα βρέθηκε στις θέσεις “Ravin des Zouaves-5”, “Πρόχωμα-1” και “Βαθύλακκος-3” (KOUFOS 1987b, 1987c, 1988) στην κοιλάδα του Αξιού, ενώ πρόσφατα αναγνωρίστηκε στις θέσεις “Πεντάλοφος-1” και “Νικήτη-1” (KOUFOS 2000a, b) στην κοιλάδα του Αξιού και στη Χαλκιδική αντίστοιχα. Τα κύρια χαρακτηριστικά του *H. macedonicum* είναι: μικρό μέγεθος, μακρύ και πλατύ ρύγχος, επιμηκυσμένο ρινικό άνοιγμα τοποθετημένο κοντά στις οφθαλμικές κόγχες, απλή εμπροσθοφθαλμική εμβάθυνση τοποθετημένη κοντά στις οφθαλμικές κόγχες. Τα δόντια της άνω γνάθου έχουν έντονη πτύχωση της αδαμαντίνης, ελλειπτικό και απομονωμένο πρωτόκωνο, απλή ή διπλή πτύχωση c (pli

	<i>H.macedonicum</i> TRG	<i>H.dietrichi</i> RZO,PXM,VTK	<i>H.macedonicum</i> RPL,RZO,PXM	<i>H.matthewi</i> DTK,DIT,DKO
ΜΕΓΕΘΟΣ	Μικρό	Μεσαίο	Μικρό	Μικρό
ΡΥΓΧΟΣ	Επιμήκης και πλατύ	Κοντό-πλατύ	Επιμήκης και πλατύ	Κοντό-στενό
ΡΙΝΙΚΟ ΑΝΟΙΓΜΑ	Βαθύ, τοποθετημένο κοντά στο εμπρόσθιο τμήμα της οφθαλμικής κόγχης	Σχετικά βαθύ	Βαθύ, τοποθετημένο κοντά στο εμπρόσθιο τμήμα της οφθαλμικής κόγχης	Βαθύ, τοποθετημένο μακριά από το εμπρόσθιο τμήμα της οφθαλμικής κόγχης
ΕΜΠΡΟΣΘΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ	Απλή -σχήματος οβάλ	Απλή-σχήματος οβάλ	Απλή-σχήματος οβάλ	Απλή
ΠΤΥΧΩΣΗ ΑΔΑΜΑΝΤΙΝΗΣ	Μέτρια έως πλούσια	Μέτρια-απλή	Πλούσια-μέτρια	Απλή
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΤΥΧΩΣΕΩΝ	P3,4=10,6 και M1,2=9.8	P3,4=12.4 και M1,2=10.3	P3,4=12.3 και M1,2=12.6	P3,4=9.0 και M1,2=9.0
ΠΡΩΤΟΚΩΝΟΣ	Ελλειπτικός-απομονωμένος	Ελλειπτικός-απομονωμένος εκτός από πολύ τριμμένα δόντια	Ελλειπτικός-απομονωμένος	Κυκλικός-απομονωμένος
ΠΤΥΧΩΣΗ C	Μικρή, απλή-διπλή	Μικρή-απλή	Μικρή, απλή-διπλή	Μικρή-απλή, διπλή στο P2
ΠΑΡΑΣΤΥΛΙΔΑ	Καλά ανεπτυγμένη	Μέτρια ανεπτυγμένη	Καλά ανεπτυγμένη	Μέτρια ανεπτυγμένη
ΜΕΤΑΠΟΔΙΑ		Λεπτά-επιμήκη	Λεπτά-επιμήκη	Λεπτά-επιμήκη

ΠΙΝΑΚΑΣ II. Διαφορές μεταξύ των *H. macedonicum*, *H. dietrichi*, *H. matthewi*

caballin) και καλά ανεπτυγμένο υπόκωνο. Τα δόντια της κάτω γνάθου έχουν καλά ανεπτυγμένη παραστυλίδα, μικρή πρωτοστυλίδα, μικρή πτύχωση c (pli caballinid) και ασθενική πτύχωση της αδαμαντίνης. Τα μεταπόδια είναι επιμηκυσμένα και λεπτά.

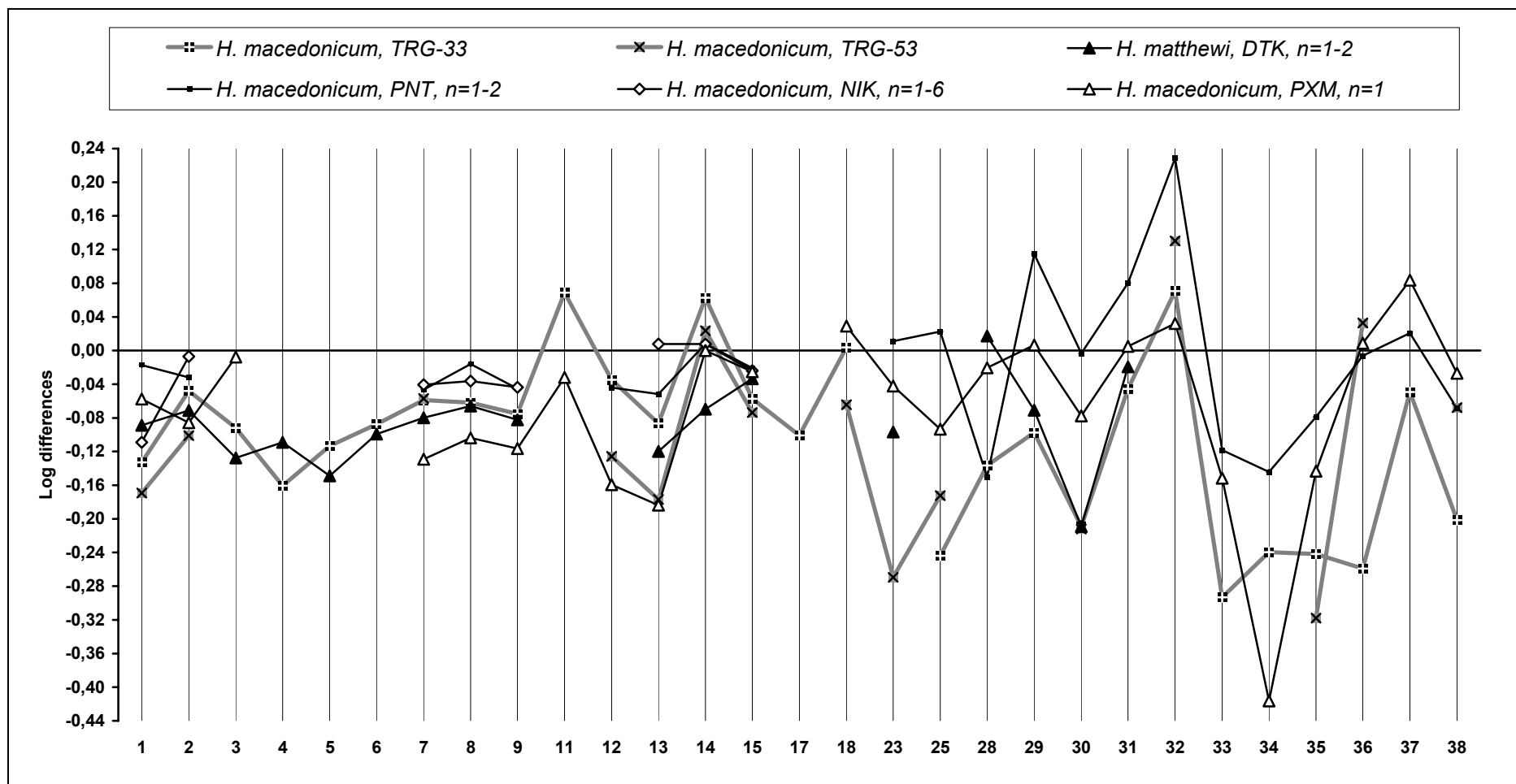
Τα κυριότερα μορφολογικά χαρακτηριστικά της δεύτερης ομάδας των ιπαρίων από τη θέση “Τρίγλια” είναι: μικρό μέγεθος, χαμηλή και κοντή γνάθος με στενό ρύγχος, που πλαταίνει στην περιοχή των κοπτήρων και μικρότερο μήκος γομφίων σε σχέση με το αντίστοιχο μήκος των προγομφίων.

Τα κρανία της δεύτερης ομάδας ιπαρίων συγκρίθηκαν με το είδος *H. macedonicum* από τις θέσεις “Πεντάλοφος-1” (PNT), “Νικήτη 2” (NIK) και “Πρόχωμα-1” (PXM) (Σχ. 9). Παρατηρείται πλήρης ταύτιση στο μήκος των προγομφίων (μέτρηση 7), στο πλάτος της χοάνης (μέτρηση 12), στο πλάτος της σύμφυσης (μέτρηση 14), στο μήκος της οφθαλμικής κόγχης (μέτρηση 28), ενώ το υλικό μας πλησιάζει στο πλάτος της υπερώας (μέτρηση 13) με τα αντίστοιχα από τη θέση PNT. Το μήκος των γομφίων (μέτρηση 8), το μήκος της οδοντοσειράς (μέτρηση 9) και το ελάχιστο πλάτος του ρύγχους (μέτρηση 14) πλησιάζει περισσότερο τα αντίστοιχα του είδους *H. macedonicum* από τη θέση NIK. Επίσης συγκρίθηκαν οι διαστάσεις της οδοντοστοιχίας της κάτω γνάθου από την θέση “Τρίγλια” (TRG-31) με τις αντίστοιχες διαστάσεις του *H. macedonicum* από τις θέσεις “Νικήτη-2” (NIK), “Πρόχωμα-1” (PXM), “Ravin de la Pluie” (RPL), “Βαθύλακκος-2” (VTK) και “Ravin de Zouaves-5” (RZO) (Σχ. 10). Το υλικό της θέσης “Τρίγλια” φαίνεται να ταυτίζεται πλήρως με το *H. macedonicum* από την θέση “Νικήτη 2” (NIK) ακολουθώντας τις γραμμές των υπολοίπων. Ο δείκτης 4/3 δηλαδή το μήκος των γομφίων προς το μήκος των προγομφίων, είναι πολύ υψηλός (97,6) και τέτοιες τιμές χαρακτηρίζουν το είδος *H. macedonicum*. Έγινε σύγκριση της δεύτερης κεντρικής φάλαγγας του υλικού από την θέση “Τρίγλια” (TRG-22) με το είδος *H. macedonicum* από τις θέσεις “Νικήτη 2” (NIK) και “Πρόχωμα-1” (PXM) (Σχ. 11). Φαίνεται σαφώς ότι η γραμμή του υλικού από την θέση “Τρίγλια” βαίνει παράλληλα προς τις γραμμές του είδους *H. macedonicum* και από τις δυο θέσεις, ενώ στις μετρήσεις 3 και 4, δηλαδή το μήκος και το πλάτος της φάλαγγας αντίστοιχα, έχουμε σχεδόν ταύτιση των μετρήσεων με τις αντίστοιχες των θέσεων NIK και PXM. Μοναδική διαφορά το πλάτος της κάτω αρθρωτικής επιφάνειας, όπου το υλικό μας παρουσιάζει μικρότερη τιμή. Τέλος, όπως φαίνεται στο σχήμα 12 το μεταταρσικό από τη θέση “Τρίγλια” παρουσιάζει πλήρη ταύτιση στο μέσο μήκος του οστού (μέτρηση 2) με το αντίστοιχο από τη θέση

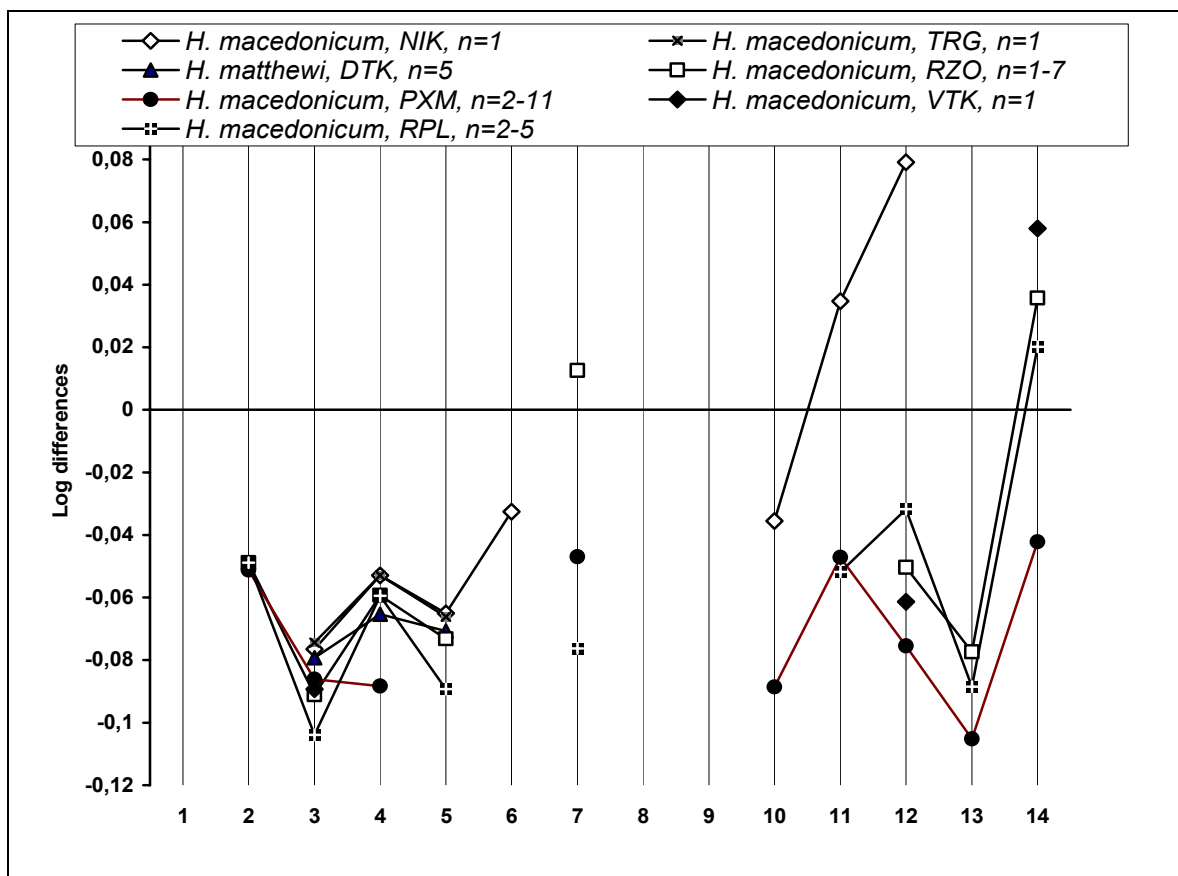
“Πρόχωμα-1”, ενώ το ελάχιστο πλάτος στη μέση του οστού (μέτρηση 3) πλησιάζει στις μετρήσεις από τις θέσεις “Πρόχωμα-1”, “Βαθύλακκος-2” και “Νικήτη-1”.

Το υπό μελέτη υλικό συγκρίθηκε επίσης με το είδος *H. matthewi*. Στο κρανίο παρατηρούνται έντονες διαφορές. Το *H. matthewi* έχει μικρότερες τιμές στο πλάτος της σύμφυσης, του ρύγχους και της υπερώας (Σχ. 9). Στην κάτω γνάθο τα μήκη των γομφίων και των προγομφίων είναι μικρότερα (Σχ. 10), ενώ στη δεύτερη κεντρική φάλαγγα οι διαστάσεις φαίνονται να είναι μεγαλύτερες (Σχ. 11). Η δεύτερη κεντρική φάλαγγα συγκρίθηκε και με το *H. periafricanum* με το οποίο δεν παρουσιάζει ομοιότητες.

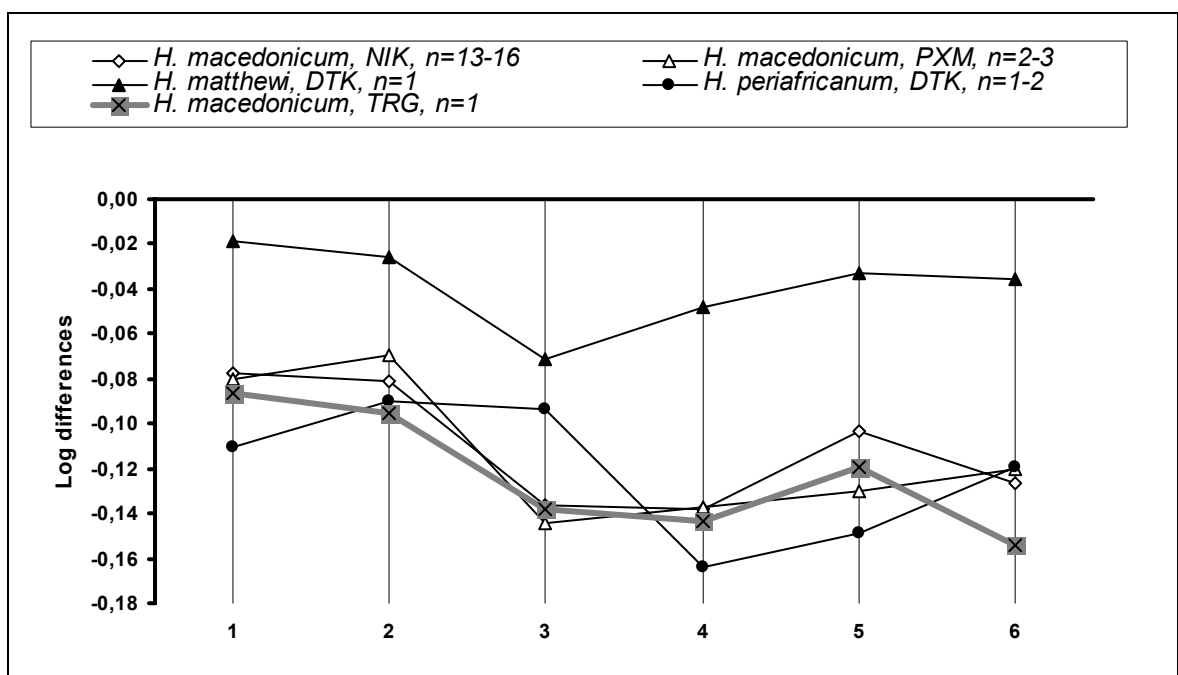
Τα γενικά μορφολογικά και μετρικά χαρακτηριστικά και οι συγκρίσεις δείχνουν ότι το μικρού μεγέθους ιππάριο της θέσης “Τρίγλια” ανήκει στο είδος *H. macedonicum*.



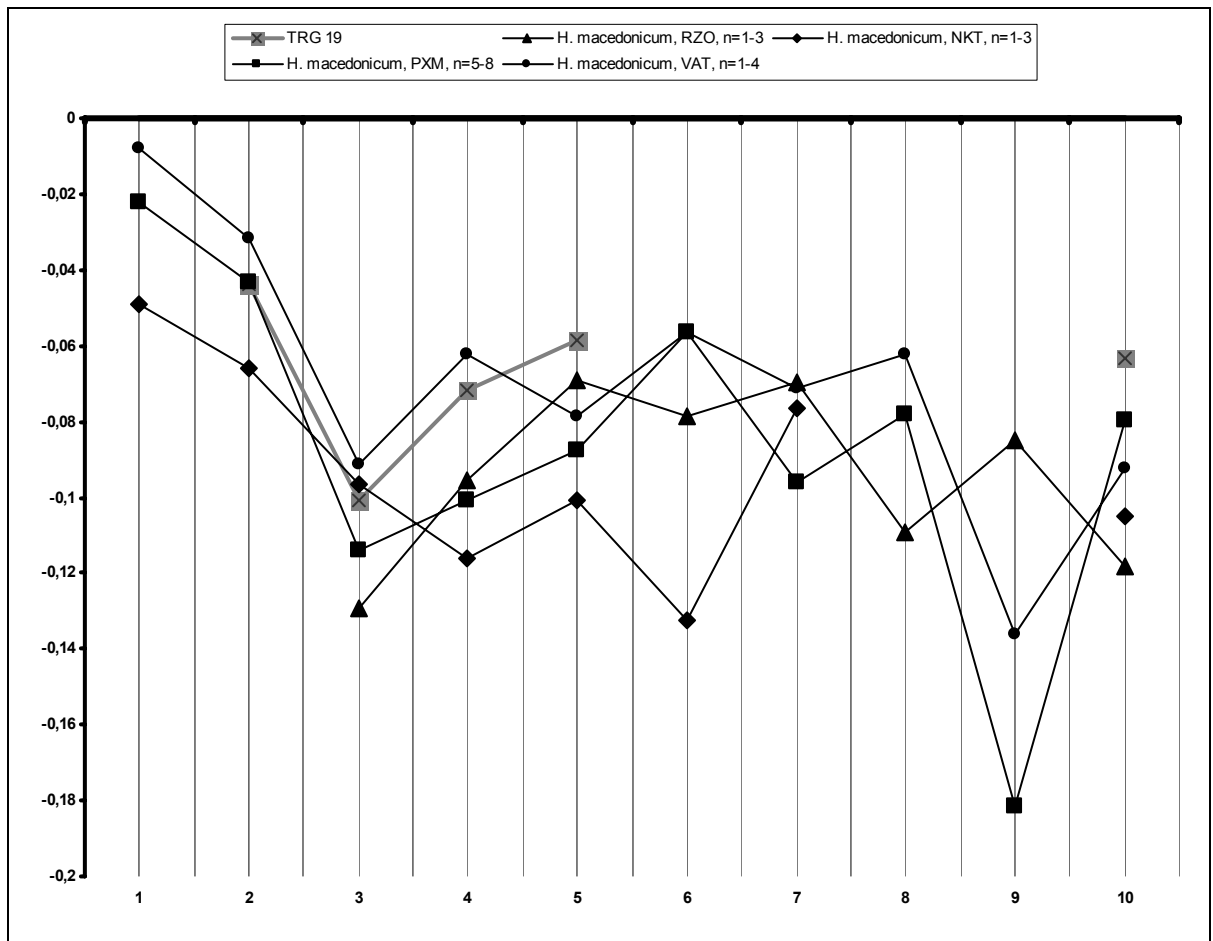
Σχήμα 9 Λογαριθμικό διάγραμμα σύγκρισης των κρανίων του *H. macedonicum* από τη θέση “Τρίγλια” με κρανία από άλλες θέσεις. Σταθερά σύγκρισης: *H. mediterraneum*, Πικέρμι (KOUFOS, 1987a).



Σχήμα 10 Λογαριθμικό διάγραμμα σύγκρισης των διαστάσεων της κάτω οδοντοστοιχίας του *H.macedonicum* από τη θέση “Τρίγλια” και άλλες θέσεις. Σταθερά σύγκρισης: *H. mediterraneum*, Πικέρμι (KOUFOS, 1987a).



Σχήμα 11 Λογαριθμικό διάγραμμα σύγκρισης της δεύτερης κεντρικής φάλαγγας του *H.macedonicum* από τη θέση “Τρίγλια” με το αντίστοιχο οστό από άλλες θέσεις. Σταθερά σύγκρισης: *H. mediterraneum*, Πικέρμι (KOUFOS, 1987a).



Σχήμα 12 Λογαριθμικό διάγραμμα σύγκρισης του τρίτου μεταταρσικού του *H.macedonicum* από τη θέση “Τρίγλια” με το αντίστοιχο οστό από άλλες θέσεις. Σταθερά σύγκρισης: *H. mediterraneum*, Πικέρμι (KOUFOS, 1987a).

Τάξη: ARTIODACTYLA OWEN, 1948

Οικογένεια: Bovidae GRAY, 1821

Γένος: *Tragoportax* PILGRIM, 1937

cf. *Tragoportax gaudryi* (KRETZOI, 1941)

Απολιθωματοφόρος θέση: “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα.

Ηλικία: Α. Μειόκαινο (Τουρόλιο)

Υλικό: Άνω γνάθος με P⁴-M³ dex ή sin?, TRG-6. M^{1,2}, TRG-8. Mt_{III}, TRG-13. Τμήμα μεταποδίου, TRG-14.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δόντια άνω γνάθου: Οι γομφίοι είναι σχεδόν τετράγωνοι και αρκετά τριμμένοι. Η παραστυλίδα και η μεσοστυλίδα είναι πολύ ισχυρές και ισομεγέθεις στο M³. Το μήκος των γομφίων είναι 51,1 mm.

Οστεολογία:

Mt_{III}: Οι τροχηλίες έχουν μικρές διαστάσεις και ισχυρές ακρολοφίες ιδιαίτερα στο πίσω μέρος τους. Η πάνω αρθρωτική επιφάνεια είναι ημικυκλικού σχήματος και στην εμπροσθοεσωτερική γωνία υπάρχει ένα σαφές εξόγκωμα. Η αύλακα συνοστέωσης είναι ορατή σ’ όλο το μήκος του οστού το οποίο είναι 246 mm.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το είδος *Tragoportax gaudryi* είναι ένα μεσαίου μεγέθους Boselaphini που έχει ευρεία γεωγραφική εξάπλωση. Είναι γνωστό από τις Τουρόλιες πανίδες της Δ. Ευρώπης (Ισπανία, Γαλλία, Γερμανία) και της ΝΑ. Ευρώπης (Ελλάδα, Γιουγκοσλαβία). Στον ελληνικό χώρο έχει βρεθεί στο Πικέρμι, Σάμο και στη Μακεδονία.

Το μήκος της σειράς των γομφίων της άνω γνάθου (M¹ – M³) από την θέση “Τρίγλια” (TRG-6) συγκρίθηκε με την αντίστοιχη μέτρηση του *Tragoportax*

amalthea από το Πικέρμι (PIKa), *Tragoportax gaudryi* από τις θέσεις “Πικέρμι” (PIKg), “Δυτικό 1” (DTK) και “Νικήτη 1” (NKT) και *Tragoportax rugosifrons* από τις θέσεις “Νικήτη 2” (NIK), “Ravin de Zouaves-5” (RZO), “Πρόχωμα-1” (PXM) και Ravin C (Πιν. III). Όπως φαίνεται στον πίνακα III το υλικό της θέσης “Τρίγλια” βρίσκεται πολύ κοντά στην μέση τιμή του μήκους $M^1 - M^3$ του *Tragoportax gaudryi* από την θέση “Πικέρμι” (PIKg), ενώ πλησιάζει τις μετρήσεις του *Tragoportax gaudryi* από τις άλλες θέσεις. Αντίθετα τα είδη *Tragoportax amalthea* και *Tragoportax rugosifrons* φαίνεται να έχουν αρκετά μεγαλύτερο μήκος $M^1 - M^3$. Με βάση το μήκος της οδοντοσειράς $M^1 - M^3$, το υλικό από την Τρίγλια ταξινομείται στο *Tragoportax gaudryi*. Επειδή όμως το υλικό είναι πολύ λίγο και τα κέρατα, που είναι χαρακτηριστικά για τους προσδιορισμούς λείπουν το υλικό αναφέρεται ως cf. *Tragoportax gaudryi*.

Α. ΓΝΑΘΟΣ	<i>T. gaudryi</i> (TRG)	<i>T. gaudryi</i> (PIKg)		<i>T. gaudryi</i> (DTK?)		<i>T. gaudryi</i> (NKT)	
	x	x	min-max	x	min-max	x	min-max
$M^1 - M^3$	51.1	51.8	50-53.7	?	45.4-5.8?	56.5	55-58

Α. ΓΝΑΘΟΣ	<i>T. rugosifrons</i> (NIK)		<i>T. rugosifrons</i> (RZO)		<i>T. rugosifrons</i> (PXM)	
	x	min-max	x	min-max	x	min-max
$M^1 - M^3$	61	60-62	63.5	62-65	59.6	57.2-62

Α. ΓΝΑΘΟΣ	<i>T. amalthea</i> (PIKa)		<i>T. rugosifrons</i> (Ravin C)	
	x	min-max	x	min-max
$M^1 - M^3$	59.2	55.4-63	56.05	56-56.1

ΠΙΝΑΚΑΣ III. Μήκος των γομφίων της άνω γνάθου στα είδη του γένους *Tragoportax*.

Γένος: *Palaeoreas* GAUDRY, 1861

cf. *Palaeoreas lindermayeri* (WAGNER, 1848)

Απολιθωματοφόρος θέση: “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα.

Ηλικία : Α. Μειόκαινο (Τουρόλιο)

Υλικό: Κάτω γνάθος με P₂-M₃ sin, TRG-3. P₃ dex, TRG-9. M₃ sin, TRG-10. Τμήμα Mt_{III}, TRG-1.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Κάτω γνάθος: Τα δόντια της κάτω γνάθου είναι μέσο υψοδοντικού τύπου. Το μήκος P₂-M₃ είναι 68,4 mm. Ο δείκτης σειράς προγομφίων προς γομφίους είναι 61,6 δηλαδή παρατηρείται μια μικρή υπεροχή του μήκους των προγομφίων έναντι των γομφίων.

P₂: Το παρακωνίδιο και το παραστυλίδιο είναι ενωμένα σε ένα φύμα, όπως και το ενδοστυλίδιο και το ενδοκωνίδιο. Το πρώτο φύμα είναι πιο έντονο.

P₃: Το παραστυλίδιο και το παρακωνίδιο είναι ισομεγέθη με την μεταξύ τους κοιλάδα ευδιάκριτη. Εξωτερικά δεν διακρίνεται αύλακα γομφιοποίησης. Το ίδιο ορατή είναι και η 3^η κοιλάδα μεταξύ μετακωνιδίου και ενδοκωνιδίου, ενώ η 4^η είναι κλειστή (ενδοκωνίδιο-ενδοστυλίδιο).

P₄: Στο τρίτο προγόμφιο όλες οι κοιλάδες είναι κλειστές λόγω προχωρημένης τριβής.

M₁: Οι λοβοί είναι σχεδόν τετράγωνοι με ορατό μεταξύ τους εκτοστυλίδιο. Το υποκωνίδιο είναι μεγαλύτερο του πρωτοκωνιδίου. Το παρακωνίδιο και το ενδοκωνίδιο δεν είναι ορατά, ενώ το παραστυλίδιο και το ενδοστυλίδιο είναι πιο έντονα.

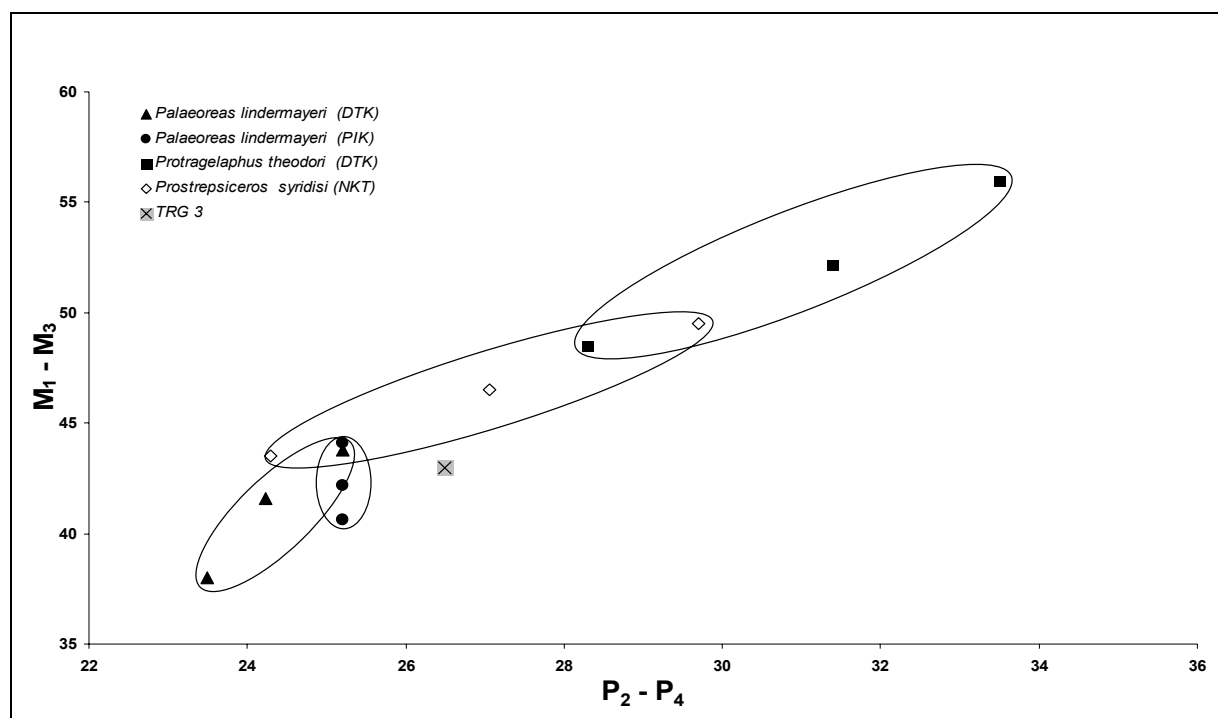
M₂: Έντονη παρουσία του εκτοστυλιδίου. Το υποκωνίδιο και το πρωτοκωνίδιο είναι τριγωνικού σχήματος και ισομεγέθη. Το ίδιο ισχυρά είναι το παραστυλίδιο και το ενδοστυλίδιο.

M₃: Ο τρίτος λοβός είναι κυκλικού σχήματος και μικρότερος σε μέγεθος από τους άλλους. Στην οπίσθια άκρη του δεν φέρει στυλίδιο, ενώ το παρακωνίδιο και το ενδοκωνίδιο είναι ανάλογης ανάπτυξης.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το είδος *Palaeoreas lindermayeri* είναι μια μεσαίου μεγέθους αντιλόπη, που έχει βρεθεί στις απολιθωματοφόρες θέσεις του Πικερμίου (PIK), της κοιλάδας του Αξιού (“Δυτικό-1”, “Βαθύλακκος-1”) και της Ευβοίας (“Αλμυροπόταμος”).

Από το υλικό της θέσης “Τρίγλια” το μόνο που προσφέρεται για ανάλυση είναι μία κάτω γνάθος (TRG-3). Αυτή συγκρίθηκε με τα είδη *Palaeoreas lindermayeri* από τις θέσεις “Δυτικό-1” (DTK) και “Πικέρμι” (PIK), *Protragelaphus theodori* από τη θέση “Δυτικό-1” (DTK) και *Prostrepsiceros syridisi* από τη θέση “Νικήτη-1” (NKT). Από το διάγραμμα διασποράς (Σχ. 12) φαίνεται ότι το υλικό της θέσης “Τρίγλια” είναι πιο κοντά στο *Palaeoreas lindermayeri*. Επίσης στον πίνακα IV μπορούμε να δούμε ότι το υλικό από την “Τρίγλια” βρίσκεται κοντά στις μέγιστες τιμές του *Palaeoreas lindermayeri* από τις θέσεις “Δυτικό-1” (DTK) και “Πικέρμι” (PIK), ενώ έχει μικρότερες διαστάσεις από τα άλλα δυο είδη. Δυστυχώς το περιορισμένο υλικό δεν βοηθάει στην εδραίωση του συμπεράσματος.



Σχήμα 13 Διάγραμμα διασποράς των δοντιών της κάτω γνάθου του *Palaeoreas lindermayeri* από τη θέση “Τρίγλια”.

Κ. ΓΝΑΘΟΣ	<i>cf. Palaeoreas lindermayeri</i> (TRG)	<i>Palaeoreas lindermayeri</i> (DTK)		<i>Palaeoreas lindermayeri</i> (PIK)	
	x	x	min-max	x	min-max
P ₂ - P ₄	26.5	24.23	23.5-25.2	25.2	
M ₁ - M ₃	43	41.6	38-43.8	42.16	40.6-44.1
P ₂ - M ₃	68.4	64.25	61-67.5	68.3	

Κ. ΓΝΑΘΟΣ	<i>Protragelaphus theodori</i> (DTK)		<i>Prostrepsiceros syridisi</i> (NKT)	
	x	min-max	x	min-max
P ₂ - P ₄	31.4	28.3-33.5	27.06	24.3-29.7
M ₁ - M ₃	52.2	48.5-56	46.5	43.5-49.5
P ₂ - M ₃	83.2	79.5-86.7	75.17	71.8-77.4

ΠΙΝΑΚΑΣ IV. Διαστάσεις της οδοντοστοιχίας της κάτω γνάθου του *Palaeoreas lindermayeri* από τη θέση “Τρίγλια” και από άλλες θέσεις.

Γένος: *Nisidorcas* BOUVRAIN, 1979

cf. *Nisidorcas planicornis* (PILGRIM, 1939)

Απολιθωματοφόρα θέση: “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα.

Ηλικία: Α. Μειόκαινο (Τουρόλιο)

Υλικό: Κάτω γνάθος με dP₂-M₂ dex, TRG-2. Κάτω γνάθος με M₁-M₃ dex, TRG-11.

Κάτω γνάθος με P₄-M₃ dex, TRG-12. Αστράγαλος, TRG-4. Κύβοσκαφοειδές, TRG-

5. Πρώτη κεντρική φάλαγγα, TRG-7.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Κάτω γνάθος: Τα δόντια της κάτω γνάθου είναι μέσο-υψοδοντικού τύπου. Δυστυχώς καμία δεν είναι πλήρης.

P₂: Το παρακωνίδιο και το παραστυλίδιο είναι ενωμένα σε ένα φύμα, όπως αντίστοιχα και το ενδοστυλίδιο με το ενδοκωνίδιο. Το πρώτο φύμα είναι πιο έντονο και μεγαλύτερο σε μέγεθος από το δεύτερο.

P₃: Το παρακωνίδιο είναι μεγαλύτερο από το παραστυλίδιο με ευδιάκριτη την μεταξύ τους κοιλάδα. Η 3^η κοιλάδα είναι σχεδόν κλειστή, ενώ η 4^η μεταξύ ενδοκωνιδίου και ενδοστυλιδίου είναι σαφώς ανοιχτή.

P₄: Δύο δείγματα σώζονται εκ των οποίων το ένα είναι γαλακτικό το TRG-2. Η μορφολογία είναι παρόμοια με το P₂ με τη διαφορά ότι η τρίτη κοιλάδα είναι τελείως κλειστή και η πρώτη λιγότερο ανοιχτή. Επίσης το ταλονίδιο είναι κλειστό.

M₁: Οι γομφίοι διαφέρουν σαφώς από τους προγομφίους. Οι λοβοί είναι σχεδόν κυκλικοί με ισομεγέθη πρωτοκωνίδιο και υποκωνίδιο. Το παρακωνίδιο κάμπτεται αρκετά, ενώ το ενδοκωνίδιο παρουσιάζεται περισσότερο επίπεδο. Το εκτοστυλίδιο είναι ορατό αλλά ασθενές.

M₂: Το εκτοστυλίδιο απουσιάζει, ενώ το παραστυλίδιο είναι ισχυρό όπως και το ενδοστυλίδιο. Το πρωτοκωνίδιο και το υποκωνίδιο είναι τριγωνικού σχήματος και ισομεγέθη.

M₃: Διατηρούνται δύο δείγματα, όμως στο TRG-12 ο τρίτος λοβός είναι σπασμένος. Στο άλλο δείγμα είναι κυκλικός. Η παραστυλίδα είναι πολύ ισχυρή.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το είδος *Nisidorcas planicornis* είναι μια μικρού μεγέθους αντιλόπη, που εμφανίζεται στις πανίδες του Κ. Τουρόλιου της Ελληνο-Ιρανικής επαρχίας. Στον ελληνικό χώρο έχει βρεθεί στις θέσεις “Βαθύλακκος-2”, “Ravin de Zouaves-5”, “Νικήτη-2” (BOUVRAIN 1979, KOSTOPOULOS & KOUFOS 1999) με ηλικία Κ. Τουρόλιο.

Στην θέση “Τρίγλια” βρέθηκαν τρεις κάτω γνάθοι (TRG-2, 11, 12) καμία όμως δεν έχει πλήρη οδοντοστοιχία. Το μέγεθος και η μορφολογία τους δείχνουν μια μικρού μεγέθους αντιλόπη. Παρατηρήθηκε κλειστό ταλονίδιο στο P₄ το οποίο είναι χαρακτηριστικό του είδους *Nisidorcas planicornis*. Με αφορμή αυτό το χαρακτηριστικό έγινε σύγκριση του μήκους της σειράς των γομφίων της κάτω γνάθου (M₁-M₃) του υλικού της θέσης “Τρίγλια” (TRG-11, 12) με την αντίστοιχη μέτρηση του *Nisidorcas planicornis* από την θέση “Βαθύλακκος-2” (VTK) και “Νικήτη-2” (NIK) (Πιν. V). Το υλικό μας πλησιάζει τις διαστάσεις των γομφίων της κάτω γνάθου του *Nisidorcas planicornis* από την θέση “Βαθύλακκος-2”, ενώ ταυτίζεται η μέση τιμή του υλικού μας με την αντίστοιχη από τη θέση “Νικήτη-2”. Δυστυχώς η έλλειψη υλικού δεν επιτρέπει την εδραίωση του συμπεράσματος.

Κ. ΓΝΑΘΟΣ	cf. <i>Nisidorcas planicornis</i> (TRG)		<i>Nisidorcas planicornis</i> (VTK)		<i>Nisidorcas planicornis</i> (NIK)	
	x	min-max	x	min-max	x	min-max
M ₁ - M ₃	34.35	32-36,7	37.6	36.5-38.5	34.5	31.5-37.5

ΠΙΝΑΚΑΣ V. Μήκος των γομφίων της κάτω γνάθου.

ΒΙΟΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ

Η συνύπαρξη των ιππαρίων *H. dietrichi* και *H. macedonicum* είναι χαρακτηριστική για το Κατώτερο Τουρόλιο (MN 11) της Μακεδονίας (KOUFOS, 1990). Επιπλέον οι ομοιότητες του *H. dietrichi* με το αντίστοιχο από τις θέσεις “Νικήτη 2” (NIK), “Ravin de Zouaves-5” (RZO) και “Πρόχωμα-1” (PXM) είναι μία επιπλέον ένδειξη για παρόμοια ηλικία. Η θέση NIK χρονολογείται στο Κατώτατο Τουρόλιο (KOUFOS, 2000), ενώ η RZO στο Κατώτερο Τουρόλιο και η PXM στο Κατώτερο/Μέσο Τουρόλιο (BONIS & KOUFOS, 1999). Μαγνητοστρωματικά δεδομένα, δείχνουν ότι η θέση RZO χρονολογείται στα ~8.2 Ma και η PXM στα ~7.5 Ma (SEN et al., 2000). Ομοίως το *H. macedonicum* παρουσιάζει ομοιότητες με το αντίστοιχο από τις θέσεις NIK, RZO και PXM επιβεβαιώνοντας την Κάτω Τουρόλια ηλικία της θέσης “Τρίγλια”. Τέλος η πιθανή παρουσία του γένους *Nisidorcas* είναι μια ισχυρή ένδειξη για την χρονολόγηση της θέσης στο Κατώτερο Τουρόλιο (MN 11). Το γένος θεωρείται χαρακτηριστικό της βιοζώνης MN 11 στην Ανατολική Μεσόγειο (KOUFOS, 2003).

Με βάση όλα τα παραπάνω στοιχεία, που προέκυψαν από την μελέτη του υλικού της Τρίγλιας αυτό μπορεί να χρονολογηθεί στο Κ. Τουρόλιο, MN 11 (Σχ.14).

Ma	ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΒΑΘΜΙΔΕΣ	MN ΖΩΝΕΣ	ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΩΝ ΙΠΠΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΙΟΔΑΚΤΥΛΩΝ
5	ΠΑΕΙΟΚΑΙΝΟ		<u><i>H. dietrichi</i></u> <u><i>H. macedonicum</i></u> <u><i>Tragoportax gaudryi</i></u> <u><i>Palaeoreas lindermayeri</i></u> <u><i>Nisidoreas planicornis</i></u>
6	ΑΝΩΤΕΡΟ ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ	MN 13	
7		MN 12	
8		MN 11	
9	ΒΑΛΛΕΖΙΟ	MN 10	
10		MN 9	

Σχήμα 14 Στρωματογραφική εξάπλωση των ιππαρίων και των αρτιοδακτύλων, που βρέθηκαν στην απολιθωματοφόρα θέση “Τρίγλια”.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΒΛΑΧΟΥ, Θ. Δ. (2000) – Μελέτη του γένους *Hipparion* του Α. Μειοκαίνου της Νικήτης, Χαλκιδική. Διατριβή ειδίκευσης, Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ. – 1-224
- BONIS, L. de, G. D. KOUFOS (1999) – The Miocene large mammal succession in Greece. *In*: J. AGUSTI, L. ROOK, P. ANDREWS (eds). Hominoid evolution and climatic change in Europe vol 1: the evolution of Neogene terrestrial ecosystem in Europe, Cambridge Univ. Press, 205-237
- BOUVRAIN, G. (1978) – *Protragelaphus theodori* n. sp. (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae) du Miocene de Macedoine (Grece). *Geol. Mediter.*, Tome V, 2: 229-236
- BOUVRAIN, G. (1979) – Un nouveau genre de Bovidé de la fin du Miocène. *Bull. soc. Geol.* 4: 507-511
- BOUVRAIN, G. (1980) – Le genre *Palaeoreas* (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae), systématique et extension géographique. *Palaont. Z.*, 54: 55-65
- BOUVRAIN, G. (1986) – *Ouzocerus gracilis* n.g., n.sp., Bovidae (Artiodactyla, Mammalia) du Vallesien (Miocène supérieur) de Macédoine (Grèce). *Geobios*, 19: 661-667
- BOUVRAIN, G. (1988) – Les *Tragoportax* (Bovidae, Mammalia) des gisements du Miocène supérieur de Ditiko (Macédoine, Grèce). *Ann. de Pal.*, 74: 43-63
- BOUVRAIN, G. (1992) – Antilopes a chevilles spiralées du Miocène supérieur de la province Greco-Iranienne : Nouvelles diagnoses. *Ann. de Pal.*, 78: 49-65
- BOUVRAIN, G. (1994) – Un Bovide du Turolien inférieur d'Europe orientale: *Tragoportax rugosifrons*. *Ann. Pal.*, 80: 61-87
- EISENMANN, V., M. T. ALBERDI, C. DE GIULI, U. STAESCHE (1988) – Studying fossil horses. *In*: MIKE WOODBURN, PAUL SONDAAR (Eds). Volume 1: Methodology
- KOHLER, M. (1987) – Boviden des türkischen Miozans. *Pal. i evolucion*, 21: 133-246
- KOSTOPOULOS, D. S. (2000) – Functional Morphology and Palaeoecological adaptations of *Nisidorcas planicornis* (Bovidae, Mammalia) from the late Miocene. *Munchner Geowiss. Abh.*, 39: 93-104

- KOSTOPOULOS, D. S., G. D. KOUFOS (1996) – Late Miocene Bovids (Mammalia, Artiodactyla) from the locality “Nikiti 1” (NKT), Macedonia, Greece. *Ann. de Pal.*, 81: 251-300
- KOSTOPOULOS, D. S., G. D. KOUFOS (1999) – The Bovidae (Mammalia, Artiodactyla) of the “Nikiti 2” (NIK) faunal assemblage (Chalkidiki peninsula, N. Greece). *Ann. Paleontol.*, 85: 193-218
- KOUFOS, G. D. (1986) – Study of the Vallesian hipparions of the lower Axios valley (Macedonia, Greece). *Geobios*, 19: 61-79
- KOUFOS, G. D. (1987a) – Study of the Pikermi hipparions. Part I: Generalities and taxonomy. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.* 2: 197-252
- KOUFOS, G. D. (1987a) – Study of the Pikermi hipparions. Part II: Comparisons and odontograms. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.* 3: 327-363
- KOUFOS, G. D. (1987b) – Study of Turolian hipparions of the lower Axios valley (Macedonia, Greece). 2. Locality “Prochoma-1” (PMX). *Palaont. Z.*, 61: 339-358
- KOUFOS, G. D. (1987c) – Study of the Turolian hipparions of the lower Axios valley (Macedonia, Greece). 1. Locality “Ravin des Zouaves 5” (RZO). *Geobios*, 20: 293-312
- KOUFOS, G. D. (1988) – Study of the Turolian hipparions of the lower Axios valley (Macedonia, Greece). 3. Localities of Vathylakkos. *Paleontologia i Evolucio*, 22: 15-39
- KOUFOS, G. D. (1988) – Study of the Turolian hipparions of the lower Axios valley (Macedonia, Greece). 4. Localities of Dytiko. *Palaeovertebrata*, 18(4): 187-239
- KOUFOS, G. D. (1990) – The hipparions of the lower Axios valley (Macedonia, Greece). Implications for the Neogene stratigraphy and the evolution of hipparions. In: E. LINDSAY, V. FAHLBUSCH, P. MEIN (Eds). *European Neogene Mammal Chronology*, Plenum Press: 321-338
- KOUFOS, G. D. (2000) – New material of Vallesian Late Miocene hipparions (Mammalia, Perissodactyla) from the lower Axios valley, Macedonia, Greece. *Senckenbergiana lethaea*, 80(1): 231-255
- KOUFOS, G. D. (2000) – The hipparions of the Vallesian (late Miocene) locality “Nikiti 1”, Chalkidiki, Macedonia, Greece. *Revue Paleobiol.*, 19(1): 47-77

- KOUFOS, G. D. (2003) – Late Miocene mammal events in Eastern Mediterranean. *Deinsea*, 10: 343-371
- SEN, S., G. D. KOUFOS, D. KOSTOPOULOS, L. De BONIS (2000) – Magnetostratigraphy of late Miocene continental deposits of lower Axios Valley, Macedonia, Greece. *In*: G. D. KOUFOS, C. LOAKIM (eds). Mediterranean Neogene Cyclostratigraphy in marine–continental palaeoenvironments, Bulletin Geological Society of Greece, sp. publ. 9: 197-206
- ΣΥΡΙΔΗΣ, Γ. Ε. (1990) – Λιθοστρωματογραφική, βιοστρωματογραφική και παλαιογεωγραφική μελέτη των Νεογενών/ Τεταρτογενών ιζηματογενών σχηματισμών της χερσονήσου Χαλκιδικής. Διδακτορική διατριβή, Α.Π.Θ. - 91-162

Παράρτημα I

Μετρήσεις και στατιστική

Πίνακας 1: *H. cf. dietrichi* και *H. macedonicum*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, κρανίο.

1. Μήκος ρύγχους 2. Μήκος υπερώας (το ελάχιστο μήκος μεταξύ του μέσου της γραμμής που ενώνει το εμπρόσθιο περιθώριο των P^2 και του σημείου P που βρίσκεται στο εμπρόσθιο περιθώριο της χοάνης), 7. Μήκος προγομφίων, 8. Μήκος γομφίων, 9. Μήκος οδοντοστοιχίας (χωρίς το P^1), 12. Μέγιστο πλάτος χοάνης, 13. Πλάτος υπερώας στο επίπεδο P^4-M^1 , 14. Ελάχιστο πλάτος ρύγχους, 15. Πλάτος ρύγχους μεταξύ των οπισθίων περιθωρίων των I^3 , 25. Ύψος προσώπου (ύψος κρανίου μπροστά από το P^2), 26. Ύψος κρανίου, 32. Απόσταση μεταξύ οφθαλμικής κόγχης και του εμπρόσθιου περιθωρίου της εμπροσθοφθαλμικής εμβάθυνσης, 33. Μέγιστο μήκος της εμπροσθοφθαλμικής εμβάθυνσης, 35. Ύψος της εμπροσθοφθαλμικής εμβάθυνσης (κάθετα στο μέγιστο μήκος).

KΡΑΝΙΟ	<i>H. cf. dietrichi</i>		<i>H. macedonicum</i>				
	n	x	n	x	min	max	s
1	-	-	2	82.35	78.9	85.5	4.87
2	1	82	2	89.45	84	94.9	7.7
3	1	90	1	92.3	-	-	-
4	-	-	1	62.2	-	-	-
5	-	-	1	154	-	-	-
6	-	-	1	334	-	-	-
7	1	60,1	2	68.35	68.2	68.5	0.21
8	1	53,3	1	54.5	-	-	-
9	1	113,5	1	121	-	-	-
10	1	59	1	67	-	-	-
11	-	-	1	29	-	-	-
12	1	39,9	2	30.15	27	33.3	4.45
13	1	49,2	2	43.05	38.6	47.5	6.29
14	-	-	2	29.85	28.5	31.2	1.9
15	-	-	2	47.4	46.5	48.3	1.27
16	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	1	88	-	-	-
18	1	144	2	108.5	100	117	12.02
19	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	1	174.7	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	2	55.45	50.9	60	6.43
26	-	-	1	45.8	-	-	-
27	-	-	1	7.4	-	-	-
28	-	-	1	42.1	-	-	-
29	1	41	1	36.2	-	-	-
30	-	-	2	84.7	84.4	85	0.42
31	-	-	1	113	-	-	-
32	1	35	2	32.85	30.6	35.1	3.18
33	1	38,5	1	39.7	-	-	-
34	-	-	1	42.05	-	-	-
35	1	33	2	21.8	18.1	25.5	5.23
36	1	29,8	2	26.8	16.2	37.4	14.99
37	-	-	1	39	-	-	-
38	1	74	2	59.25	50.2	68.3	12.79

Πίνακας 2: *H. cf. dietrichi* και *H. macedonicum*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, κάτω γνάθος.
2. Μήκος ρύγχους, 3. Μήκος προγομφίων, 4. Μήκος γομφίων, 5. Μήκος οδοντοστοιχίας, 7. Πλάτος ρύγχους, 12. Ύψος οριζόντιου κλάδου μπροστά από τον P₂, 13. Μήκος της σύμφυσης, 14. Ελάχιστο πλάτος της σύμφυσης.

Κ. ΓΝΑΘΟΣ	<i>H. cf. dietrichi</i>		<i>H. macedonicum</i>				
	n	x	n	x	min	max	s
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	2	75,5	66,5	84,5	12,72
3	-	-	2	58,8	55,5	62,1	4,66
4	-	-	1	60,6	-	-	-
5	-	-	1	123,5	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-
7	1	75,6	1	54	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	1	38	-	-	-
13	-	-	2	42,5	35	50	10,6
14	-	-	2	32,25	28	36,5	6,01

Πίνακας 3: *H. cf. dietrichi*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, δόντια άνω γνάθου.
L₀=Μήκος μασητικής επιφάνειας, B₀=Πλάτος μασητικής επιφάνειας, L_p=Μήκος πρωτοκόωνου, B_p=πλάτος πρωτοκόωνου, H=Ύψος δοντιού.

A. ΔΟΝΤΙΑ		n	x	min	max	s			n	x	min	max	s
P ²	L ₀	6	30,25	28,8	37,7	5,21	M ¹	L ₀	4	18,3	15,6	21,4	2,67
	B ₀	5	19,84	19,1	21,3	0,89		B ₀	2	20,35	19,6	21,1	1,06
	L _p	5	6,42	5,7	7	0,52		L _p	3	6,96	6,2	7,5	0,68
	B _p	4	4,12	3,8	4,4	0,32		B _p	3	4,26	3,5	5	0,75
	EF	5	4	3,7	2,4	1,4 / 1,2		EF	2	0,5	4	4	1,5 / 0,5
	H	4	25,6	12	38,2	13,27		H	1	49,1	-	-	-
P ³	L ₀	5	23,56	18,6	25,1	2,78	M ²	L ₀	3	17,76	16,6	20	1,93
	B ₀	4	16,72	7,5	21,4	6,38		B ₀	1	18,6	-	-	-
	L _p	4	6,16	5,6	7	0,66		L _p	2	6,9	6,9	6,9	0
	B _p	4	4,17	3,5	5,4	0,84		B _p	2	4,5	4,4	4,6	0,14
	EF	4	3	4	2	1 / 1,2		EF	2	0	2,5	0,5	0,5 / 0
	H	1	4,65	-	-	-		H	1	54,4	-	-	-
P ⁴	L ₀	4	21	16,3	21,7	3,7	M ³	L ₀	2	17,15	17	17,3	0,21
	B ₀	3	19,36	15,7	24,9	4,87		B ₀	2	16,3	16	16,6	0,42
	L _p	3	6	5,6	6,3	0,36		L _p	2	5,95	5,9	6	0,07
	B _p	3	4,26	2,8	7	2,36		B _p	2	3,95	3,9	4	0,07
	EF	2	1,5	3	1	0 / 1		EF	2	0	3	2	1 / 1
	H	2	52,85	51,3	54,4	2,19		H	-	-	-	-	-
P ^{3,4}	L ₀						M ^{1,2}	L ₀					
	B ₀							B ₀					
	L _p							L _p					
	B _p							B _p					
	EF							EF					
	H							H					

Πίνακας 4: *H. cf. dietrichi*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, δόντια κάτω γνάθου.

L₀=Μήκος μασητικής επιφάνειας, B₀ant=Πλάτος εμπρόσθιου λοβού της μασητικής επιφάνειας, B₀post=Πλάτος οπίσθιου λοβού της μασητικής επιφάνειας, L_{prfl}=Μήκος εμπρόσθιας πτύχωσης, L_{ptfl}=Μήκος οπίσθιας πτύχωσης, H=Υψος δοντιού.

K. ΔΟΝΤΙΑ		n	x	min	max	s			n	x	min	max	s
P ₂	L ₀	1	27,2	-	-	-	M ₁	L ₀	1	22,1	-	-	-
	B ₀ ant	1	9,8	-	-	-		B ₀ ant	1	5,8	-	-	-
	B ₀ post	1	10,1	-	-	-		B ₀ post	1	5,6	-	-	-
	L _{prfl}	1	8,3	-	-	-		L _{prfl}	1	7,7	-	-	-
	L _{ptfl}	1	10,2	-	-	-		L _{ptfl}	1	9	-	-	-
	EF	1	0 1 1 / 0					EF	1	2 3 0 / 1			
	H	-	-	-	-	-		H	-	-	-	-	-
P ₃	L ₀	1	24,1	-	-	-	M ₂	L ₀					
	B ₀ ant	1	10,8	-	-	-		B ₀ ant					
	B ₀ post	1	8,9	-	-	-		B ₀ post					
	L _{prfl}	1	7,7	-	-	-		L _{prfl}					
	L _{ptfl}	1	9,2	-	-	-		L _{ptfl}					
	EF	1	0 0 0 / 0					EF					
	H	-	-	-	-	-		H					
P ₄	L ₀	1	25,1	-	-	-	M ₃	L ₀					
	B ₀ ant	1	9,6	-	-	-		B ₀ ant					
	B ₀ post	1	7,8	-	-	-		B ₀ post					
	L _{prfl}	1	7,5	-	-	-		L _{prfl}					
	L _{ptfl}	1	8,2	-	-	-		L _{ptfl}					
	EF	1	1 0 0 / 0					EF					
	H	-	-	-	-	-		H					
P _{3,4}	L ₀						M _{1,2}	L ₀					
	B ₀ ant							B ₀ ant					
	B ₀ post							B ₀ post					
	L _{prfl}							L _{prfl}					
	L _{ptfl}							L _{ptfl}					
	EF							EF					
	H							H					

Πίνακας 5: *H. macedonicum*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, δόντια άνω γνάθου. Συνοτομογραφίες όπως στον Πίνακα 3.

A. ΔONTIA		n	x	min	max	s			n	x	min	max	s
P ²	L _o	4	25,52	24,4	26,8	1,05	M ¹	L _o	2	20,37	20,25	20,5	0,17
	B _o	4	17,97	16,4	19,5	1,76		B _o	2	19,35	17,5	21,2	2,61
	L _p	4	5,63	4,56	6,7	1,07		L _p	2	6,35	6,1	6,6	0,35
	B _p	3	3,96	3,9	4	0,05		B _p	6	4,1	3,7	4,9	0,44
	EF	3	2,6 4,3 2,6 2 / 1					EF	1	5 5 7 2 / 1			
	H	3	30,8	23,5	34,8	6,35		H	1	43,6	-	-	-
P ³	L _o	4	20,15	19	21	0,92	M ²	L _o	2	24,45	20,1	28,8	6,15
	B _o	4	19,87	18,1	22,1	2,08		B _o	2	16,95	14,3	19,6	3,74
	L _p	4	5,78	5,1	6,4	0,7		L _p	2	5,92	5,35	6,5	0,81
	B _p	4	3,65	3,2	4,1	0,42		B _p	4	2,95	2	3,7	0,83
	EF	3	3,6 5 5,5 0,5 / 2,3					EF	1	0 3 3 - / 1			
	H	3	38,2	27,5	43,9	9,27		H	1	42,3	-	-	-
P ⁴	L _o	4	18,15	13,7	19,9	2,98	M ³	L _o	1	16,9	-	-	-
	B _o	3	19,46	17,4	22,5	2,68		B _o	1	15,5	-	-	-
	L _p	4	6,3	5,7	7,1	0,63		L _p	1	6,5	-	-	-
	B _p	5	4,32	3,5	5	0,67		B _p	2	3,05	2,9	3,2	0,21
	EF	2	0,5 4,5 0,5 0 / 1					EF	-	-			
	H	1	51,9	-	-	-		H	-	-	-	-	-
P ^{3,4}	L _o						M ^{1,2}	L _o					
	B _o							B _o					
	L _p							L _p					
	B _p							B _p					
	EF							EF					
	H							H					

Πίνακας 6: *H. macedonicum*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, δόντια κάτω γνάθου. Συνοτομογραφίες όπως στον Πίνακα 4.

Κ. ΔΟΝΤΙΑ		n	x	min	max	s			n	x	min	max	s
P ₂	L _o	1	22	-	-	-	M ₁	L _o	1	19,5	-	-	-
	B _o ant	-	-	-	-	-		B _o ant	-	-	-	-	-
	B _o post	1	3,5	-	-	-		B _o post	-	-	-	-	-
	L _{prfl}	-	-	-	-	-		L _{prfl}	-	-	-	-	-
	L _{ptfl}	-	-	-	-	-		L _{ptfl}	-	-	-	-	-
	EF	-	-					EF					
	H	-	-	-	-	-		H	-	-	-	-	-
P ₃	L _o	2	20,5	20,3	20,7	0,28	M ₂	L _o	1	20,8	-	-	-
	B _o ant	-	-	-	-	-		B _o ant	-	-	-	-	-
	B _o post	1	4,3	-	-	-		B _o post	-	-	-	-	-
	L _{prfl}	-	-	-	-	-		L _{prfl}	-	-	-	-	-
	L _{ptfl}	-	-	-	-	-		L _{ptfl}	-	-	-	-	-
	EF	-	-					EF					
	H	-	-	-	-	-		H	-	-	-	-	-
P ₄	L _o	1	20	-	-	-	M ₃	L _o	1	20,5	-	-	-
	B _o ant	-	-	-	-	-		B _o ant	-	-	-	-	-
	B _o post	1	5,5	-	-	-		B _o post	-	-	-	-	-
	L _{prfl}	-	-	-	-	-		L _{prfl}	-	-	-	-	-
	L _{ptfl}	-	-	-	-	-		L _{ptfl}	-	-	-	-	-
	EF	1	1 1 0 / 1					EF					
	H	-	-	-	-	-		H	-	-	-	-	-
P _{3,4}	L _o						M _{1,2}	L _o					
	B _o ant							B _o ant					
	B _o post							B _o post					
	L _{prfl}							L _{prfl}					
	L _{ptfl}							L _{ptfl}					
	EF							EF					
	H							H					

Πίνακας 7: *H. cf. dietrichi*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, τρίτο μετακαρπικό.

1. Μέγιστο μήκος, 2. Μήκος του εσωτερικού τμήματος του οστού, 3. Ελάχιστο πλάτος διάφυσης κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 4. Πλάτος διάφυσης κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση στο επίπεδο της μέτρησης 3, 5. Πλάτος ανώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 6. Πλάτος ανώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση, 7. Μέγιστη διάμετρος της αρθρωτικής επιφάνειας για το τρίτο καρπικό, 8. Διάμετρος της αρθρωτικής επιφάνειας για το τέταρτο καρπικό, 9. Διάμετρος της αρθρωτικής επιφάνειας για το δεύτερο καρπικό, 10. Μέγιστο πλάτος του κατώτερου τμήματος της διάφυσης πάνω από την υπερτροχήλια εμβάθυνση, κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 11. Μέγιστο πλάτος της κατώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 12. Μέγιστο πλάτος της ακρολοφίας της κατώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση, 13. Ελάχιστο πλάτος του εξωτερικού κονδύλου της κατώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση, 14. Μέγιστο πλάτος του εσωτερικού κονδύλου της κατώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση.

Mc _{III}	<i>H. cf. dietrichi</i>	
	n	x
1	1	218,4
2	1	212,5
3	1	22,6
4	1	20,5
5	1	33,45
6	1	23,9
7	1	28,2
8	1	8,6
9	1	0,5
10	1	29,8
11	1	28,7
12	1	25,3
13	1	20,9
14	1	21
15	1	135°
16	1	0,49

Πίνακας 8: *H. macedonicum*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, τρίτο μεταταρσικό.

2. Μήκος του εσωτερικού τμήματος του οστού, 3. Ελάχιστο πλάτος διάφυσης κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 4. Πλάτος διάφυσης κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση στο επίπεδο της μέτρησης 3, 5. Πλάτος ανώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 10. Μέγιστο πλάτος του κατώτερου τμήματος της διάφυσης πάνω από την υπερτροχήλια εμβάθυνση, κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση.

Mt _{III}	<i>H. macedonicum</i>	
	n	x
1	-	-
2	1	219,5
3	1	20,3
4	1	22,5
5	1	32,4
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	1	29
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-

Πίνακας 9: *H. cf. dietrichi*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, πρώτη κεντρική φάλαγγα.

1. Μέγιστο μήκος, 2. Μήκος οστού στο εμρόσθιο τμήμα του, 3. Ελάχιστο πλάτος κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 4. Πλάτος του ανώτερου τμήματος του οστού κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 5. Πλάτος του ανώτερου τμήματος του οστού κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση, 6. Πλάτος του κατώτερου τμήματος του οστού στο επίπεδο των προεξοχών κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 7. Πλάτος της κατώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 8. Πλάτος της κατώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση, 9. Ελάχιστο μήκος του φαλαγγικού τριγώνου.

Ph I	<i>H. cf. dietrichi</i>	
	n	x
1	1	57,5
2	1	53,7
3	1	21,8
4	1	32,1
5	1	24,3
6	1	25,9
7	1	24,7
8	1	16,1
9	1	17,7
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-

Πίνακας 10: *H. cf. dietrichi*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, δεύτερη πλευρική φάλαγγα.

1. Μέγιστο μήκος, 2. Μέγιστο πλάτος του ανώτερου τμήματος του οστού κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 3. Μέγιστο πλάτος του ανώτερου τμήματος του οστού κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση, 4. Μέγιστο πλάτος του κατώτερου τμήματος του οστού κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση.

Ph II	<i>H. cf. dietrichi</i>				
	n	x	min	max	s
1	6	16,4	15,4	18,4	1,08
2	4	10,38	9,45	11,2	0,8
3	6	15,5	14,6	17	1,06
4	4	8,3	7,5	8,8	0,59

Πίνακας 11: *H. macedonicum*, “Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα, δεύτερη κεντρική φάλαγγα.

1. Μέγιστο μήκος, 2. Μήκος οστού στο εμπρόσθιο τμήμα του, 3. Ελάχιστο πλάτος κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 4. Πλάτος του ανώτερου τμήματος του οστού κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση, 5. Πλάτος του ανώτερου τμήματος του οστού κατά την εμπροσθοπίσθια διεύθυνση, 6. Πλάτος κατώτερης αρθρωτικής επιφάνειας κατά την εσωτερικοεξωτερική διεύθυνση.

Ph II	<i>H. macedonicum</i>	
	n	x
1	1	29,1
2	1	22,4
3	1	20,6
4	1	25,3
5	1	18,6
6	1	21,3

Παράρτημα II

Φωτογραφίες

Φωτ. 1, 2

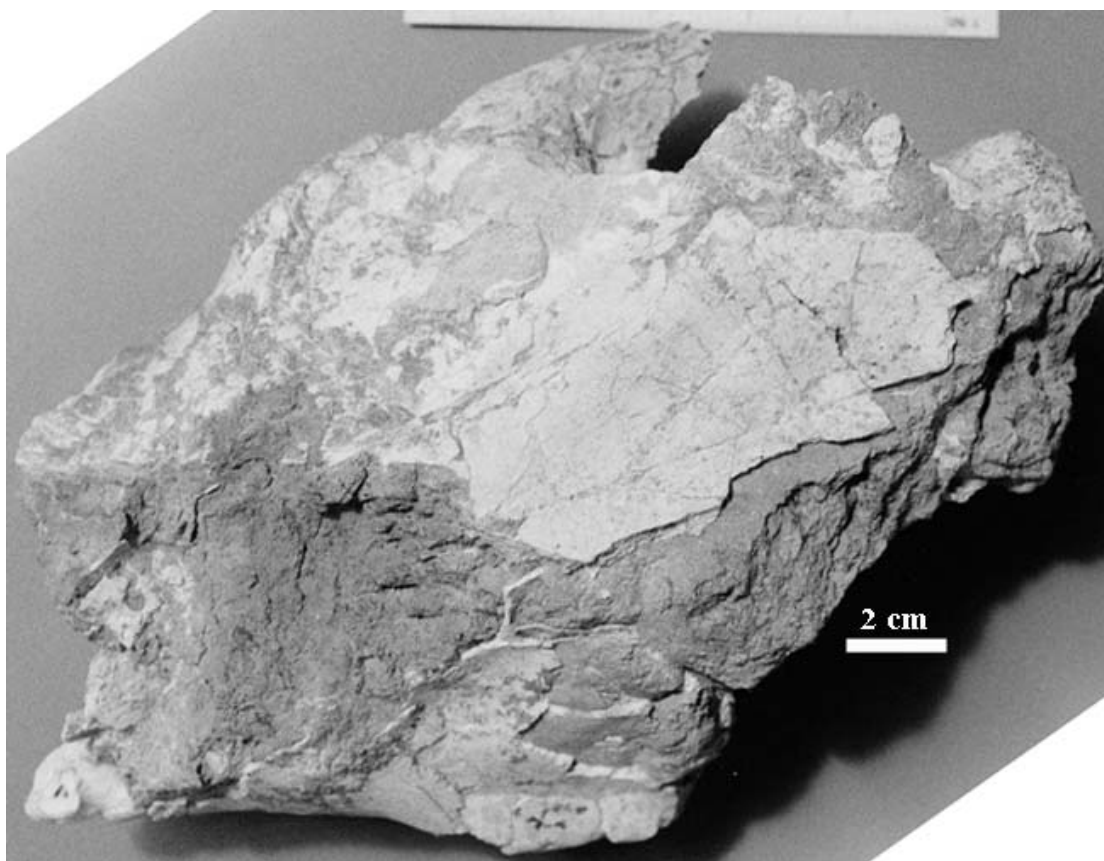
Hipparion cf. *dietrichi*, WEHRLI, 1941

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

Κρανίο TRG-27



1



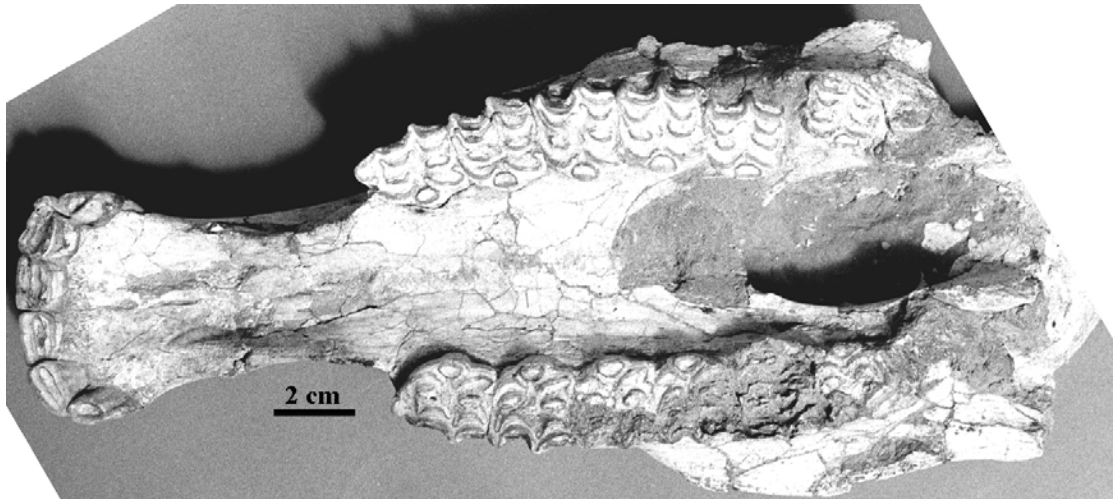
2

Φωτ. 3, 4 ,5

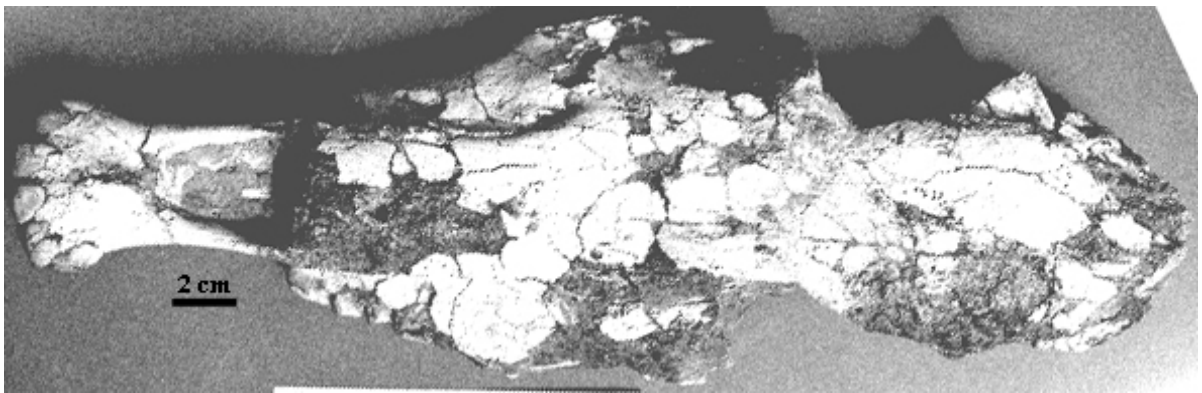
Hipparion macedonicum, KOUFOS, 1984

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

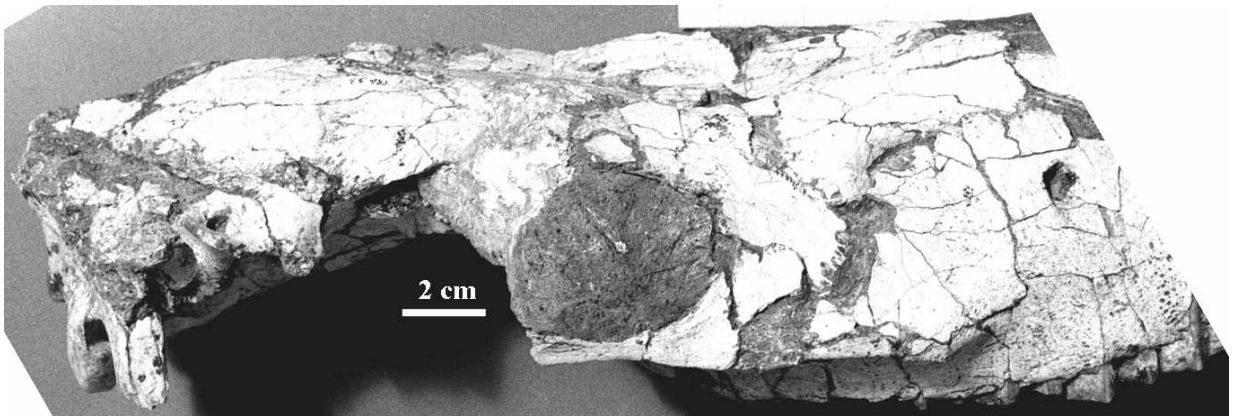
Κρανίο TRG-33



3



4



5

Φωτ. 6, 7, 8

Hipparion macedonicum, KOUFOS, 1984

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

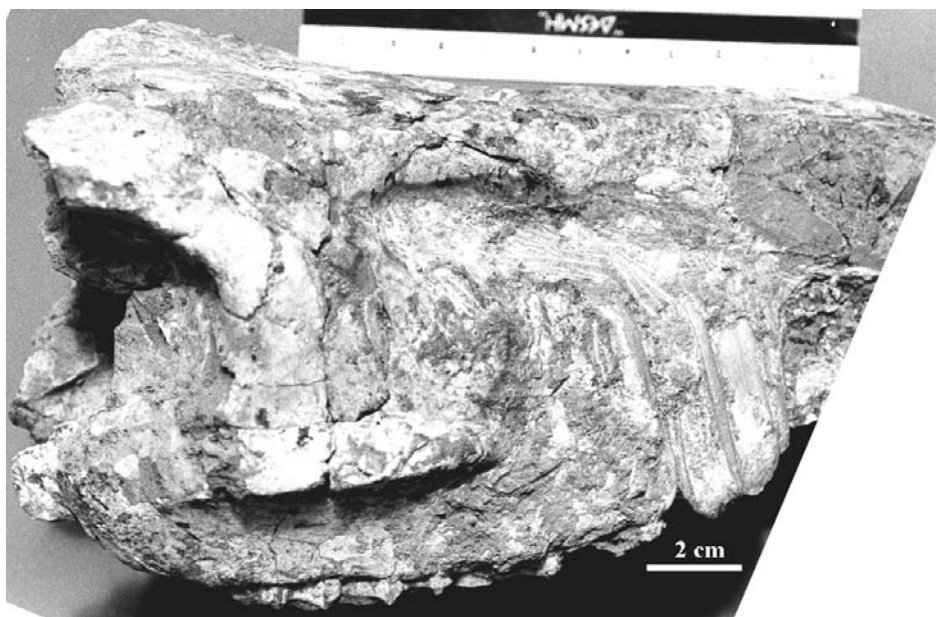
Κρανίο TRG-53



6



7



8

Φωτ. 9, 10

Hipparion cf. dietrichi, WEHRLI, 1941

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

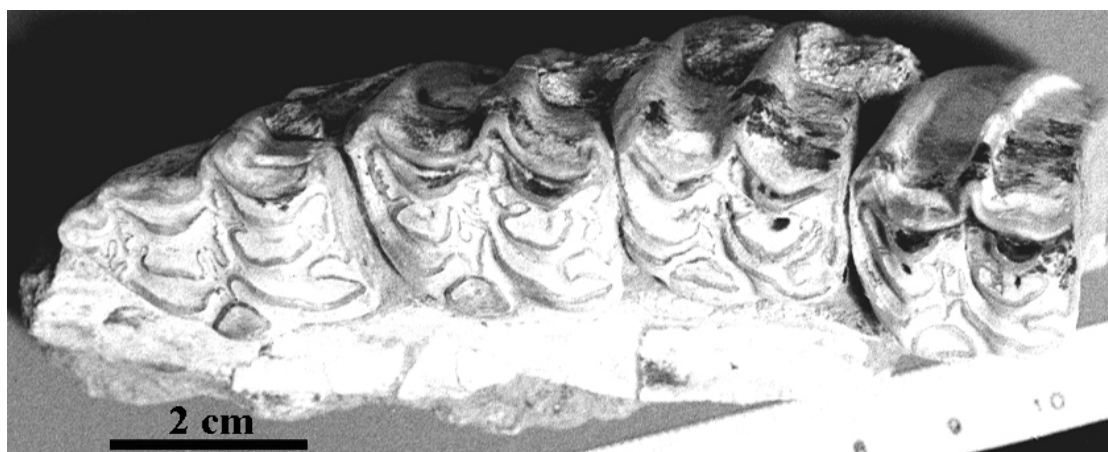
9. Άνω γνάθος TRG-16 **10.** Οδοντοστοιχία του κρανίου TRG-27

Φωτ. 11

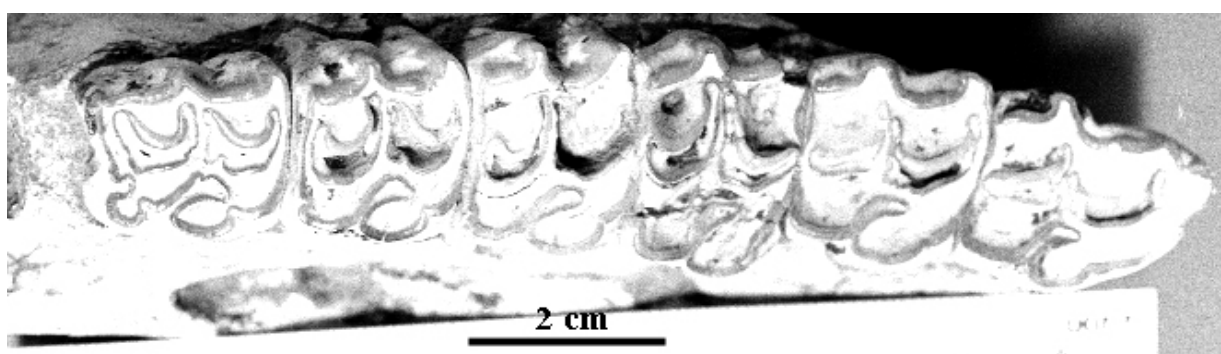
Hipparion macedonicum, KOUFOS, 1984

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

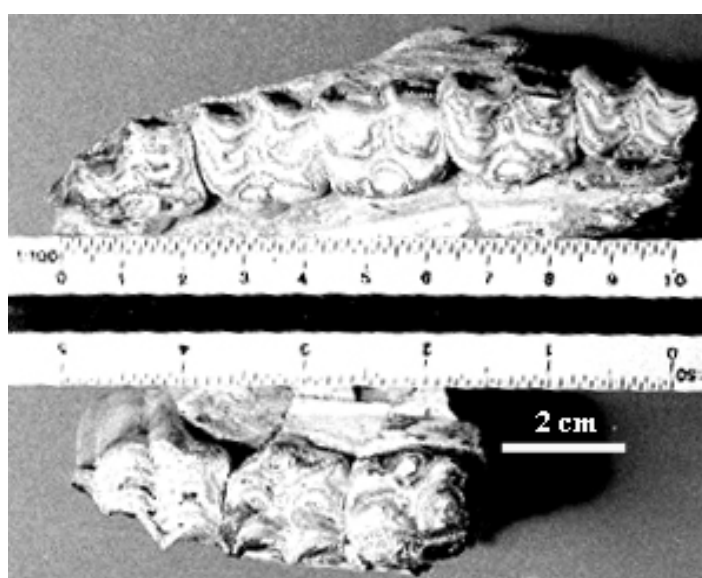
Άνω γνάθος TRG-20



9



10



11

Φωτ. 12

Hipparion cf. *dietrichi*, WEHRLI, 1941

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

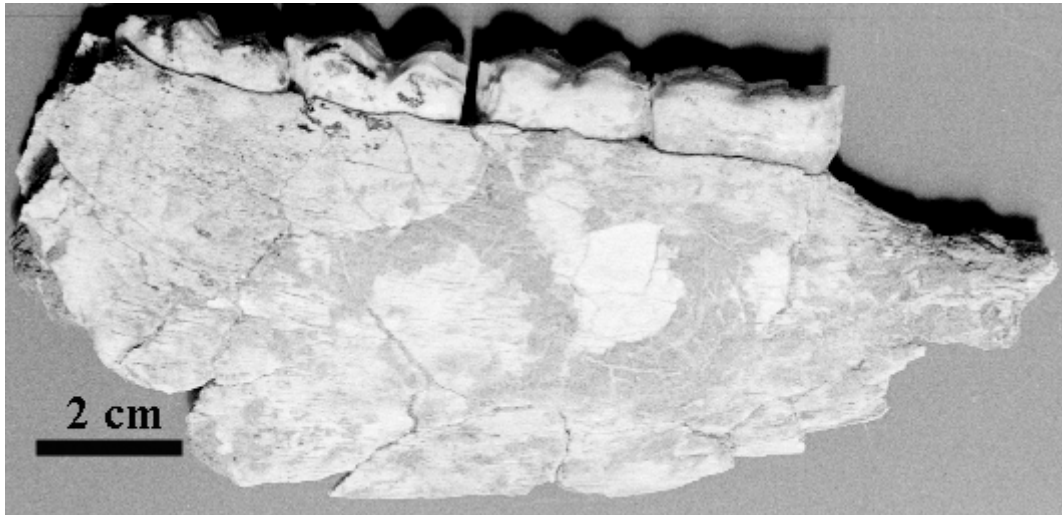
Κάτω γνάθος TRG-17

Φωτ. 13,14

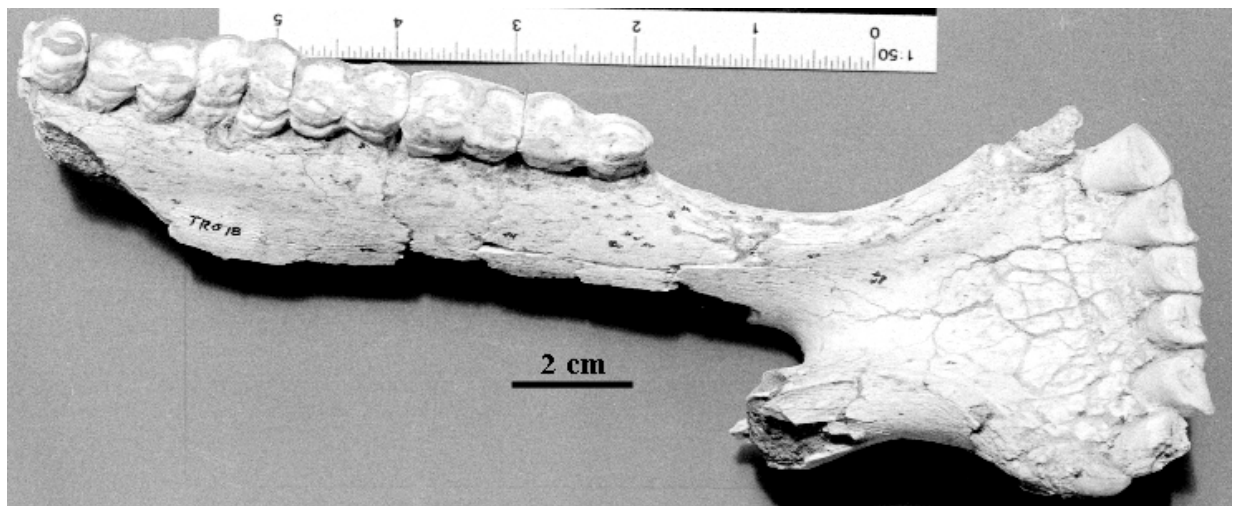
Hipparion macedonicum, KOUFOS, 1984

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

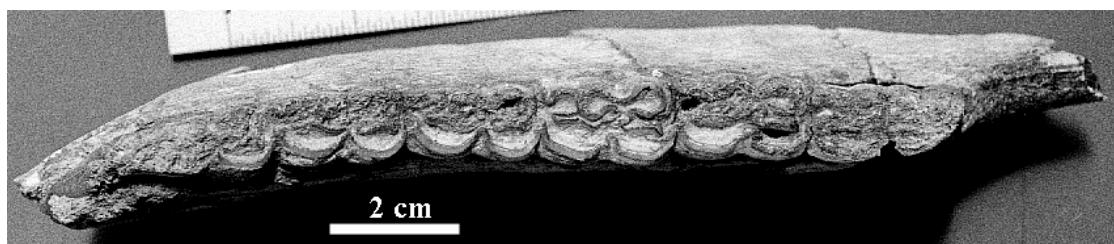
Κάτω γνάθος **13.** TRG-18 **14.** TRG-31



12

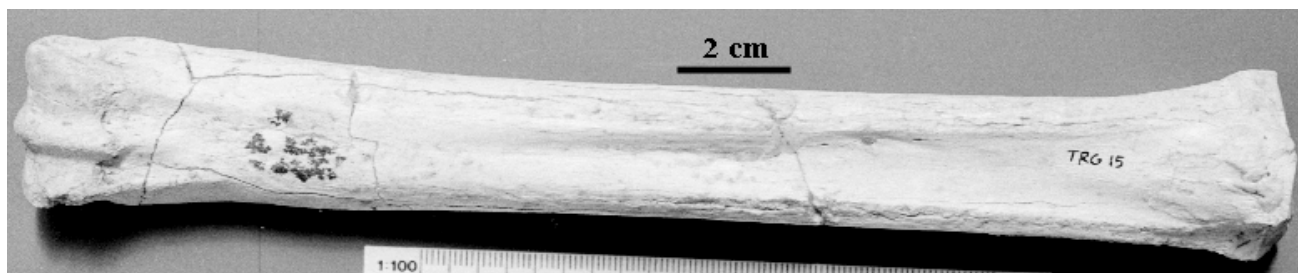


13



14

- Φωτ. 15, 16, 17** *Hipparion* cf. *dietrichi*, WEHRLI, 1941
“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα
Τρίτο μετακαρπικό **15,16**. TRG-15 **17**. TRG-58
- Φωτ. 18** *Hipparion macedonicum*, KOUFOS, 1984
“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα
Τρίτο μεταταρσικό TRG-19



15



16



17



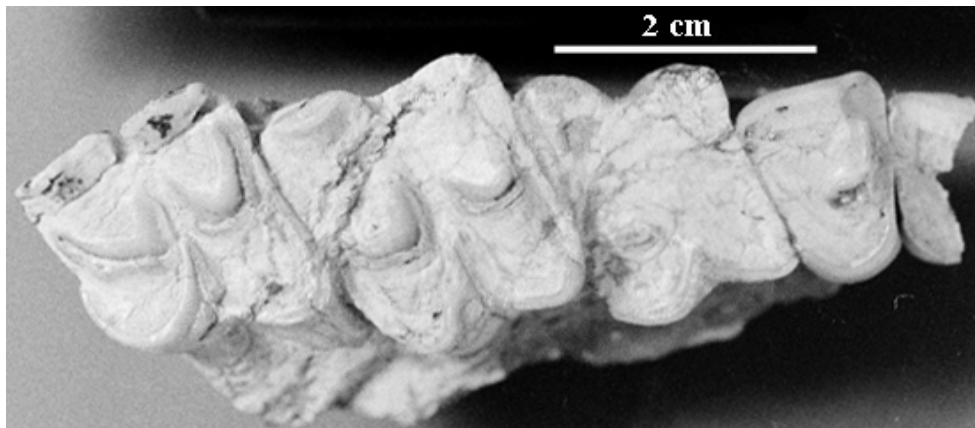
18

Φωτ. 19, 20, 21

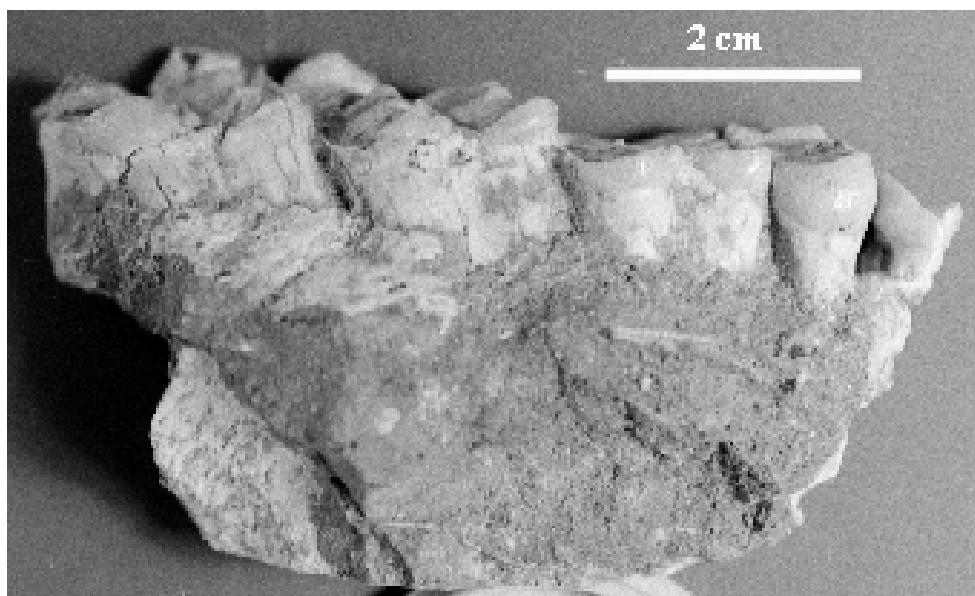
cf. *Tragoportax gaudryi*, KRETZOI, 1941

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

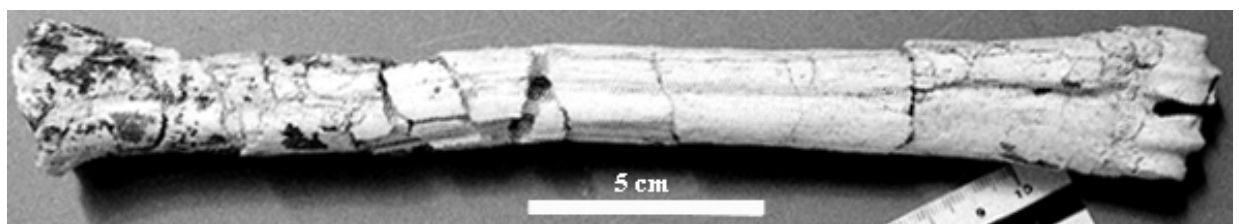
19, 20. Άνω γνάθος TRG-6 **21.** Τρίτο μεταταρσικό TRG-13



19



20



21

Φωτ. 21, 22

cf. *Palaeoreas lindermayeri*, WAGNER, 1848

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

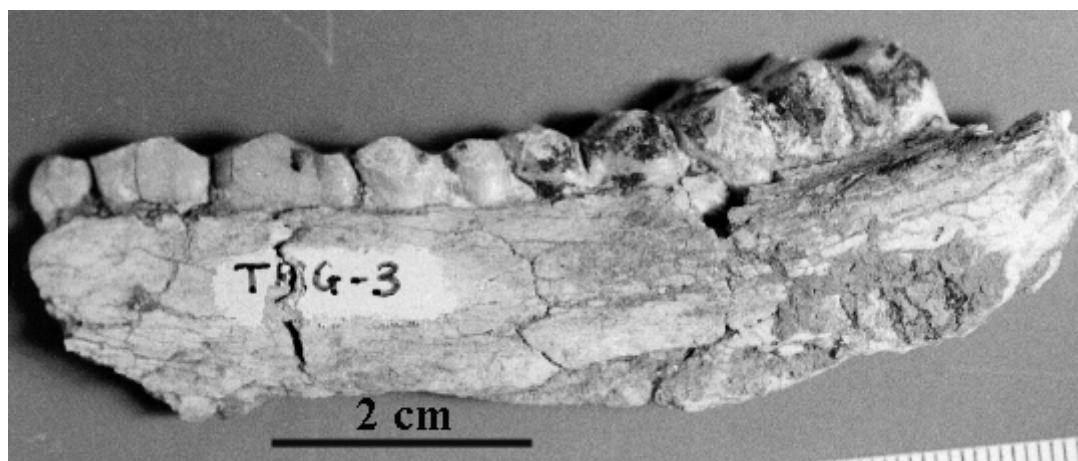
Κάτω γνάθος TRG-3

Φωτ. 23, 24

cf. *Nisidorcas planicornis*, PILGRIM, 1939

“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα

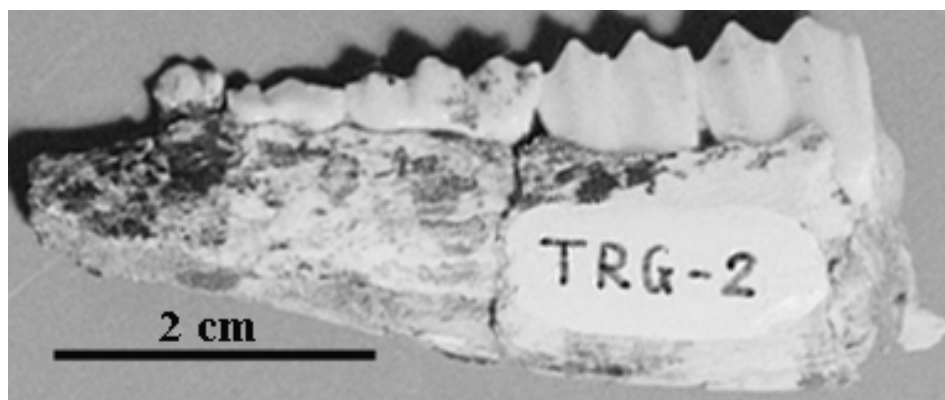
Κάτω γνάθος TRG-2



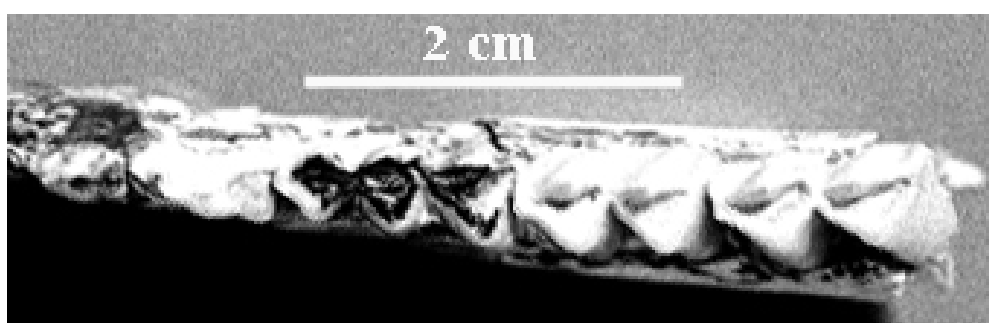
21



22

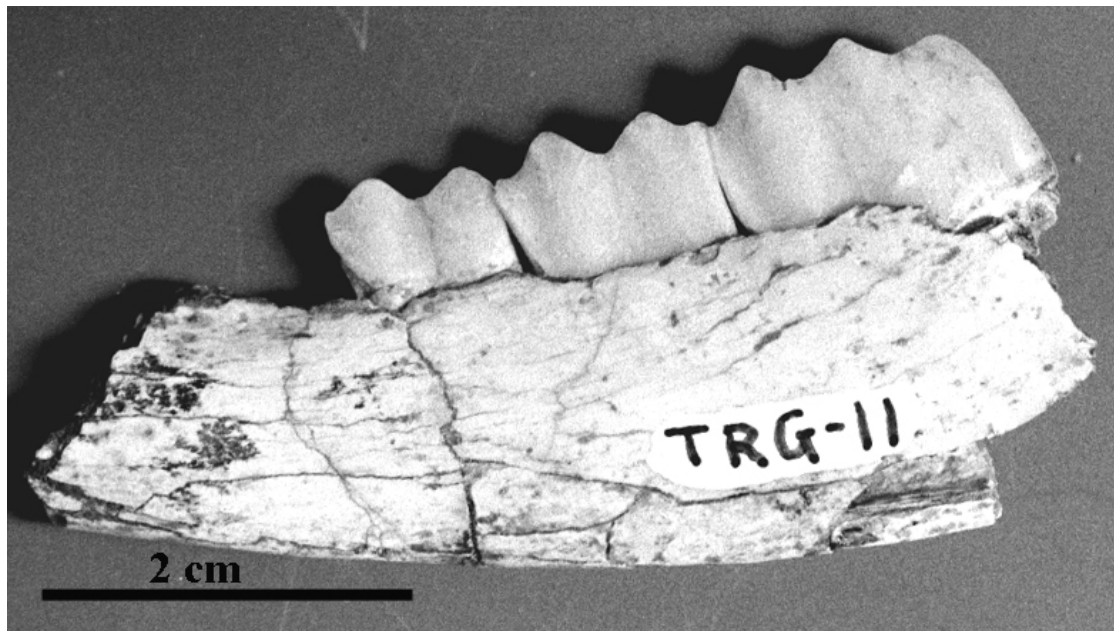


23

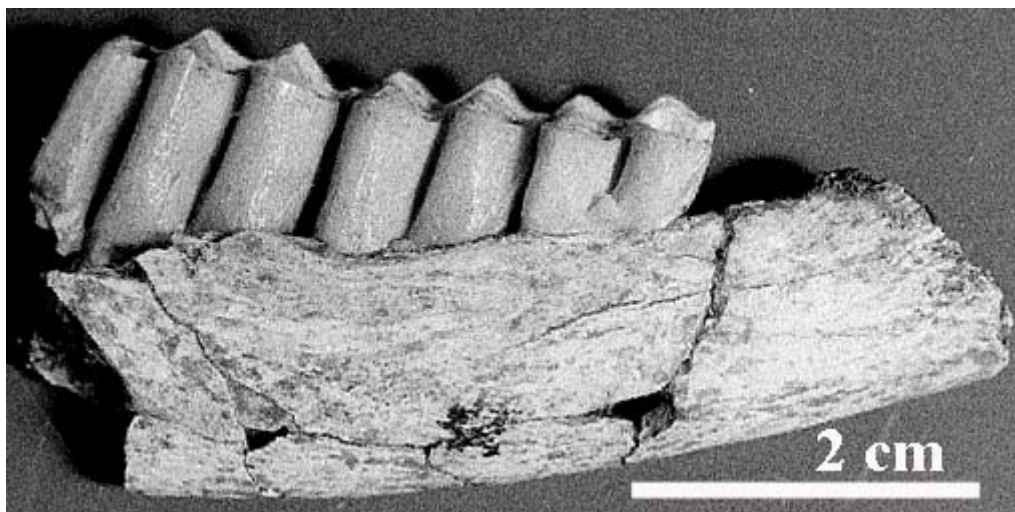


24

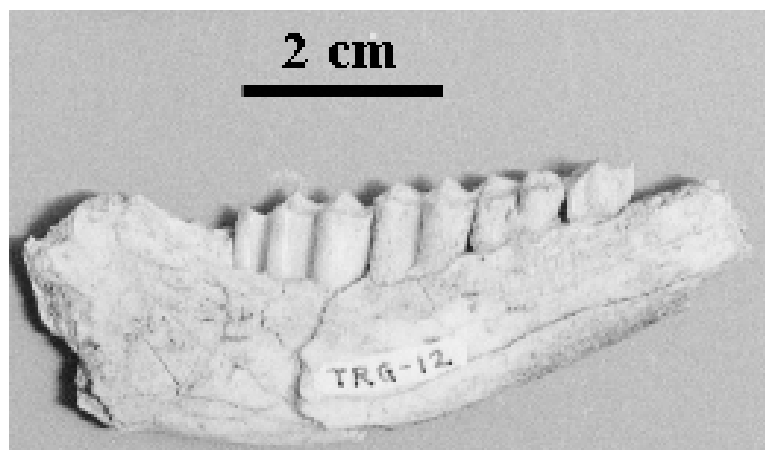
Φωτ. 25, 26, 27 cf. *Nisidorcas planicornis*, PILGRIM, 1939
“Τρίγλια”, TRG, Μακεδονία, Ελλάδα
Κάτω γνάθος **25, 26.** TRG-11 **27.** TRG-12



25



26



27