

Η ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΒΡΥΟΖΩΩΝ ΣΤΟ ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (ΜΑΡΩΝΙΑ, ΕΠΑΡΧΙΑ ΣΗΤΕΙΑΣ). ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ - ΠΑΛΑΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ*

A. ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ- ΔΙΑΚΑΝΤΩΝΗ¹, P. M. ΜΙΡΚΟΥ¹ ΚΑΙ M. ΠΑΠΑΔΑΚΗ¹

ΣΥΝΟΨΗ

Στην εργασία αυτή μελετώνται για πρώτη φορά τα Βρυόζωα, που βρέθηκαν στις αποθέσεις του Κ. Πλειόκαινου της περιοχής Αγ. Ιωάννη Μαρωνιάς Σητείας Κρήτης. Προσδιορίστηκαν 47 είδη, που ανήκουν στα Κυκλοστόματα (16) και Χειλοστόματα (31). Η μελέτη τους επέτρεψε - με βάση τη συνοδό πανίδα των Τρηματοφόρων - να δεχθούμε την ηλικία του Κ. Πλειόκαινου για τη συγκεκριμένη περιοχή. Βασιζόμενοι στους οικολογικούς παράγοντες, κάτω από τους οποίους ζουν τα Βρυόζωα μπορούμε να εκτιμήσουμε το παλαιοπεριβάλλον τους.

ABSTRACT

A rich fauna of Bryozoa from the Lower Pliocene of the Maronia district (location of Hagios Ioannis) had been studied. 47 species have been identified belonging to the Cyclostomata (16) and Cheilostomata (31). This study allowed to precise - based on the Foraminifers - the distribution of Bryozoans in this area of the South-East Mediterranean. Based on the zoarial forms, the bathymetry, the temperature and the bottoms, where some species live yet now, we attempt to give a reconstruction of the paleoenvironments. The Lower Pliocene age is based on the stratigraphic distribution of the following Foraminifers: *Amphistegina lessonii*, *Bolivina antiqua*, *Bulimina cf. minima*, *Cibicides refulgens*, *Globigerinoides extremus*, *Globigerinoides nepenthes*, *Globigerinella pseudobesa*, *Globulina fissicosta*, *Heterolepa dertonensis*, *Neogloboquadrina cf. acostaensis*, *Rectuvigerina siphogenerinoides*, *Sphaeroidinellopsis seminulina*.

KEY WORDS: Bryozoa, Systematics, Paleocology, Fauna assemblage, Lower Pliocene, Maronia, (Sitia, Crete).

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Βρυόζωα, Συστηματική, Παλαιοοικολογία, Συνοδός πανίδα, Κατώτερο Πλειόκαινο, Μαρωνιά (Σητεία-Κρήτη).

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι νεογενείς αποθέσεις της ευρύτερης περιοχής (σχηματισμός Φανερωμένης) στην οποία ανήκει και η μελετηθείσα θέση του Αγ. Ιωάννη Μαρωνιάς ήταν ήδη γνωστές από παλιότερες μελέτες (Μαρκοπούλου-Διακαντώνη, Α. 1972, 1975, 1979, Gradstein (1973), Μαρκοπούλου - Διακαντώνη, Α. *et al.*, 1993). Στα πλαίσια των μελετών μας - που αφορούν τα Βρυόζωα του Ελλαδικού χώρου - μελετήσαμε τα Βρυόζωα, που βρέθηκαν μέσα στις αργιλλούχες μάργες της θέσης του Αγ. Ιωάννη Μαρωνιάς. Η συνοδός πανίδα των Βρυόζωων αποτελείται από Τρηματοφόρα, Σπόγγους, Βραχιονόποδα, Ανελίδες, Εχινοειδή, Κοράλλια, Δίθυρα, Σκαφόποδα, Οστρακόδη, Ωτολίθους κ.ά.

Το ενδιαφέρον της έρευνας αυτής προέκυψε από την ανεύρεση - από μέρους του Καθηγ. κ. Γ. Παπαδάκη ερασιτέχνη Παλαιοντολόγου - ενός οδόντα Καρχαροειδούς. Η μελέτη της πανίδας των Δίθυρων, Γαστεροπόδων, Σκαφοπόδων, Κοραλλιών και Εχινοειδών επέτρεψε τις στρωματογραφικές και παλαιοοικολογικές ερμηνείες για τον σχηματισμό της Φανερωμένης (Μαρκοπούλου- Διακαντώνη, Α. 1972- 1975) τόσο για τις νεογενείς αποθέσεις της περιοχής: Αχλάδια Σητείας (Μαρκοπούλου- Διακαντώνη, Α., 1972) όσο και για την περιοχή του μεγάλου βυθίσματος της Σητείας (Μαρκοπούλου - Διακαντώνη, Α. *et al.*, 1993). Τα Βρυόζωα του σχηματισμού μελετώνται για πρώτη φορά. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήσαμε 2 δειγματοληψίες στη θέση, όπου και το ομώνυμο εξωκλήσι του Αγ. Ιωάννη Μαρωνιάς. Μετά την επεξεργασία και μελέτη του υλικού των Βρυόζωων και της συνοδού πανίδας, κύρια των Τρηματοφόρων, προέκυψε ότι η τομή της Μαρωνιάς ανήκει στο κατώτερο Πλειόκαινο και όχι στο Μειόκαινο, που μέχρι τώρα ήταν γνωστό. Η ηλικία του Κατωτέρου Πλειό-

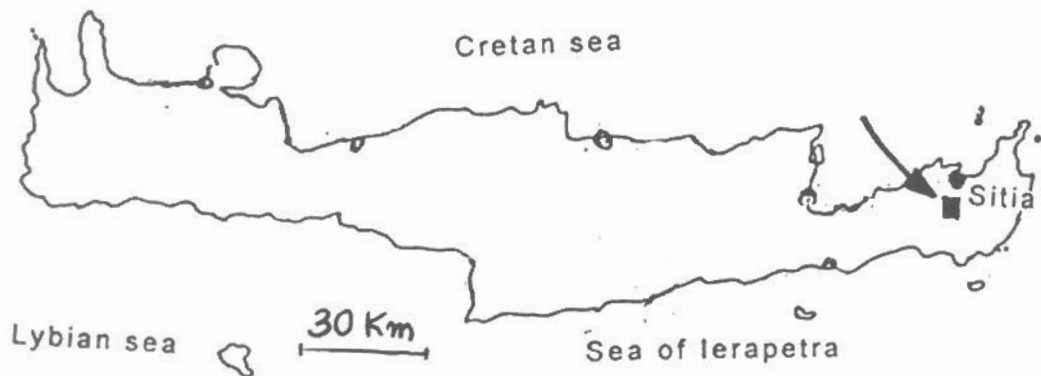
* THE FINDING OF BRYOZOANS FROM THE LOWER PLIOCENE OF CRETE (MARONIA-SITIA). SYSTEMATICS- PALEOECOLOGY. Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

¹ University of Athens . Dept. of Geology. Division: Hist. Geology & Paleontology. Panepistimioupoli Zografou, 15784, Athens, Greece.

καίνου στηρίζεται στη στρωματογραφική εξάπλωση των παρακάτω ανευρεθέντων Τρηματοφόρων: *Amphistegina lessonii*, *Bolivina antiqua*, *Bulimina cf. minima*, *Cibicides refulgens*, *Globigerinoides extremus*, *Globigerinoides nepenthes*, *Globigerinella pseudobesa*, *Globulina fissicosta*, *Heterolepa dertonensis*, *Neogloboquadrina cf. acostaensis*, *Rectuvigerina siphogenerinoides*, *Sphaeroidinellopsis seminulina*.

II. ΤΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ ΜΕ ΒΡΥΟΖΩΑ

Στη θέση Αγ. Ιωάννης Μαρωνιάς (Εικ. 1-2) όπου και το ομώνυμο εξωκλήσι υπάρχουν χαλαρές αργιλλούχες μάργες υποκίτρινες μεγάλου πάχους, που περιέχουν σημαντικό αριθμό απολιθωμάτων-κύρια Βρουζώων- τόσο σε αριθμό ατόμων όσο και σε αριθμό ειδών.



Εικ.1. Γεωγραφική θέση της περιοχής του Αγ. Ιωάννη.
Fig. 1. Geographical location of the region Hagios Ioannis.



Εικ. 2. Άποψη της περιοχής μελέτης.

Fig. 2. View of the studied area.

Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Θεόφραστος - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

III. TA MEΛETHΘENTA BΠYOZΩA ME TH ΣYNOΔO ΠANIAΔ TOYΣ

I. TPHMATOΦOPA	VI. BΠYOZΩA
1. <i>Ammonia beccarii</i> (LINNE)	1. <i>Annectocyma major</i> (JOHNSTON)
2. <i>Amphicoryna sublineata</i> (BRADY)	2. <i>Biflustra savartii</i> (SAV.- AUD.)
3. <i>Amphistegina lessonii</i> d'ORB.	3. <i>Caberea boryi</i> (SAV.- AUD.)
4. <i>Anomalina pompilioides</i> GAL. & HEM.	4. <i>Calpensia nobilis</i> (ESPER)
5. <i>Asterigerinata planorbis</i> (d'ORB.)	5. <i>Cellaria fistulosa</i> (LINNE)
6. <i>Bolivina antiqua</i> d'ORB.	6. <i>Cellaria salicornioides</i> AUD.
7. <i>Brisalina</i> cf. <i>dilatata</i> (REUSS)	7. « <i>Cellepora</i> » <i>pumicosa</i> (PALLAS)
8. <i>Bulimina</i> cf. <i>minima</i> TED. & ZAN.	8. <i>Celleporaria palmata</i> (MICHELIN)
9. <i>Cibicides kullenbergi</i> (PARKER)	9. <i>Chaperia annulus</i> (MANZ.)
10. <i>Cibicides lobatulus</i> (WALT. & JAC.)	10. <i>Conopeum reticulum</i> (L.)
11. <i>Cibicides pseudoungerianus</i> (CUSH.)	11. <i>Cribrilaria innominata</i> (COUCH)
12. <i>Cibicides refulgens</i> (d'ORB.)	12. <i>Cribrilaria radiata</i> (MOLL)
13. <i>Elphidium aculeatum</i> (d'ORB.)	13. <i>Crisia denticulata</i> (LAMARCK)
14. <i>Elphidium complanatum</i> (d'ORB.)	14. <i>Crisia eburnea</i> (LINNE)
15. <i>Elphidium crispum</i> (LINNE)	15. <i>Crisia fistulosa</i> (HELLER)
16. <i>Fissurina</i> sp.	16. <i>Crisia hoernesii</i> REUSS
17. <i>Fursenkoina schreibersiana</i> (CZJZEK)	17. <i>Cupuladria canariensis</i> (BUSK)
18. <i>Globigerina bulloides</i> d'ORB.	18. <i>Diplosolen obelium</i> (JOHNSTON)
19. <i>Globigerina woodi</i> (JENKINS)	19. <i>Diporula verrucosa</i> (PEACH)
20. <i>Globigerina nepenthes</i> TODD	20. <i>Emballothecha longidens</i> (CIPOLLA)
21. <i>Globigerinella prebulloides</i> BLOW	21. <i>Entalophora probocidea</i> (M.-EDW.)
22. <i>Globigerinella pseudobesa</i>	22. <i>Entalophora</i> sp.
23. <i>Globigerinella siphonifera</i>	23. <i>Enthalophoroecia deflexa</i> COUCH
24. <i>Globigerinoides conglobatus</i> (BRADY)	24. <i>Enthalophoroecia gracilis</i> HAR.
25. <i>Globigerinoides elongatus</i> (d'ORB.)	25. <i>Exidmonea atlantica</i> (F. in JOHN.)
26. <i>Globigerinoides extremus</i> (BOL. & BER.)	26. <i>Fron dipora verrucosa</i> (LAM.)
27. <i>Globigerinoides obliquus</i> BOLLI	27. <i>Hippopleurifera</i> cf. <i>surgens</i> (MANZ.)
28. <i>Globigerinoides ruber</i> d'ORB.	28. <i>Hippopodinella lata</i> (BUSK)
29. <i>Globigerinoides sacculifer</i> (BRADY)	29. <i>Hippopora rarepunctata</i> (REUSS)
30. <i>Globigerinoides trilobus</i> (REUSS)	30. <i>Hornera frondiculata</i> MONG.
31. <i>Globoquadrina baroemoensis</i> (Le ROY)	31. <i>Lichenopora hispida</i> (FLEMING)
32. <i>Globulina fissicostata</i> CUSH. & OZAWA	32. <i>Lichenopora</i> cf. <i>mediterranea</i> BLAIN.
33. <i>Guttulina communis</i> (d'ORB.)	33. <i>Lunulites</i> sp.
34. <i>Gyroidinoides neosoldanii</i> (BROTZEN)	34. <i>Metrarabdotos maleckii</i> CHEETHAM
35. <i>Heterolepa dertonensis</i> (RUSCEL.)	35. <i>Porina coronata</i> (REUSS)
36. <i>Hopkinsina bononiensis</i> (FORN.)	36. <i>Reptadeonella violacea</i> (JOHN.)
37. <i>Lenticulina costata gymnaesica</i>	37. <i>Reteporella</i> cf. <i>cellulosa</i> (LINNE)
38. <i>Lenticulina orbicularis</i> (d'ORB.)	38. <i>Schizomavella auriculata</i> (HASSALL)
39. <i>Marginulina glabra</i> d'ORB.	39. <i>Schizoporella longirostris</i> HINCKS
40. <i>Miliolidae</i> sp.	40. <i>Schizoporella tetragona</i> (REUSS)
41. <i>Neoeponides schreibersii</i> (d'ORB.)	41. <i>Schizoporella unicornis</i> JOHNSTON
42. <i>Neoglobobulimina</i> cf. <i>acostaensis</i> (BL.)	42. <i>Scrupocellaria elliptica</i> (REUSS)
43. <i>Orbulina universa</i> (d'ORB.)	43. <i>Smittina cervicornis</i> (PALLAS)
44. <i>Orthomorphina tenuicostata</i> (COSTA)	44. <i>Tervia irregularis</i> MENECHINI
45. <i>Planulina ariminensis</i> d'ORB.	45. <i>Thalamoporella neogenica</i> BUGÉ
46. <i>Praeglobobulimina ovata</i> (d'ORB.)	46. <i>Turbicellepora coronopus</i> (WOOD)
47. <i>Pullenia bulloides</i> (d'ORB.)	47. <i>Turbicellepora laxesinuosa</i> (VIGN.)
48. <i>Quinqueloculina longirostra</i> d'ORB.	48. <i>Umbonula</i> sp
49. <i>Rectuvigerina siphogenerinoides</i> (LP.)	VII. ΔΙΘΥΡΑ
50. <i>Sphaerogypsina globula</i>	<i>Ostrea</i> sp.
51. <i>Textularia sagittula</i> DEFRANCE	<i>Lucina</i> sp.
52. <i>Textularia soldanii</i> FORNASINI	VIII. ΓΡΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ
53. <i>Uvigerina peregrina</i> (CUSH.)	IX. ΕΚΑΦΟΠΟΔΑ
54. <i>Uvigerina striatissima</i> PERCONIG	X. ΕΚΩΛΗΚΕΣ
II. ΠΥΡΙΤΙΟΣΠΟΡΟΙ	<i>Boxtula</i> sp.
III. ΟΣΤΡΑΚΩΔΗ	XI. ΒΡΑΧΙΟΝΟΠΟΔΑ

Φησιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

IV. ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΒΡΥΟΖΩΩΝ

Η συστηματική ταξινόμηση των Βρυοζώων στηρίζεται στις μελέτες κυρίως των BUGE in PIVETEAU(1952)και BASSLER στο «Treatise of Invertebrate Paleontology»(Edit. MOORE,1953) τροποποιημένο από σύγχρονους συγγραφείς. Η πλειονότητα των ειδών έχει ήδη περιγραφεί(βλ.επισυναπτόμενη βιβλιογραφία).

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ

Φύλο : ΒΡΥΟΖΟΑ (BRYOZOA EHRENBERG ,1831)

Ομοταξία : ΣΤΕΝΟΛΑΙΜΑ (STENOLAEMATA BORG, 1926)

Τάξη : Κυκλοστόματα (Cyclostomata (= Tubuliporata) BUSK , 1852)

Υπόταξη : Tubuliporina MILNE-EDWARDS, 1838

Οικογένεια: *Annectocymidae* HAYW. and FRYL.,1985

Γένος : *Annectocyma* HAYW. & FRYL.,1985

Annectocyma major (JOHNSTON, 1847) (Πίν. I, εικ. 1)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση και οικολογία. Μειόκαινο και Κ. Μειόκαινο Ιταλίας, Αυστρίας, Γαλλίας. Μ. Μειόκαινο Γαλλίας. Α.Μειόκαινο Μαρόκου, Αλγερίας, Κρήτης, Πλειόκαινο Ιταλίας, Τυνησίας, Αγγλίας, Κάτω Χωρών.Α. Πλειόκαινο Κρήτης, Πλειστόκαινο Ιταλίας, Ρόδου. Σήμερα ζει στη Μεσόγειο, Αδριατική, Δ. και Α. Ατλαντικό, Ειρηνικό σε βάθος μεταξύ 3 και 200 m και σε ποικίλα υποστρώματα και στον Ατλαντικό σε μεγαλύτερα βάθη (362 m μεταξύ Ισπανίας και Μαρόκου).

Γένος: *Enthalphoroecia* HARMELIN, 1976

Enthalphoroecia gracilis HARMELIN , 1976 (Πίν. I, εικ.2)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση και οικολογία. Πλειόκαινο Ιταλίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης, Πλειστόκαινο Ιταλίας. Σήμερα ζει στη Μεσόγειο και τον Ατλαντικό, σε βάθος μεταξύ 70 και 200 m και σε προκοραλλιογενή μέχρι κλαστικά υποστρώματα.

Enthalphoroecia deflexa (COUCH , 1844) (Πίν. I, εικ. 3-4)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση και οικολογία. Πλειόκαινο Ιταλίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης, Πλειστόκαινο Ιταλίας. Σήμερα ζει στη Μεσόγειο, σε βάθος μεταξύ 70 και 200 m και σε προκοραλλιογενή μέχρι κλαστικά υποστρώματα.

Οικογένεια: *Fron diporidae* BUSK,1875

Γένος : *Fron dipora* LAMARCK, 1807

Fron dipora verrucosa (LAMOUREUX, 1821) (Πίν. II, εικ. 8)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση και οικολογία. Μειόκαινο Ιταλίας, Αυστρίας, Γαλλίας, Πολωνίας, Τσεχοσλοβακίας, Μαρόκου, Αλγερίας. Πλειόκαινο Ιταλίας, Ρόδου. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Πλειστόκαινο Ιταλίας. Σήμερα ζει στη Μεσόγειο και τον Ατλαντικό, σε βάθος 16 -100 m και σε κλαστικά παράκτια υποστρώματα.

Οικογένεια: *Tubuliporidae* JOHNSTON, 1838

Γένος : *Exidmonea* DAVID, MONGEREAU & POUYET, 1972

Exidmonea atlantica (FORBES in JOHNSTON, 1847) (Πίν. I, εικ. 5-6)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση και οικολογία. Ηώκαινο Ιταλίας, Ουγγαρίας, Ρουμανίας, Β. Αμερικής(?) και Αργεντινής(?). Ολιγόκαινο Ιταλίας, Γερμανίας, Β. Αμερικής(?). Μειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Αυστρίας, Πολωνίας, Αιγύπτου, Λιβύης, Αλγερίας, Μαρόκου, Αυστραλίας. Πλειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Τυνησίας, Μαρόκου, Μεξικού. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Πλειστόκαινο Ιταλίας, Καναδά(?). Σήμερα ζει στη Μεσόγειο, Α. και Δ. Ατλαντικό, Ειρηνικό, Αρκτική και Ανταρκτική. Κοσμοπολίτικο σε βάθος μεταξύ 10 και 850 m και στη Μεσόγειο (Optimum) μεταξύ 40 και 100 m.

Οικογένεια : *Diastoporidae*

Γένος : *Diplosolen* CANU, 1918

Diplosolen obelium (JOHNSTON, 1838)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση και οικολογία. Μειόκαινο Γαλλίας, Αυστρίας, Ουγγαρίας, Αλγερίας, Μαρόκου, Αυστραλίας. Πλειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Τυνησίας, Μαρόκου. Πλειόκαινο Αγγλίας, Ιταλίας, Γαλλίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Πλειστόκαινο Ιταλίας. Σήμερα ζει στη Μεσόγειο.

Οικογένεια: *Tervidae* CANU & BASSLER, 1920

Γένος : *Tervia* JULLIEN, 1882

Tervia irregularis (MENEHINI, 1845) (Πίν. II, εικ. 7)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση και οικολογία. Ηώκαινο Ιταλίας, Ουγγαρίας, Πολωνίας. Ολι-

γόκαινο Γερμανίας, Μειόκαινο Γαλλίας, Αυστρίας, Ουγγαρίας, Τσεχοσλοβακίας, Ρουμανίας, Αλγερίας, Μαρόκου, Κρήτης, Πλειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Κάτω Χωρών, Βελγίου, Α. Πλειόκαινο Κρήτης, Πλειστόκαινο Ιταλίας. Σήμερα ζει στη Μεσόγειο, Α.Ατλαντικό, Ειρηνικό και Ινδικό σε βάθος μεταξύ 60 και 300 m στις ζεστές εύκρατες ζώνες.

Οικογένεια: Entalophoridae REUSS, 1869

Γένος: Entalophora LAMOUROUX, 1821

Entalophora proboscidea (MILNE-EDWARDS, 1838)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση και οικολογία. Ηώκαινο Ιταλίας, Ρουμανίας, Ολιγόκαινο Γερμανίας, Η.Π.Α. Μειόκαινο Γαλλίας, Αυστρίας, Αλγερίας, Μαρόκου, Αιγύπτου, Πλειόκαινο Ιταλίας, Ισπανίας, Πλειστόκαινο Ιταλίας. Σήμερα κοσμοπολίτικο?

Entalophora sp. Κακοδιατηρημένο είδος.

Υπόταξη: Canceolata GREGORY, 1896

Οικογένεια: Homeridae GREGORY, 1899

Γένος: *Homera* LAMOUROUX, 1821

Hornera frondiculata LAMOUROUX, 1821

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση και οικολογία. Ηώκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Γερμανίας, Ουγγαρίας, Πολωνίας, Ρουμανίας, Ολιγόκαινο Ιταλίας, Μειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Αυστρίας, Πολωνίας, Αλγερίας, Μαρόκου, Αιγύπτου, Αυστραλίας, Ν. Ζηλανδίας, Πλειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Κάτω Χωρών, Βελγίου, Αγγλίας, Α. Πλειόκαινο Κρήτης, Πλειστόκαινο Ιταλίας. Ζει σήμερα ο ι η Μεσόγειο, Α. Ατλαντικό, Ειρηνικό? σε βάθος από 40-200 m (opt. 70 και 100 m).

Υπόταξη: Articiuata BUSK, 1859

Οικογένεια: Crisillidae JOHNSTON, 1847

Γένος: *Crisia* LAMOUROUX, 1821

Crisia denticulata (LAMARCK, 1816) (Πίν. II, εικ. 9)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μ. Μειόκαινο Αυστρίας, Πλειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Αγγλίας, Βελγίου, Κάτω Χωρών, Τυνησίας, Ρόδου, Πλειστόκαινο Ιταλίας, Σικελίας. Είδος ευρύθερμο, ζει σήμερα στη Δ. Μεσόγειο και Αδριατική, στον Ατλαντικό και Ειρηνικό(?) στον αρκτικό τόμο σε βάθος 10-100 m.

Crisia eburnea (LINNE, 1758)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Ιταλίας, Αυστρίας, Πολωνίας, Ρουμανίας, Μαρόκου, Αλγερίας, Πλειόκαινο Ιταλίας, Αγγλίας, Ρόδου. Είδος κοσμοπολίτικο, ζει σήμερα σε 10-330 m σε κρύα μέχρι κρύα εύκρατα νερά.

Crisia fistulosa HELLER, 1867

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Πλειόκαινο Ιταλίας, Αγγλίας, Ρόδου. Είδος κοσμοπολίτικο, ενδημικό της Μεσογείου κατά HARMELIN (1968, p.434) ζει σε βάθος από 3 μέχρι 60 m σε κοραλλιογενή συγκρίματα.

Υπόταξη: Rectangulata WATERS, 1887

Οικογένεια: *Lichenoporidae* SMITT, 1866

Γένος: *Lichenopora* DEFANCE, 1823

Lichenopora hispida (FLEMING, 1828)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Ηώκαινο Γαλλίας, Αιγύπτου, Ολιγόκαινο Γερμανίας, Μειόκαινο Γαλλίας, Αλγερίας, Πλειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Αγγλίας, Τυνησίας, Τετατογενές Ιταλίας. Ζει σήμερα μέχρι βάθος 420 m.

Lichenopora mediterranea DE BLAINVILLE, 1834

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Γαλλίας, Αυστρίας, Ουγγαρίας, Τσεχοσλοβακίας, Αλγερίας, Πλειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Αλγερίας, Ρόδου, Πλειστόκαινο Ιταλίας. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο και στους ωκεανούς Ειρηνικό και Ινδικό σε βάθος μεταξύ 35 και 400 m σε ζεστά μέχρι ζεστά εύκρατα νερά.

Ομοταξία: GYMNO LAEMATA ALLMAN, 1856

Τάξη: Cheilostomata BUSK, 1852

Υπόταξη: Anasca LEVINSEN, 1909

Υποδιάρσηση: Μαθηματική Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

Οικογένεια: *Membraniporidae* BUSK, 1854

Γένος : *Biflustra* d' ORBIGNY, 1852

Biflustra savarti (SAVIGNY-AUDOUIN, 1826)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Αυστρίας, Πλειόκαινο Ιταλίας, Ισπανίας.

Conopeum reticulum (LINNE, 1767)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες.

Ηώκαινο Κ.Π.Α.?. Μειόκαινο Γαλλίας, Πορτογαλίας, Λιβύης. Πλειόκαινο Ιταλίας, Μ. Ζηλανδίας, Ιαπωνίας?. Πλειστόκαινο Ιταλίας, Αργεντινής. Είδος πολύ ευρύαλο. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο (?), τον Ατλαντικό και τον Β. Ειρηνικό.

Οικογένεια: Cupuladriidae LAGAAIJ, 1952

Γένος : Cupuladria CANU & BASSLER, 1919

Cupuladria canariensis (BUSK, 1859)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Ολιγόκαινο Κάτω Χωρών. Μειόκαινο Γαλλίας, Γερμανίας, Κάτω Χωρών. Πλειόκαινο Κάτω Χωρών, Αγγλίας, Γαλλίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο και τον τροπικό Ατλαντικό.

Οικογένεια: Lunulitidae LAGAAIJ, 1952

Γένος : Lunulites LAMARCK, 1816

Lunulites sp. Είδος σε κακή κατάσταση διατήρησης.

Οικογένεια: Chaperiidae JULLIEN, 1888

Γένος : Chaperia JULLIEN, 1881

Chaperia annulus (MANZONI, 1870)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Ιταλίας, Μαρόκου, Αλγερίας. Πλειόκαινο Κάτω Χωρών, Ισπανίας, Ιταλίας, Ρόδου. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Πλειστόκαινο Ιταλίας, Ελλάδα. Είδος τροπικό. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο και στον Α.Ατλαντικό σε βάθος 30 -115 m σε ζώνες με ασθενή ρυθμό ιζηματογένεσης.

Υποδιαίρεση: Coilostega LEVINSEN, 1902

Οικογένεια: Calpensiidae CANU & BASSLER, 1923

Γένος : Calpensia JULLIEN, 1888

Calpensia nobilis (ESPER, 1797)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Ολιγόκαινο Καραϊβικής. Μειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Μαρόκου, Αλγερίας, Αιγύπτου. Πλειόκαινο Ιταλίας, Τυνησίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Πλειστόκαινο Ιταλίας. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο και Α. Ατλαντικό σε βάθος 0-60 m σε ζεστά εύκρατα νερά και κλαστικούς και οργανογενείς πυθμένες.

Οικογένεια: Thalamoporellidae LEVINSEN, 1902

Γένος : Thalamoporella HINCKS, 1887

Thalamoporella neogenica BUGÉ, 1950

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Πορτογαλίας, Γαλλίας, Ιταλίας, Αλγερίας, Αιγύπτου. Πλειόκαινο Αγγλίας, Ισπανίας, Ιταλίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Πλειστόκαινο Ιταλίας (?).

Υποδιαίρεση : Pseudostega LEVINSEN, 1909

Οικογένεια: Cellariidae HINCKS, 1880

Γένος : Cellaria ELLIS & SOLLANDER, 1886

Cellaria fistulosa (LINNE, 1758) (Πίν. I, εικ. 8-10)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Ολιγόκαινο Γερμανίας, Ιταλίας. Μειόκαινο Πορτογαλίας, Γαλλίας, Αυστρίας, Ιταλίας, Μαρόκου, Αλγερίας, Αιγύπτου, Κρήτης. Πλειόκαινο Πορτογαλίας, Ισπανίας, Γαλλίας, Ιταλίας, Τυνησίας, Κάτω Χωρών. Πλειστόκαινο Ιταλίας, Κάτω Χωρών. Είδος ημικομοπολιτικό (εκτός αρκτικών θαλασσών). Ζει σήμερα σε βάθος από 0-200 m. Στη Μεσόγειο σε βάθος 30-80 m κυρίως σε κοραλλιογενείς και κλαστικούς με όστρακα πυθμένες, σε ζεστά εύκρατα ή κρύα εύκρατα νερά.

Cellaria salicornioides LAMOUROUX, 1816

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Πορτογαλίας, Ιταλίας, Αλγερίας. Πλειόκαινο Ιταλίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο, Α. Ατλαντικό, Ερυθρά θάλασσα σε βάθος με

υποπαράκτιας ζώνης σε πιο ζεστά νερά από την *C. fistulosa*.

Υποδιαίρεση : Cellularina SMITT, 1867

Οικογένεια: Scrupocellariidae LEVINSEN, 1909

Γένος : Scrupocellaria VAN BENEDEEN, 1845

Scrupocellana elliptica (REUSS, 1848) (Πίν. I, εικ. 11-13)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Ηώκαινο Ισπανίας, Γαλλίας, Ιταλίας, Η.Π.Α. Ολιγόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας. Μειόκαινο Πορτογαλίας, Γαλλίας, Αυστρίας, Πολωνίας, Ρουμανίας, Αλγερίας, Λιβύης, Αιγύπτου. Πλειόκαινο Πορτογαλίας, Ισπανίας, Ιταλίας, Τυνησίας, Αιγύπτου. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Πλειστόκαινο Ιταλίας. Ζει σήμερα σε όλες τις θάλασσες.

Οικογένεια: Cabereidae BUSK, 1852

Γένος: *Caberea* LAMARCK, 1816

Caberea boryi (SA IGNY-AUDOIN, 1826)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Ολιγόκαινο Η.Π.Α. (?). Μειόκαινο Αιγύπτου, Αυστραλίας. Πλειόκαινο Ιταλίας. Πλειστόκαινο Ιταλίας. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο, Α. και Δ. Ατλαντικό, Ειρηνικό και Ινδικό σε βάθος μεταξύ 0 και 100 m (μέγιστο αφθονίας από 20 - 60 m) σε διαφορετικούς πυθμένες, κυρίως σε λειμώνες με Ποσειδώνιες.

Υποδιαίρεση : Cribrimorpha LANG, 1916 Οικογένεια: Cribrillnidae HINCKES, 1880 Γένος : Cribrillaria CANU & BASSLER, 1929

Cribrillaria innominata (COUCH, 1844) (Πίν. I, εικ. 14)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Είδος γνωστό από το Ηώκαινο (POUYET & MOISSETTE, 1992, p.48). Πλειόκαινο Ιταλίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Είδος κοσμοπολίτικο. Ζει σήμερα σε βάθος μεταξύ 10 και 400 m.

Υπόταξη : Ascophora LEVINSEN, 1909

Οικογένεια: Umbonulidae CANU, 1904

Γένος : Umbonula HINCKES, 1880

Umbonula sp. Είδος σε κακή καστάσταση διατήρησης.

Hipporleurifera cf. surgens (MANZONI, 1875)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Μαρόκου, Αλγερίας. Πλειόκαινο Ισπανίας, Ιταλίας.

Οικογένεια: Schizoporellidae JULLIEN, 1903

Γένος : Schizoporella HINCKES, 1877

Schizoporella unicornis (JOHNSTON, 1847)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Ολιγόκαινο Γαλλίας. Μειόκαινο Πορτογαλίας, Γαλλίας, Ισπανίας, Γερμανίας, Πολωνίας, Αιγύπτου, Αλγερίας. Πλειόκαινο Ισπανίας, Ιταλίας, Αγγλίας, Κάτω Χωρών, Αλγερίας, Β. Αμερικής, Ιαπωνίας. Πλειστόκαινο Ιταλίας, Αγγλίας, Β. Αμερικής. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο, Αδριατική, Β. Ατλαντικό, Ειρηνικό και Ινδικό σε βάθος γενικά μικρότερο των 50 m.

Schizoporella longirostris HINCKES, 1886

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Γαλλίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο και Ατλαντικό σε βάθος από 20-60 m σε κοραλλιογενείς ή κλαστικούς πυθμένες.

Schizoporella tetragona (REUSS, 1848) (Πίν. I, εικ. 7)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Γνωστό από το Μειόκαινο μέχρι σήμερα. Μειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Αυστρίας, Ρουμανίας. Πλειόκαινο Ελλάδας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Τεταρτογενές: αβέβαιο.

Γένος : Emballotheca LEVINSEN, 1909

Emballotheca longidens (CI OLLA, 1921)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Α. Μειόκαινο Ισπανίας, Αλγερίας. Πλειόκαινο Ιταλίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Αντιπρόσωποι του γένους ζουν σε ζεστά νερά του Ειρηνικού και Ινδικού.

Γένος : Schizomavella CANU & BASSLER, 1917

Schizomavella auriculata (HASSALL, 1842)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Πορτογαλίας, Γαλλίας, Η.Π.Α.

Φηφιακή Βιβλιοθήκη Θεοφράστους - Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

Αιγύπτου, Τυνησίας, Μαρόκου, Αλγερίας, Αυστραλίας, Ν. Ζηλανδίας, Πλειόκαινο Ισπανίας, Γαλλίας, Ιταλίας, Αγγλίας, Κάτω Χωρών, Βελγίου, Αλγερίας, Α.Πλειόκαινο Κρήτης, Πλειστόκαινο Ιταλίας, Είδος ευρύθερμο. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο, Αρκτική, Α. και Δ. Ατλαντικό, Ειρηνικό σε βάθος 0-200 m και στη Μεσόγειο αφθονεί μεταξύ 20 και 80 m. Προτιμάει πυθμένες σκληρούς και διαφορετικούς.

Οικογένεια: Microporellidae HINCKS,

Γένος: Diporula HINCKS, 1880

Diporula verrucosa (EACH, 1868)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Πλειόκαινο Ιταλίας, Πλειστόκαινο Ιταλίας. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο και Α.Ατλαντικό σε βάθος μεταξύ 70 και 120 m σε άμμο-ιλυώδεις και κοραλλιογενείς πυθμένες.

Οικογένεια: Hippoporinidae BASSLER, 1935

Γένος: Hippoporina NEVIANI, 1895

Hippoporina rarepunctata (REUSS, 1848)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Αυστρίας, Α. Πλειόκαινο Κρήτης.

Οικογένεια: Smittinidae LEVINSEN, 1909

Γένος: Smittina NORMAN, 1903

Smittina cervicornis (ALLAS, 1766)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες.

Γνωστό από το Κρητικό μέχρι σήμερα (DAVID & DEMARCO, 1964, σ.155). Ολιγόκαινο Ιταλίας, Μειόκαινο Πορτογαλίας, Γαλλίας, Αυστρίας, Γερμανίας, Πολωνίας, Ρουμανίας, Τσεχοσλοβακίας, Λιβύης, Μαρόκου, Αιγύπτου, Αλγερίας, Πλειόκαινο Πορτογαλίας, Ισπανίας, Τυνησίας, Αλγερίας, Βελγίου, Γαλλίας, Κάτω Χωρών, Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο, Αδριατική, Α. Ατλαντικό. Στη Μεσόγειο ζει σε βάθος από 30-120 m (ορτ. μεταξύ 40 και 60 m). Αφθονεί μεταξύ 12 και 150 m σε πυθμένες κοραλλιογενείς και κλαστικούς. Στον Ατλαντικό μεταξύ 30 και 400 m.

Οικογένεια: Reteporidae SMITT, 1867

Γένος: Reteporella BUSK, 1884 (= Sertella JULLIEN, 1903)

Reteporella cf. cellulosa (LINNE, 1767)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Γαλλίας, Ιταλίας, Πολωνίας, Αλγερίας, Λιβύης, Πλειόκαινο Ισπανίας, Γαλλίας, Πορτογαλίας, Ιταλίας, Αγγλίας, Κάτω Χωρών, Πλειστόκαινο Ιταλίας, Ρόδου. Σήμερα ζει στη Μεσόγειο, στο Α. Ατλαντικό και Ινδικό, βάθος 20-1300 m και στη Μεσόγειο μεταξύ 30 -80 m.

Οικογένεια: Porinidae d'ORBIGNY, 1852

Γένος: Porina d'ORBIGNY, 1852

Porina coronata (REUSS, 1848) (Πίν. II, εικ. 3)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Ηώκαινο Γαλλίας, Ισπανίας, Ιταλίας, Γερμανίας, Μειόκαινο Αυστρίας, Πλειόκαινο Γαλλίας, Πορτογαλίας.

Οικογένεια: Metrarabdotosidae VIGNEAUX, 1949

Γένος: Metrarabdotos CANU, 1914

Metrarabdotos maleckii CHEETHAM, 1968 (Πίν. II, εικ. 6)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Αυστρίας, Πολωνίας, Τσεχοσλοβακίας. Το Metrarabdotos χαρακτηρίζει τροπικές περιοχές.

Οικογένεια: Cheiloporinidae BASSLER, 1936

Γένος: Hippopodinella BAROSSO, 1926

Hippopodinella lata (BUSK, 1856)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Αυστρίας, Αλγερίας, Πλειόκαινο Ισπανίας, Ιταλίας, Κάτω Χωρών, Ρόδου. Πλειστόκαινο Ιταλίας, Είδος παράκτιο. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο, Ατλαντικό και Α. Ειρηνικό σε βάθος μεταξύ 0 και 30 m. σε νερά εύκρατα μέχρι ξεστά εύκρατα.

Οικογένεια: Celleporariidae HARMER, 1957

Γένος: Celleporaria LAMOUROUX, 1821

Celleporaria palmata (MICHELIN, 1847) (Πίν. II, εικ. 1)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Γαλλίας, Βελγίου, Πορτογαλίας, Ισπανίας, Τυνησίας, Αλγερίας, Α.Πλειόκαινο Κρήτης, Πλειστόκαινο Ιταλίας, Είδος ευρύθερμο. Ζει σήμερα στη Μεσόγειο, Α. Ατλαντικό, Ειρηνικό σε βάθος μεταξύ 0 και 30 m. σε νερά εύκρατα μέχρι ξεστά εύκρατα.

γαλίας, Ιταλίας, Κάτω Χωρών, Αγγλίας, Αλγερίας.

Οικογένεια: Celleporinidae BUSK, 1852

Γένος : Turbicellepora RYLAND, 1963

Turbicellepora coronopus (WOOD, 1844) (Πίν. II, εικ. 2)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Κ. Μειόκαινο Γαλλίας, Ισπανίας, Μ. Μειόκαινο Ιταλίας, Αυστρίας, Τσεχοσλοβακίας Πολωνίας, Ρουμανίας, Ισπανίας, Αιγύπτου. Α. Μειόκαινο Βελγίου, Ιταλίας, Μαρόκου, Αλγερίας, Κρήτης. Πλειόκαινο Ισπανίας, Γαλλίας, Πορτογαλίας, Ιταλίας, Αγγλίας, Βελγίου, Κάτω Χωρών, Αλγερίας, Τυνησίας. Α. Πλειόκαινο Κρήτης. Πλειοστόκαινο Ιταλίας, Ρόδου. Σήμερα ζει στη Μεσόγειο και στο Α. Ατλαντικό σε νερά εύκρατα και 5-200 m και στη Μεσόγειο από 20-200 m (μέγιστο από 40-60m. πυθμένες κλαστικοί και παράλιοι κοραλλιογενείς).

Turbicellepora laxesinuosa (IGNEAUX, 1949) (Πίν. II, εικ. 4)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Γαλλίας. Πλειόκαινο Ελλάδας, Α. Πλειόκαινο Κρήτης.

Οικογένεια : «Celleporidae» AUCT.

Γένος : «Cellepora» LINNE, 1767

«Cellepora» pumicosa (ALIAS, 1766) (Πίν. II, εικ. 5)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση. Οικολογικοί παράγοντες. Μειόκαινο Γαλλίας. Πλειόκαινο Ιταλίας, Αγγλίας, Κάτω Χωρών. Σήμερα ζει στη Μεσόγειο και στο Α. Ατλαντικό σε βάθος μεταξύ 10 και 100 m σε μαλακά οργανικά υποστρώματα.

V. ΒΑΘΥΜΕΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΒΡΥΟΖΩΑ

Μεταξύ των μελετηθέντων Βρυοζών ορισμένα δίνουν βαθυμετρικές κλιματικές συνθήκες κατά τη διάρκεια της ιζηματογένεσης του Κ. Πλειόκαινου στη περιοχή του Αγ. Ιωάννη Μαρωνίας Σητείας. Έτσι ο βιότοπος των Βρυοζών αντιστοιχούσε στην παράκτια ζώνη η δε μέγιστη συχνότητα των κυμαίνεται μεταξύ 30 και 35 m. Τα αναφερόμενα είδη στη παρούσα μελέτη επιτρέπουν να δεχτούμε μικρό βάθος κυμαινόμενο μεταξύ 30 και 35 m. Από κλιματική άποψη τα ανευρεθέντα είδη στη περιοχή Αγ. Ιωάννη Μαρωνίας, σήμερα δεν είναι ούτε αποκλειστικά τροπικά ούτε αρκτικά, ορισμένα κοσμοπολίτικα ή ενδημικά, ενώ η πλειονότητα απαντά σε ζεστό εύκρατο κλίμα.

VI. ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΖΩΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΝΗΣ

Μεταξύ των ευθύγραμμων και εύθραυστων αποικιών ο τύπος reteporiform (Reteporella septentrionalis) αποικεί σε σκληρό υπόστρωμα με ασθενή ρεύματα και ασθενή ιζηματογένεση (1 είδος). Το ίδιο ισχύει και με τον τύπο membraniporiform (Membranipora tuberculata) που κυριαρχεί σε παράκτιες ή υποπαράκτιες ζώνες (20 είδη). Στις επιχρίουσες αποικίες, ο τύπος celleporiform (Turbicellepora, Celleporaria) προτιμάει σκληρό υπόστρωμα η εύκαμπτο με ασθενή ρεύματα και ασθενή ιζηματογένεση, σε παράκτιες και υποπαράκτιες ζώνες. Οι κυριαρχούσες αποικίες αυτού του τύπου είναι συμπαγείς και κλαδιωτές (4 είδη). Αποικίες ελασματοειδείς και εύθραυστες του τύπου adeoniform (Smittina cervicornis) εγκαθίστανται σε υπόστρωμα στερεό η σε κοραλλιογενή πυθμένα μεταξύ 20 και 50 m (3 είδη). Ο τύπος lunulitiform (Lunulites) (1 είδος), ελεύθερη μορφή, περιορίζεται αποκλειστικά σε ευκίνητο υπόστρωμα (αμμώδεις ή ιλυοαμμώδεις πυθμένες) με ισχυρά ρεύματα και υψηλή ιζηματογένεση. Αυτά που συλλέχθηκαν σε πυθμένες με κροκάλες ή με όστρακα δεν ζούσαν εκεί πραγματικά, αλλά υπέστησαν μεταφορά. Οι σημερινές συνθήκες, που ζουν τα Βρυοζώα του τύπου lunulitiform-νερά ζεστά εύκρατα ή μεσοτροπικά - μπορούν να εφαρμοστούν στους αντιπροσώπους της μελετηθείσας περιοχής. Όλες οι αποικίες δείχνουν ότι έζησαν σε ήρεμα νερά: παράκτιες και υποπαράκτιες ζώνες, θάλασσα ζεστή εύκρατη και πυθμένες παράλιοι κλαστικοί κοραλλιογενείς ή άμμοι με κογχύλια και ιλυώδεις.

VIII. ΠΕΡΙΛΗΨΗ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη θέση Αγ. Ιωάννη Μαρωνίας Σητείας και μέσα στους αργιλομαργαλικούς νεογενείς σχηματισμούς βρέθηκε σημαντικός αριθμός απολιθωμάτων - κύρια Βρυοζώα - που σε συνδυασμό με την πανίδα των Τρηματοφόρων δίνουν ηλικία Κ. Πλειοκαινού. Αναφέρονται για πρώτη φορά τα Βρυοζώα του σχηματισμού γνωστοί μέχρι σήμερα ότι ανήκει στο Μειόκαινο. Η μελετηθείσα πανίδα αποτελείται κύρια από 54 είδη Τρηματοφόρων και 48 είδη Βρυοζών. Η πανίδα αυτή υποδηλώνει για τις αποθέσεις αυτές μικρό βάθος (30 m), κλίμα ζεστό και εύκρατο. Μεταξύ των συλλεχθέντων Βρυοζών, από ποσοτική άποψη, οι κυριαρχούσες αποικίες - αρκετά ογκώδεις - είναι αυτές Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστου" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ. των ελασματοειδών μορφών

Thalamoporella, *Calpensia*, *Membra-nipora* κλπ. ως και των κλαδοστών *Smittina*, *Reteporella*, *Hornera*, *Tervia*, *Crisia* κλπ. που είναι εξίσου άφθονο, αλλά όχι τόσο εντυπωσιακά. Ορισμένα είδη μπορούν να ζήσουν και σε μεγαλύτερα βάθη των 200 μ. Όπως και σε μικρότερα βάθη (*Exidmonea atlantica*, *Reteporella septentrionalis* κ.ά.). Υπάρχουν επίσης είδη τροπικά ή υποτροπικά (π.χ. *Metrarabdotos*) και είδη, που ζουν σήμερα σε εύκρατα ή εύκρατα κρύα *Reteporella septentrionalis*, *Microporella ciliata*, *Schizoporella unicornis* κ. ά.).

IX. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ANNOSCIA, E. 1963.- Antozoi e Briozoi nelle argille calabriane di Venosa (Potenza). *Geol. Rom.*, 2, 215-278.
- BASSLER, R. S. 1953.- Bryozoa. Treatise on Invertebrate Paleontology. *Edit. MOORE, Geol. Soc. Amer.*, Part G, 253 ps. Univ. Kansas Press, Lawrence.
- BUGE, E. 1952.- Classe des Bryozoaires in PIVETEAU, J. : *Traité de Paléontologie. Masson & Cie, édit.*, I, 688-749, 142 fig., Paris.
- DAVID, L. & DEMARCQ, G. 1964.- Contribution à l' étude de la faune des Bryozoaires du Burdigalien de la vallée du Rhône. *Inst. «Lucas Mallada», C. S. I. C. (España). Cours. Confer.*, IX, 153-158.
- GRADSTEIN, F. M. 1973.- The Neogene and Quaternary deposits in the district of Eastern Crete. *Ann. Geol. Pays Hellén.*, XXIV, 527-572, Athènes.
- HARMELIN, J. G. 1968.- Contribution à l' étude des Bryozoaires Cyclostomes de Méditerranée : Les *Crisia* des côtes de Provence. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2ème sér., 40, 413-437, Endoume.
- MARCOPOULOU-DIACANTONI, A. 1972.- Les Bryozoaires Cheilostomes et Cyclostomes des couches thyrréniennes du golfe de Corinthe (Grèce méridionale). *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, 28,4, 247-249, Monaco.
- MARCOPOULOU-DIACANTONI, A. 1975.- Les Bryozoaires actuels du golfe de l' Eubée septentrionale. *Biol. Gallo-hellén.*, 12, 159-165, Patras (1984).
- MARCOPOULOU-DIACANTONI, A. 1993.- The Bryozoans from the marine region between Rio and Antirrio (Patrikos - Korinthiakos Gulf, Hellas). Ecology - Taxonomy. *Proc. 4th Nat. Symp. Oceanogr. Fish.*, 471-472, Rhodes.
- ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ-ΔΙΑΚΑΝΤΟΝΙ, Α., ΜΙΡΚΟΥ, Μ.-Ρ., ΛΟΓΟΣ, Ε., ΑΝΔΡΕΑΔΟΥ, Α. & ΖΕΡΗ, Σ. 1993.- Νέα δεδομένα στη στρωματογραφία του Νεογενού στο νεοτεκτονικό βύθισμα Σητείας (Α. Κρήτη). *Δελτ. Ελλην. Γεωλ. Ετ.*, XXIX, 17-31, Αθήνα.
- MARCOPOULOU-DIACANTONI, A. & WUEST, J. 1999.- Les Bryozoaires du Pliocène supérieur de Crète (Formation de Tsoutsouros, Province de Monofatsiou, S E d' Heraklion). *Rev. Paléobiol. Genève* (1999) 18 (2): 547-576.
- POUYET, S. & MOISSETTE, P. 1992.- Bryozoaires du Pliocène d' Altavilla (Sicile - Italie): Revision de la collection CIPOLLA, Nouvelles données, Paléozoologie. *Palaeontographica A*, Bd. 223, p. 19-101, Stuttgart.

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

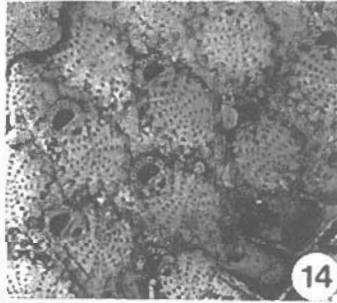
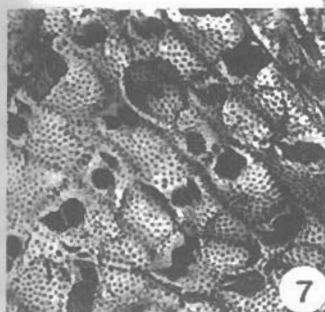
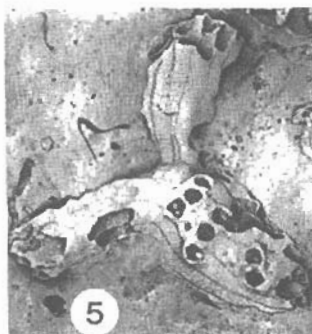
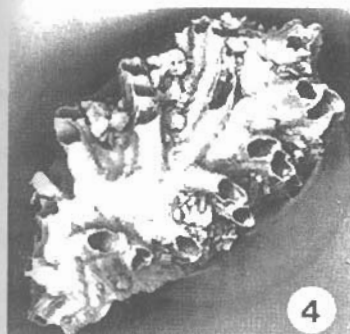
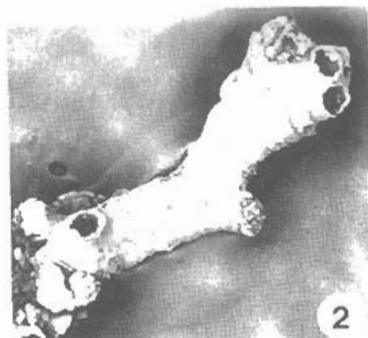
ΠΙΝΑΚΑΣ I

- Εικ. 1. *Annectocyma major* (JOHNSTON), 32x
 Εικ. 2. *Entalophoroecia gracilis* HAMERLIN, 32x
 Εικ. 3-4. *Entalophoroecia deflexa* (COUCH), 32x
 Εικ. 5-6. *Exidmonea atlantica* (FORBES in JOHNSTON), 5: 16x, 6: 13x
 Εικ. 8-10. *Cellaria fistulosa* (LINNE), 8: 17x, 9: 49x, 10: 57x
 Εικ. 11-13. *Scrupocellaria elliptica* (REUSS), 11, 13: 27x, 12: 52x
 Εικ. 14. *Cribrilaria innominata* (COUCH), 57x

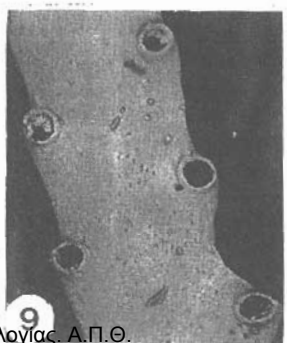
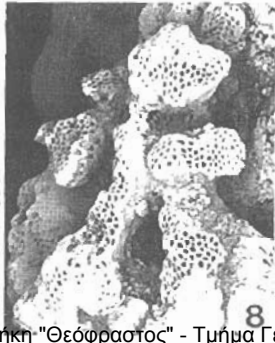
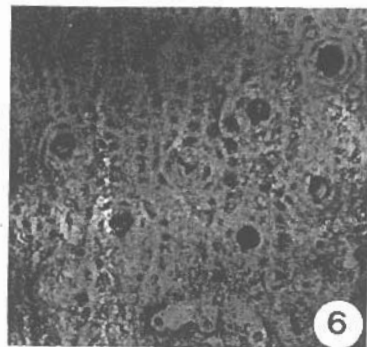
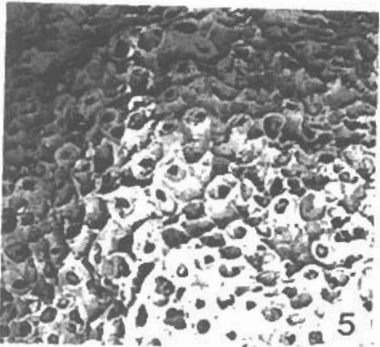
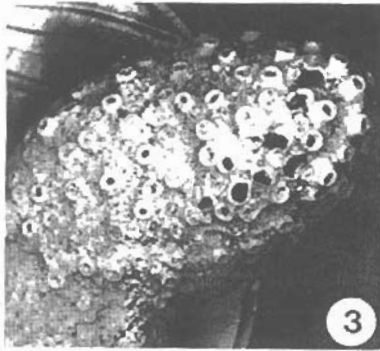
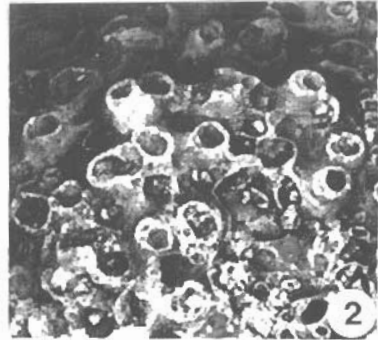
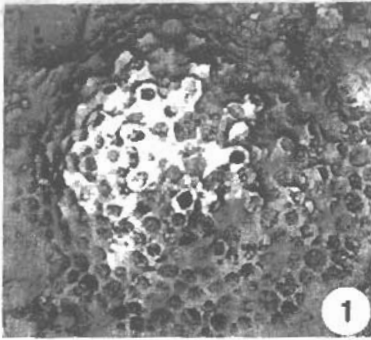
ΠΙΝΑΚΑΣ II

- Εικ. 1. *Celloporaria palmata* (MICHELIN), 32x
 Εικ. 2. *Turbicellepora coronopus* (WOOD), 21x
 Εικ. 3. *Porina coronata* (REUSS), 10x
 Εικ. 4. *Turbicellepora laxesinuosa* (VIGNEAUX), 25x
 Εικ. 5. "*Cellepora*" *pumicosa* (PALLAS), 13x
 Εικ. 6. *Metrarabdotos maleckii* CHEET., 32x
 Εικ. 7. *Tervia irregularis* (MENEHINI), 20x
 Εικ. 8. *Fron dipora* Πηγή: Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.
 Εικ. 9. *Crisia denticulata* (LAMARCK), 65x

ΠΙΝΑΚΑΣ 1



ΠΙΝΑΚΑΣ II



Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.