



UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
FACULTATEA DE GEOLOGIE ȘI GEOFIZICĂ
ȘCOALA DOCTORALĂ DE GEOLOGIE

**STUDIUL ASOCIAȚIILOR MICROFAUNISTICE
ÎNTÂLNITE ÎN FORMAȚIUNILE DE VÂRSTĂ MIOCEN
MEDIU DIN PLATFORMA MOESICĂ, INTERCEPTATE DE
SONDELE FORATE ÎNTRE VALEA OLTULUI ȘI VALEA
DÂMBOVIȚEI**

- Rezumat -

Conducători științifici:

CS1 Dr. Habil. Mihaela-Carmen Melinte

Prof. Dr. Ovidiu Dragastan

Doctorand:

Geolog Corina Badea (Ioniță)

CUPRINS

Capitolul 1. Introducere	Pag. 4
Capitolul 2. Încadrarea geologică și geografică	Pag. 4-5
Capitolul 3. Istoria cercetărilor geologice în partea central-sudică a Platformei Moesice	Pag. 5-6
Capitolul 4. Materiale și metode	Pag. 6-9
4.1. Proveniența probelor.....	Pag. 6
4.2. Prepararea probelor.....	Pag. 6-9
Capitolul 5. Geologia regiunii	Pag. 9-11
5.1. Fundamentul.....	Pag. 9
5.2. Cuvertura sedimentară.....	Pag. 9-10
5.3. Tectonica perimetrului studiat.....	Pag. 10-11
Capitolul 6. Badenianul	Pag. 11-13
6.1. Definire.....	Pag. 13
6.2. Marker și biozonări în Badenianul din România și Paratethys.....	Pag. 11-12
6.3. Litostratigrafia și biostratigrafia Badenianului	Pag. 12-13
6.4. Planșe cu microfaună badeniană.....	Pag. 13
Capitolul 7. Sarmațianul	Pag. 14-25
7.1. Definire.....	Pag. 14-15
7.2. Marker și biozonări în Sarmațianul din România și Paratethys.....	Pag. 15-16
7.3. Litostratigrafia și biostratigrafia Sarmațianului.....	Pag. 16-26
7.3.1. Volhynianul.....	Pag. 17-21
7.3.2. Planșe cu microfauna Volhyniană.....	Pag. 21-22
7.3.3. Bessarabianul	Pag. 22-23
7.3.4. Planșe cu microfauna bessarabiană.....	Pag. 24
7.3.5. Planșe cu alte tipuri de organisme fosile prezente în asociațiile mirofaunistice din Miocenul mediu.....	Pag. 24
Capitolul 8. Biozone mirofaunistice în perimetrul studiat și paleoecologie	Pag. 25-36

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

8.1. Biozona Bulimina-Bolivina.....	Pag. 25-27
8.2. Biozona Anomalinoidea dividens.....	Pag. 27-29
8.3. Biozona Varidentella reussi.....	Pag. 29-30
8.4. Biozona Elphidium reginum.....	Pag. 30-32
8.5. Biozona Dogielina sarmatica.....	Pag. 32-33
8.6. Biozona Porosonion aragviensis.....	Pag. 33-34
Capitolul 9. Sistematică	Pag. 34-35
Concluzii	Pag. 35-38
Mulțumiri	Pag. 38-39
Bibliografie selectivă	Pag. 39-48
Anexă exemplificativă	Pag. 49

Capitolul 1. Introducere

Teza cu titlul *“Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen Mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forate între Valea Oltului și Valea Dâmboviței”* este structurată în 9 capitole la care se adaugă concluzii, mulțumiri și anexe, având în total 280 de pagini.

Rezumatul va cuprinde o sinteză a informațiilor din fiecare capitol al tezei.

Depozitele ce aparțin intervalului stratigrafic Miocen mediu din regiunea central sudică a Platformei Moesice sunt situate la adâncimi mari (peste 700 m), studiul biostratigrafic și litostratigrafic al acestora fiind posibil ca urmare a săpării forajelor de explorare pentru hidrocarburi ce au fost realizate de-a lungul timpului în această regiune.

În această lucrare se descriu asociațiile de foraminifere și ostracode pe baza analizelor calitative și cantitative efectuate pe 310 probe prelevate din carote și probe de sită extrase de 44 de foraje. S-a urmărit identificarea taxonilor, încadrarea acestora în asociații microfaunistice corespunzătoare Miocenului mediu, precum și identificarea unor biozone ce pot fi corelate atât la scară locală cât și regional. De asemenea, datele biostratigrafice au fost integrate cu cele litologice pentru caracterizarea paleomediilor de sedimentare corespunzătoare acestui interval de timp.

Capitolul 2. Încadrarea geologică și geografică

Unitatea majoră din care face parte zona cercetată aparține sectorului ramânesc al Platformei Moesice (Fig.1). În timpul Miocenului mediu, această unitate a evoluat în cadrul Bazinului Dacic, parte componentă a mării epicontinentale numită Paratethys (Laskarev, 1924). Paratethysul, datorită coliziunii plăcilor Eurasia și India, a evoluat ca o mare întinsă din vestul Alpilor până în Asia.

Probele provin din carote și probe de sită extrase de foraje ce aparțin structurilor cu hidrocarburi Blejești, Videle, Bălăria, Cartojani, Preajba și Siliștea care sunt situate în partea central-sudică a Platformei Moesice între Valea Oltului și Valea Dâmboviței, fiind dispuse din punct de vedere geologic în Depresiunea Roșiori – Alexandria.

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

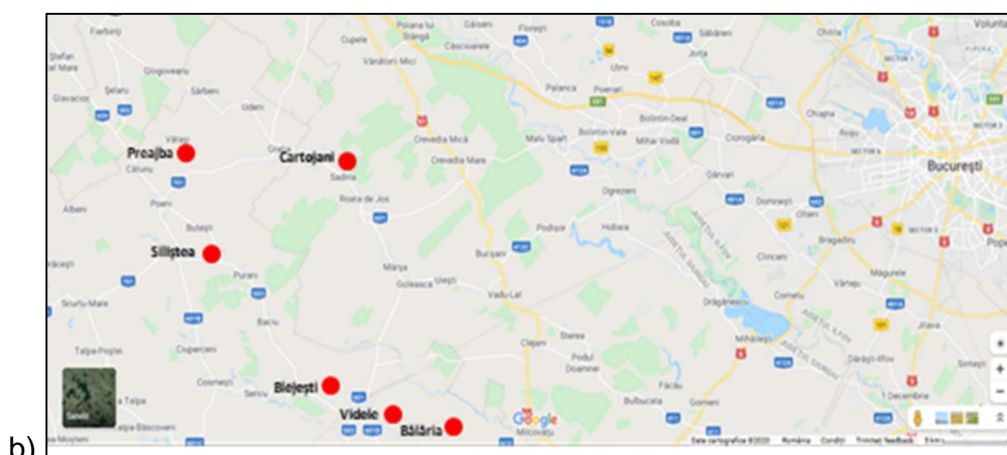
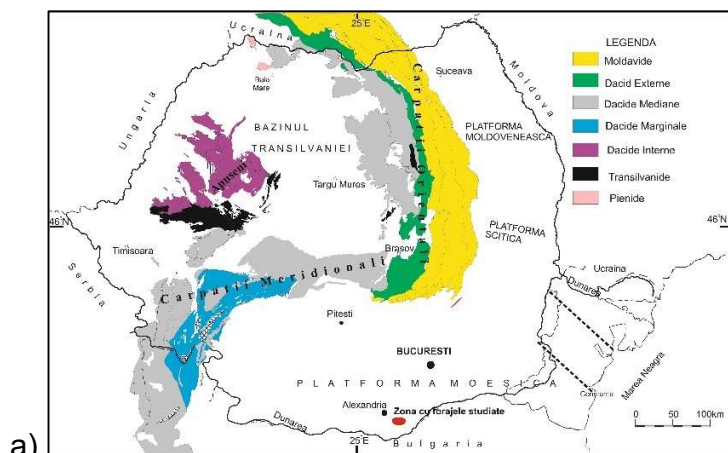


Fig. 1. Localizarea perimetrului studiat: (a) Harta geologică a României (simplificată după Săndulescu, 1984), cu localizarea zonei investigate; (b) perimetrele în care sunt amplasate forajele care au furnizat materialul studiat (sursa: <https://www.google.ro/maps>)

Din punct de vedere geografic, localitățile în care sunt amplasate sondele ce au extras carotele și probe de sită din care au fost analizate probele mirofaunistice aparțin județelor Teleorman și Giurgiu, fiind localizate în partea centrală-sudică a Câmpiei Române, aparținând subunităților Câmpia Găvanu-Burdea și Câmpia Burnazului.

Capitolul 3. Istoria cercetărilor geologice în partea central-sudică a Platformei Moesice

Datele geologice care fac referire la Platforma Moesică de pe teritoriul României până înainte de anul 1950 cuprindeau informații referitoare mai ales la aflorimentele din

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT Dobrogea de Sud. O dată cu dezvoltarea industriei de explorare și exploatare a hidrocarburilor au fost realizate secțiuni seismice regionale, au fost întocmite studii și sinteze, care au cuprins hărți geofizice și geologice cu scopul de a identifica posibile capcane stratigrafice în care se acumulează cantități exploatabile de hidrocarburi (Grigoraș *et al.*, 1963, Dicea, 1998). Pe baza acestora, au fost proiectate foraje de mare adâncime pentru explorarea acestei unități.

În Sarmațianul din zonele Cartojani, Videle, Bălăria au fost descoperite între anii 1957–1959 zăcăminte de hidrocarburi pe baza studiilor efectuate de compania petrolieră națională însă datele obținute nu au fost publicate.

Studii micropaleontologice în această regiune au fost efectuate și rezultatele cercetărilor au fost publicate de: Costea & Balteș, 1962, Negoită *et al.*, 1969; Popescu, 1995. La acestea se adaugă studii privind macrofauna (Rado & Muțiu, 1969; Lubenescu *et al.*, 1987).

Schițe cu structurile din care au fost prelevate probe pentru realizarea acestui studiu sunt cuprinse în lucrarea realizată de Beca și Prodan în 1983.

Capitolul 4. Materiale și metode

4.1. Proveniența probelor

În baza acordului cu ANRM și a permisiunii OMV Petrom, care deține în litoteca de la ICPT Câmpina carotele și probele extrase de forajele executate de companie în decursul timpului, au fost recoltate câte 100 grame de material pentru fiecare probă de carotă analizată și 50-60 grame de material de probă de sită. În total am analizat 310 probe, din 44 foraje ce aparțin structurilor Videle, Blejești, Cartojani, Bălăria, Preajba și Siliștea.

4.2. Prepararea probelor și metode de interpretare a rezultatelor

Eșantioanele analizate au fost prelevate din carote și probe de sită, din roci cu granulație fină, excepție făcând conglomeratele de vârstă badeniană interceptate de forajul Cartojani. Etapele parcurse pentru obținerea preparatelor mirofaunistice și interpretarea datelor sunt ilustrate în Figura 2.



Fig. 2. Etape de lucru: (a) carotă (Blejești) din care se prelevează material, (b) material mărunțit, (c) pahare Berzelius cu material aflat la înmuiere, (d) sită cu dimensiunea ochiurilor de 63 µm (necesară pentru spălarea materialului), (e) recipiente de porțelan cu material pus la uscare în etuvă, (f) Microscop, camera foto și portcelulă (culegere, identificare specii, fotografiere și păstrare conținut mirofaunistic)

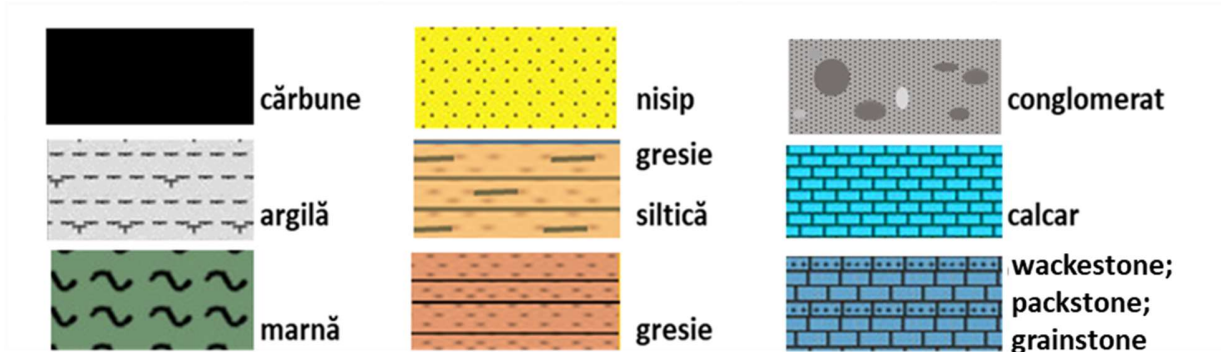
Pentru interpretarea rezultatelor am utilizat pentru fiecare foraj grafice specifice:

- anexe în care sunt cuprinse: grosimea formațiunilor de vârstă Miocen mediu interceptate și a formațiunilor studiate, numărul de probe lucrate, litologia, speciile determinate și numărul taxonilor cu care participă la formarea asociației, tipurile de organisme care sunt prezente în preparatele mirofaunistice alături de foraminifere și ostracode, biozona mirofaunistică în care se încadrează asociația și vârsta stabilită;
- reprezentări ale participării foraminiferelor și ostracodelor la asociațiile identificate cu figurarea proporțiilor acestora.

Pentru aceste grafice am utilizat următoarele tipuri de simboluri:

- pentru litologie:

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT



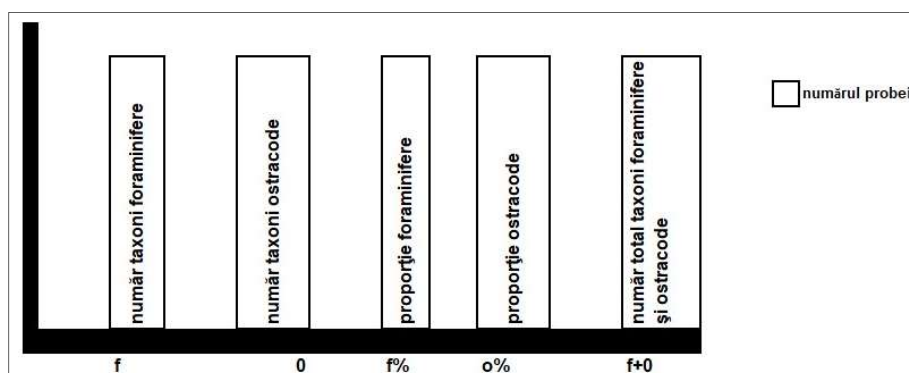
- pentru lipsã material:



- pentru abundență:

Frecvență:		
	(1 - 2 taxoni)	R (rar)
	(3 - 6 taxoni)	O (ocazional)
	(7 - 20 taxoni)	C (comun)
	(21 - 50 taxoni)	A (abundent)
	(peste 51 taxoni)	SA (superabundent)

- pentru participarea numericã a taxonilor ce formeazã populația fiecãrui grup studiat și proporția în care contribuie la formarea asociației mirofaunistice din fiecare probã analizatã:



Pentru determinarea speciilor de foraminifere am utilizat descrierile și ilustrațiile furnizate de literatura de specialitate: Subbotina (1953, 1960), Bolli, (1957); Bogdanowicz

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT (1960); Łuczkowska(1963), Ionesi (1968), Didkowski & Satanovskaja (1970), Vengliniski (1975), Papp & Schmid (1985), Görög (1992), Popescu (1995), Popescu & Crihan (2005, 2008); Chica *et al.* (1998), Ionesi (2006), Filipescu (2008), Brânzilă (2011). Pentru încadrarea sistematică a foraminiferelor calcaroase am utilizat clasificarea realizată de Loeblich & Tappan (1988).

Determinarea speciilor de ostracode am realizat-o folosind datele taxonomice prezentate de numeroși autori: Stancheva (1962, 1972, 1990); Gross (2002), Szechura (2006), Tóth (2008), Filipescu (2011), Ter Borgh (2014).

Capitolul 5. Geologie regională

5.1 Fundamentul

În zona central-sudică a Platformei Moesice, fundamentul este de tip valah (Ionesi, 1994) fiind alcătuit din mezametamorfite de vârstă eoproterozoică remobilizate și retromorfizate în epimetamorfite în cadrul orogenezei caledoniene (partea terminală a Proterozoicului superior) la care se asociază corpuri de granitoide și gabbrouri. Sedimentele miocene studiate sunt depuse peste sectorul valah al Platformei Moesice.

5.2 Cuvertura sedimentară a Platformei Moesice

Peste fundamentul de tip valah s-au depus sedimente în timpul unor cicluri de sedimentare separate prin discordanțe cu caracter regional ce au fost create în timpul exondărilor. Sedimentarea din întregul cuprins al Platformei Moesice s-a desfășurat în patru cicluri de sedimentare (Ionesi, 1994):

- ciclul I (Cambrian – Carbonifer superior),
- ciclul II (Permian – Triasic),
- ciclul III (Toarcian superior – Aptian inferior),
- ciclul IV (Albian – Eocen, Miocen superior – Cuaternar).

În aria cercetată, sedimentarea a început mai târziu, în ciclul II de sedimentare, după exondarea ce a corespuns fazei asturice.

Formațiunile care intră în alcătuirea Miocenului mediu sunt reprezentate de:

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

- **Formațiunea de Brâncoveanu** (Miocen mediu-*Badenian*), cu o grosime de până la 100 m (Ionesi, 1994) care este alcătuită din conglomerate, gresii calcareoase cu intercalații calcarenitice fosilifere, mudstones, argile calcareoase, nisipuri fine și anhidrite.

Această formațiune s-a considerat că are o dezvoltare discontinuă în partea central-nordică a Platformei Moesice. În acest studiu, pe baza conținutului mirofaunistic identificat în carote la Blejești și Cartojani, se arată că apele mării badeniene au acoperit și zonele sudice existând pe alocuri petice cu grosimi reduse (1-10 m) de sedimente badeniene.

- **Formațiunea de Urziceni** (Miocen mediu-Miocen superior, *Sarmațian–Pontian*)

Depozitele sarmațiene au caracter transgresiv. Transgresiunea s-a produs dinspre N spre S (Ionesi, 1994). Sunt dezvoltate într-un facies predominant siliciclastic (principala arie sursă fiind orogenul de la N), la care se adaugă complexe carbonatice organogene și/sau oolitice. Sarmațianul este reprezentat prin Volhynian și Bessarabian, Chersonianul lipsind în cea mai mare parte a Platformei Moesice.

Peste depozitele Miocenului mediu s-au depus formațiuni meoțiene, sedimentarea continuând cu depunerea formațiunilor pontiene, daciene, romaniene și pleistocene.

5.3 Tectonica perimetrului studiat

Perimetrul studiat face parte din Platforma Moesică, o platformă epihercinică (Săndulescu, 1984) ce și-a încheiat evoluția de arie labilă înainte de ciclul alpin.

Depozitele sedimentare care intră în alcătuirea stratigrafică a perimetrului studiat sunt dezvoltate în funcție de câteva elemente tectonice majore (Săndulescu, 1984, Ștefănescu *et al.*, 2006):

- Falia Intramoesică ce separă sectorul Dobrogean de sectorul Valah cu o deplasare dextră de 10–15 km în timpul Miocenului superior (Mațenco, 1997);
- Falia Oltului, dispusă în partea estică a perimetrului, cu o săritură de 600–800 m și orientare N-S, delimitează la vest Depresiunea Roșiori–Alexandria; provocând mișcări pe orizontală predominant dextre,
- Ridicarea Balși-Optași-S Periș dispusă în partea de N, având orientare V-E
- Ridicarea Videle-Vetrino în partea de E a sectorului studiat,
- Depresiunea Roșiori-Alexandria, delimitată la N de Ridicarea Balși-Optși, iar în S de Ridicarea nord-bulgară prin ramificația Vetrino-Ghighen și Preslavti-Videle.

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

În timpul Miocenului, regimul compresional a determinat apariția unui număr mare de falii cu orientare V-E (Tari *et al.*, 1997). Dintre acestea cele mai importante în zona studiată sunt Falia Cartojani și Falia Ciurești-Videle. Toate aceste falii au creat o tectonică în blocuri, ca urmare a cedării fundamentului și a căderii în trepte spre nord a compartimentelor (Diaconescu, 2017).

Astfel, în zona depresiunii Roșiori–Alexandria au fost acumulate sedimente pe o grosime de 10 km (Răileanu *et al.*, 2012).

Mișcările tectonice care au avut loc ca urmare a ridicării Carpaților de Curbură în Miocenul mediu fac ca unitatea de platformă să se fractureze și subsidența să ajungă la nivelul Badenianului la 200–300 m, iar în Sarmațian la 400 m. (după Mațenco, 2003).

Capitolul 6. Badenianul

6.1 Definiere

Ca urmare a împărțirii Oceanului Tethys în baza perioadei Oligocene, în Bazinul Mediteranean (în sud) și bazinul Paratethysului (fosta ramură nordică a Tethysului), cele două bazine au evoluat separat, conținând faune tipice fiecăruia dintre ele (Rusu, 1988).

Zona studiată a făcut parte în timpul Miocenului mediu din Bazinul Dacic (Fig. 13), care se situa în Paratethysul Central până la nivelul Sarmațianului inferior inclusiv, apoi a făcut parte din Paratethysul Oriental (Popov *et al.*, 2004).

În timpul Miocenului mediu, în etajul regional Sarmațian, ca o consecință a ridicării tectonice majore a arcului carpatic (Mațenco *et al.*, 2003) Domeniul Paratethys s-a divizat din nou în mai multe domenii (Papp *et al.*, 1974; Popov *et al.*, 2004):

- Paratethysul Vestic (Bazinul Rhodanic),
- Paratethysul Central (Bazinul Vienei, Bazinul Pannonic și Bazinul Dacic),
- Paratethysul estic (Bazinul Euxinic și Bazinul Ponto-Caspic).

Etajul Badenian a fost definit de Papp și Steininger (1978). Localitatea stratotip Baden-Soos este situată la sud de Viena.

6.2. Marker și biozonări în Badenianul din România și Paratethys

Subdivizarea acestui etaj a fost făcută pe baza modificărilor survenite în asociațiile de organisme ca urmare a schimbării condițiilor de mediu. Astfel, în 1941 Grill a divizat Badenianul în următoarele zone de foraminifere: *Zona cu Lagenidae* la partea inferioară a

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT Badenianului (corespunzătoare subetajului Moravian), urmată de *Zona cu Spiroplectamina* (corespunzătoare subetajului Wielichian) și în partea superioară *Zona cu Bulimina/Bolivina* (corespunzătoare subetajului Kosovian).

În Platforma Moesică Badenianul superior (Kosovianul) a fost descris doar în zona de nord a acesteia și în est.

Încadrarea în biozone a microfaunei identificate în probele analizate s-a făcut utilizând corelări ale biozonelor definite în România și în Bazinul Vienei (Fig. 3).

Vârstă	Zone foraminifere Austria	Zonare foraminifere Romania		
	Rögl, 2008	Popescu, 2005	Filipescu & Silye, 2008	
BADENIAN SUPERIOR	Zona Rotalia	Zona Velapertina	Zona Velapertina	Subzona Tenuitellinata
	Zona Bulimina/Bolivina			

Fig. 3. Corelarea zonelor de foraminifere din Bazinul Vienei cu cele din România.

Pe baza ostacodelor, în Paratethysul Central, Jiříček & Riha (1991) au realizat o biozonare a Badenianului superior (Fig. 4):

ETAJ	SUBETAJ	ZONA	
Badenian	Badenian	Zona NO10	Phlyctenophora farkasi-Carinocythereis carinata
	superior	Zona NO 9	Neocyprideis (Miocyprideis sarmatica elongata-Paijenborkella (Eopaijenborkella) Iascarevi

Fig.4. Zonele de ostracode din Paratethysul Central (prelucrată după Gross, 2002)

6.3. Litostratigrafia și biostratigrafia Badenianului

În zona studiată microfauna Badenianului nu a fost descrisă în literatura de specialitate. Prima descriere a microfaunei badeniene am prezentat-o în anul 2016 la conferința AAPG București (Ioniță *et al.*, 2016) lucrarea conținând datele obținute din studierea probelor din forajele Blejești 3 și Cartojani 1. Teza mai cuprinde date din probele badeniene provenite din forajele Cartojani 4 și Cartojani 7.

Din punct de vedere litologic, Badenianul este reprezentat în zona Blejești de roci de tip grainstone-packstone cu claste angulare de cuarț mono și policristalin, inechigranular, de dimensiunii milimetrice, bine sortate, iar în zona Cartojani de

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT conglomerate cu liant calcaros cu intercalații de argilă, gresie și calcar (Cartojani 1), nisipuri (Cartojani 4) și calcare (Cartojani 7).

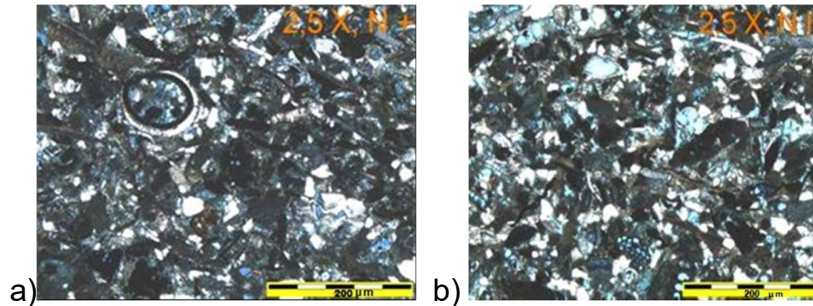


Fig. 5. Roci de tip grainstone-packstone din Badenianul interceptat de forajul Blejești 3 - imagini petrografice la microscopul optic: (a) Nicoli în cruce, (b) Nicoli în paralel.

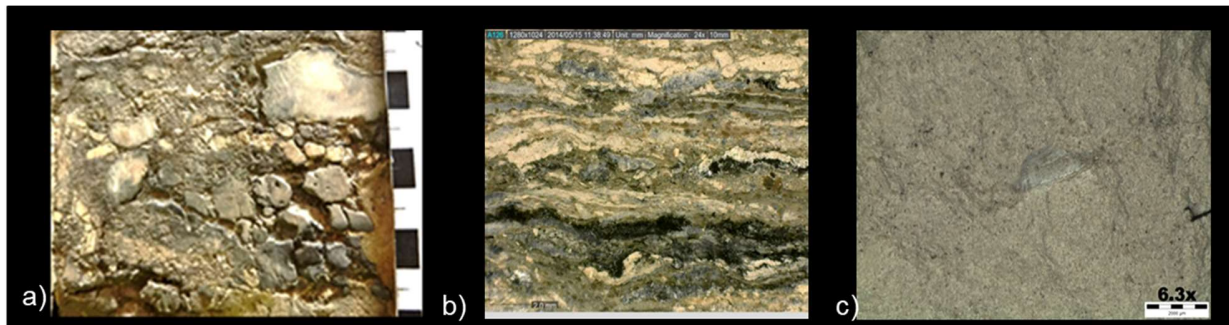
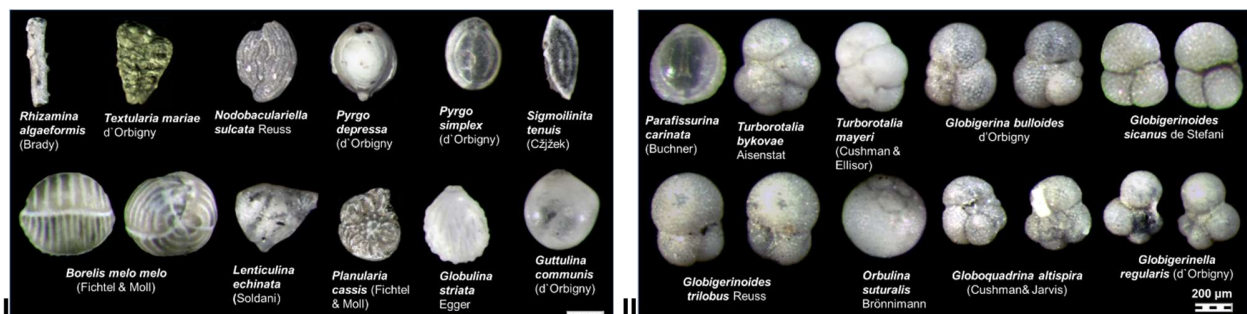


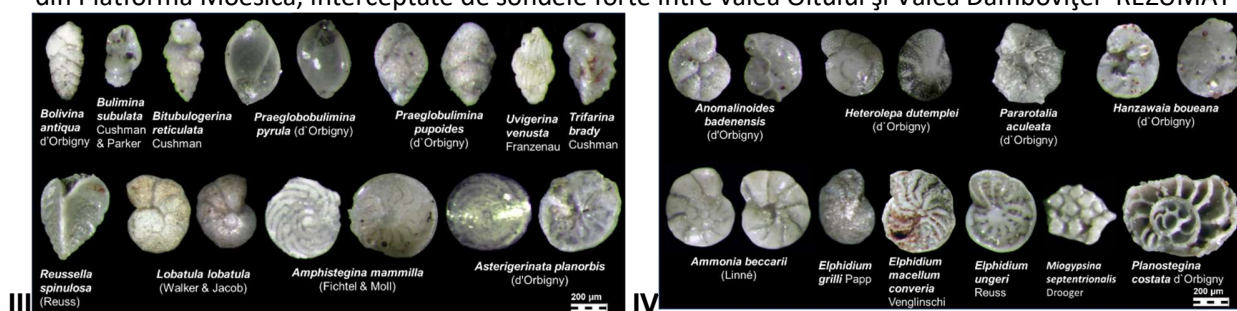
Fig. 6. Tipuri de roci din Badenianul superior interceptat în forajele din structura Cartojani :
 a) conglomerat - Cartojani 1, b) nisip - Cartojani 4, c) calcar - Cartojani 7.

Microfauna identificată în formațiunile Badeniene este abundentă speciile fiind ilustrate în planșele I- VI.

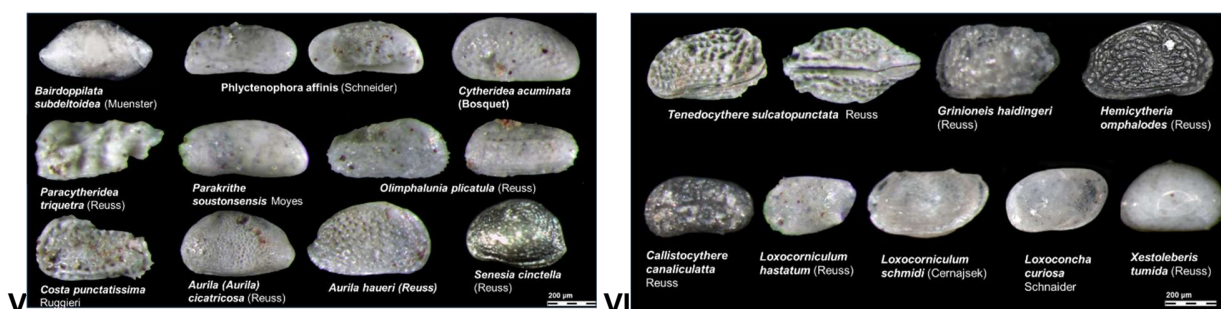
6.4. Planșe cu microfaună badeniană



Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT



Planșele I- IV Foraminifere din Badenianul superior



Planșele V-VI. Ostracode din Badenianul superior

Capitolul 7 Sarmațianul

7.1. Definiere

Sarmațianul a fost definit ca etaj aparținând Miocenului de Suess la 26 aprilie 1866, același termen fiind utilizat la 5 iulie 1866 de Barbot de Marny, stratotipul fiind localizat în partea de N a Vienei.

Stratigrafii au utilizat denumirea Sarmațin pentru intervale cronostatigrafice diferite în cadrul Paratethysului Central și cel Oriental. Simionescu a împărțit acest interval de timp în trei subetaje, denumite, de la cel mai vechi la cel mai nou: Volhynian, Bessarabian, Chersonian. Primul subetaj și partea inferioară a celui de-al doilea corespund cu Sarmațianul *sensu stricto* (s.s.) definit de Suess (1866) valabil în uitățile Paratethysului Central pentru intervalul de timp cuprins între Badenian și Pannonian (12.7 și 11.6 MA) denumit în scara geocronologică globală Seravallian (Harzhauser & Piller, 2004; Piller & Hartzhauser, 2005).

În timpul Sarmațianului, ca urmare a fazei tectogenetice atice (Saulea *et al.*, 1969), conexiunea Bazinului Dacic cu Mediterana se realiza în lungul faliei sud Anatoliană (Chepalyga 1995, Steininger & Wessely, 2000) și faunele se adaptează la un regim de

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT mare cu aport semnificativ de apă dulce din zona continentală, dezvoltându-se în special forme bentonice eurihaline.

Sarmațianul inferior este predominant siliciclastic și este dispus discordant peste depozitele badeniene sau cretacice din numeroase regiuni ale Paratethysului. Faciesurile carbonatice tipice Badenianului superior sunt înlocuite de formațiuni arenitice (conglomerate, gresii, nisipuri, marne, intercalații subțiri de diatomite) peste care se depun formațiuni mixte, carbonatice (calcare bioconstruite cu polychete și briozoare) și arenitice în Sarmațianul superior.

7.2. Markerii și biozonări în România și Paratethys

Formațiunile sarmațiene au fost intens studiate în tot Paratethysul, astfel că au fost realizate numeroase biozonări.

Pe baza asociațiilor de foraminifere identificate, microfauna Sarmațianului din regiunea studiată în aceasta teză de doctorat din vestul Bazinului Dacic a fost încadrată la subetajele acestuia utilizând biozonele (Fig. 7) definite de Popescu, 1995 (corelabile cu cele definite de numeroși autori în tot Paratethysul: Grill, 1941; Vengliniski 1962, 1975; Pishvanova, 1969; Jiříček, 1972, Papp, 1974; Darakcieva, 1989, Görög, 1992; Łuczowska, 1998, Rögl, 1998; Harzhauser & Piller, 2004; Filipescu și Syle 2008):

- pentru Sarmațianul inferior (Volhynian): Zona *Anomalinoidea dividens*, Zona *Varidentella reussi*, Zona *Elphidium reginum*,

- pentru Sarmațianul mediu (Bessarabian): Zona *Dogielina sarmatica* și Zona *Porosonion aragviensis*

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între v.alea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

Age	Poland	Austria	Czech Republic, Slovakia	Hungary	Romania (Transilvania Basin)	Romania (Mid-Dan Platform)	Age	Bulgaria	Ukraine	Trans-Caucasus
	Lucifor v. 1998	Grill, 1941; Papp, 1974; Rögl, 1988; Harzhauser & Piller, 2004	Jiricek, 1972	Bödi, 1974 Görög, 1992	Popescu 1995, Filipescu and Silye 2008	Ionesi, 1968		Darakieva, 1989	Fishanova, 1969	Venglini 1962, 1975
Pannonic s. str.							Marotian			
								Khersonian		
Bessarabian Substage							Bessarabian Substage			
								Sarmatian s. str.		
Vohynian Substage							Vohynian Substage			
Sarmatian s. str.							Sarmatian s. str.			

Fig. 7. Corelarea zonelor de foraminifere în Paratethys după: Grill, 1941, Venglini 1962, 1975, Ionesi, 1968, Pishvanova, 1969, Papp, 1974, Rögl, 1988, Jiricek, 1972 ; Darakieva, 1989, Görög, 1992, Popescu, 1995, Łuczowska, 1998, Rögl, 1998, Harzhauser & Piller, 2004, Filipescu & Silye (2008)

Pentru încadrarea asociațiilor de ostracode în diverse biozone au fost utilizate în această teză zonări publicate anterior în diverse reguini ale domeniului Paratethys. Astfel, au fost folosite biozonările publicate de Stancheva (1990), Zelenka (1990) și Jiricek & Riha (1991) prezentate în Fig. 8.

Vârsta	ZONE	Jiricek & Riha, 1991	Zelenka, 1990	Stancheva, 1990 (NW Bulgaria)
Sarmatian superior	NO14	Hemicytheria hungarica - C. pokornyi	Aurila notata	
	NO 13	N. janoscheki - C. vindobonensis		
Sarmatian mediu	NO 12	N. kollmanni - A. notata		Euxinocythere grave odessosensis
Sarmatian inferior	NO 11	Cytheridea hungarica - Aurila mehesi	Cytheridea hungarica - Aurila mehesi	Euxinocythere turpe
				Cytheridea hungarica - Aurila mehesi

Fig. 8. Corelarea zonelor de ostracode din Paratethysul Central (dupa Jiricek & Riha, 1991 și Zelenka, 1990) și cel Estic (Stancheva, 1990).

7.3. Litostratigrafia și biostratigrafia Sarmatianului

În acest subcapitol sunt descrise tipurile de roci din care au fost prelevate eșantioanele studiate pentru fiecare foraj în parte, fiind specificate grosimea formațiunilor

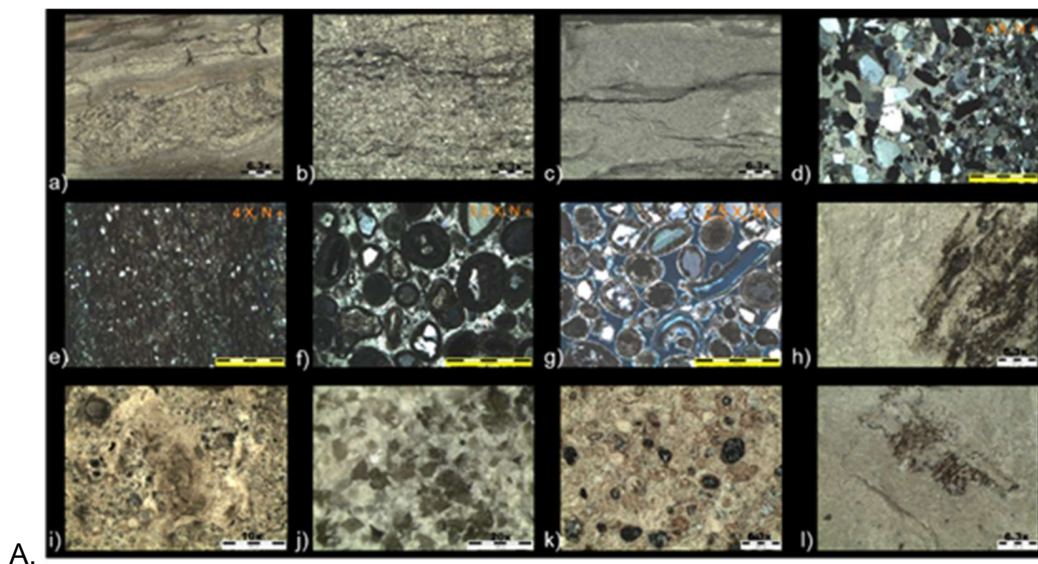
Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT interceptate de fiecare sondă și numărul de probe efectuate (exemplificare Anexă foraj Siliștea 6). De asemenea, este descrisă asociația microfaunistică identificată în fiecare probă atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ, făcându-se și încadrarea asociațiilor în biozonele caracteristice fiecărui subetaj. Pentru fiecare foraj au fost realizate grafice în care sunt ilustrate participarea numerică și ponderea foraminiferelor și a ostracodelor la microfauna identificată în cele două subetaje.

7.3.1. Volhynianul a fost interceptat în toate structurile. Numărul de probe cărora le-a fost atribuită această vârstă este de 161.

Teza cuprinde detaliat descrierea litologică a formațiunilor volhyniene traversate de fiecare foraj în parte, fosilele identificate, frecvența acestora și biozonele în care au fost încadrate.

Formațiunile de la nivelul Sarmatianului inferior sunt formate în Volhynianul inferior și în cel mediu preponderant din nisip, argilă, marne, gresii, iar în cel superior roci carbonatice (Fig. 9, Fig. 10, Fig. 12).

Asociațiile microfaunistice au fost încadrate în biozona *Anomalinoidea dividens* pentru Volhynianul inferior, zona *Varidentella reussi* pentru Volhynianul mediu și zona *Elphidium reginum* pentru Volhynianul superior (Fig. 9, fig. 10, Fig. 11, Fig. 12, Fig. 13)



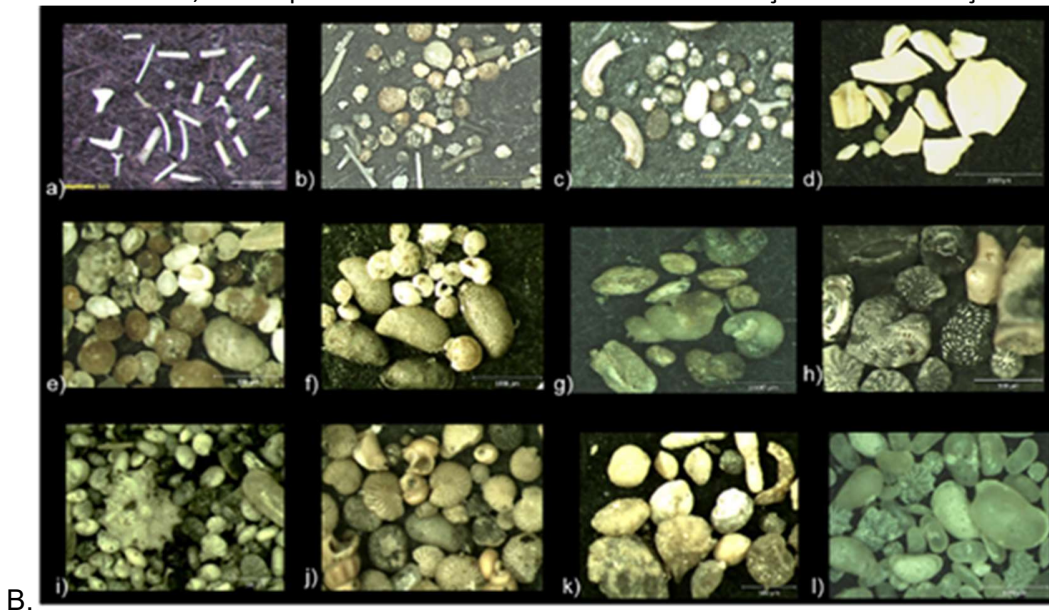
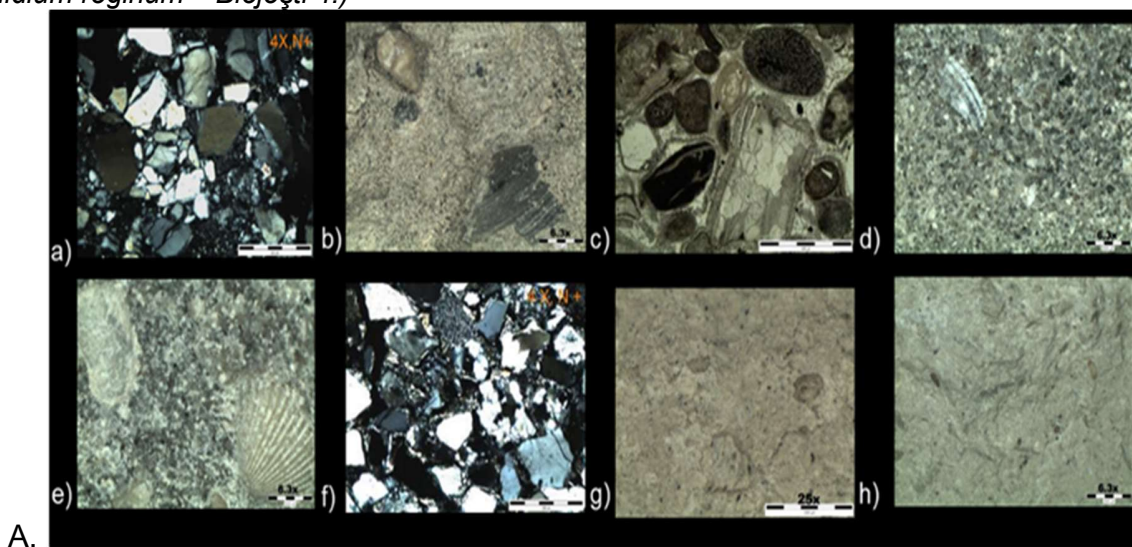


Fig. 9. (A) Tipuri litologice (a) alternanță de argilă și nisip din Volhynianul bazal – Blejești 1; b) nisip cu fragmente de cărbuni din Volhynianul bazal – Blejești 1 ; c) argilă din Volhynianul bazal – Blejești 1; d) gresii cuarțoase, cu ciment calcitic din Volhynianul inferior - Blejești 2; e) marnă siltică din Volhynianul inferior - Blejești 2; f) gresii calcaroase și g) calcare oolitice din volhynianul superior - Blejești 2; h) calcar cu fragmente de cărbuni în volhynianul superior - Blejești 4; i) calcar din volhynianul superior - Blejești 5; j) calcar din volhynianul superior - Blejești 7; k) calcar oolitic din volhynianul superior - Blejești 9 ; l) calcar cu resturi de plante din volhynianul superior - Blejești 10) și (B) asociații microfaunistice din zona Blejești (a), b), c) spicli de spongieri, Ammonia, remanieri și fragmente de Chara din zona Anomalinoides dividens – Blejești 1; d) fragmente de bivalve, Nonion bogdanowicz Voloshinova, Ammonia beccarii (Linne), Elphidium macellum macellum (Fichtel & Moll) din zona Anomalinoides dividens – Blejești 2; e) microfaună din zona Varidentella reussi – Blejești 2; f) microfaună din zona Varidentella reussi – Blejești 3; g) microfaună din zona Varidentella reussi – Blejești 4; h) microfaună din zona Elphidium reginum – Blejești 2; i), j), k) microfaună din zona Elphidium reginum – Blejești 3 ; l) microfaună din zona Elphidium reginum – Blejești 4.)



Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

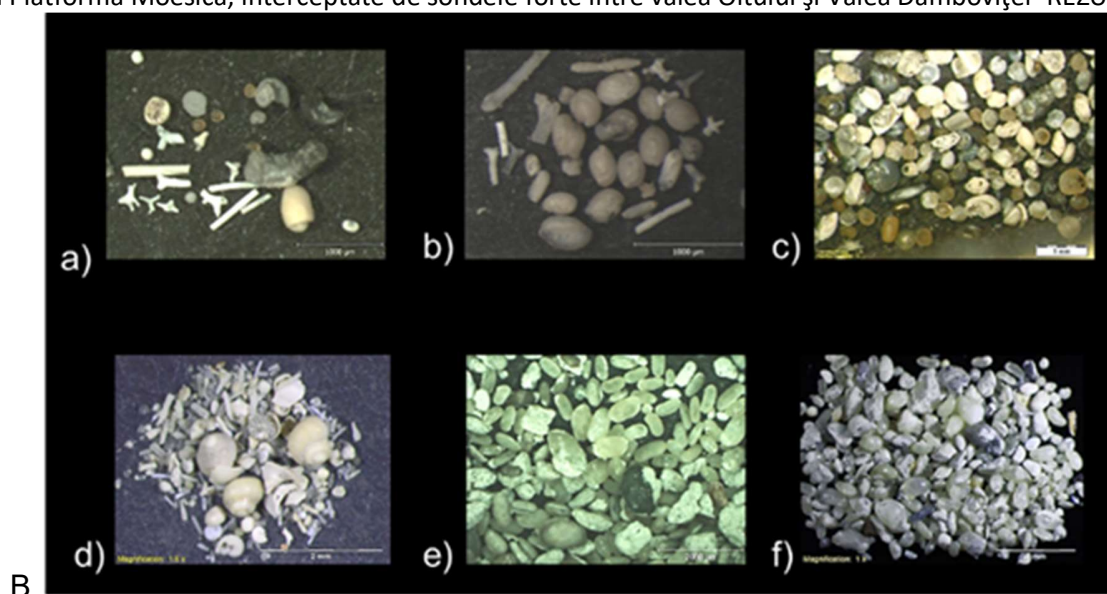


Fig.10. Structura Videle: (A) tipuri de litologii (a) gresie cuarțitică din zona *Varidentella reussi* Videle 1, b) nisip cu fragmente cărbunoase și gastropode din zona *Elphidium reginum* Videle 5; c) calcarenit din zona *Varidentella reussi* Videle 3; d) gresie cu ciment calcitic din zona *Elphidium reginum* Videle 6; e) wackestone cu incluziuni de pirita din zona *Elphidium reginum* Videle 6; f) gresie calcaroasă din zona *Elphidium reginum* Videle 1 g) mudstone din zona *Elphidium reginum* Videle 7; h) calcar cu incluziuni de pirită, mucovit și glauconit din zona *Elphidium reginum* Videle 8) și (B) asociații microfaunistice (a) microfaună din zona *Varidentella reussi* Videle 3; b), c) microfaună din zona *Varidentella reussi* Videle 2, d) microfaună din zona *Elphidium reginum* Videle 5; e) microfaună din zona *Elphidium reginum* Videle 7; f) microfaună din zona *Elphidium reginum* Videle 8)



Fig.11. Asociații microfaunistice din Volhynianul interceptat de forajele de la Bălăria: a) microfaună din zona *Varidentella reussi* Bălăria 1, c), d) microfaună din zona *Elphidium reginum* Bălăria 2

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

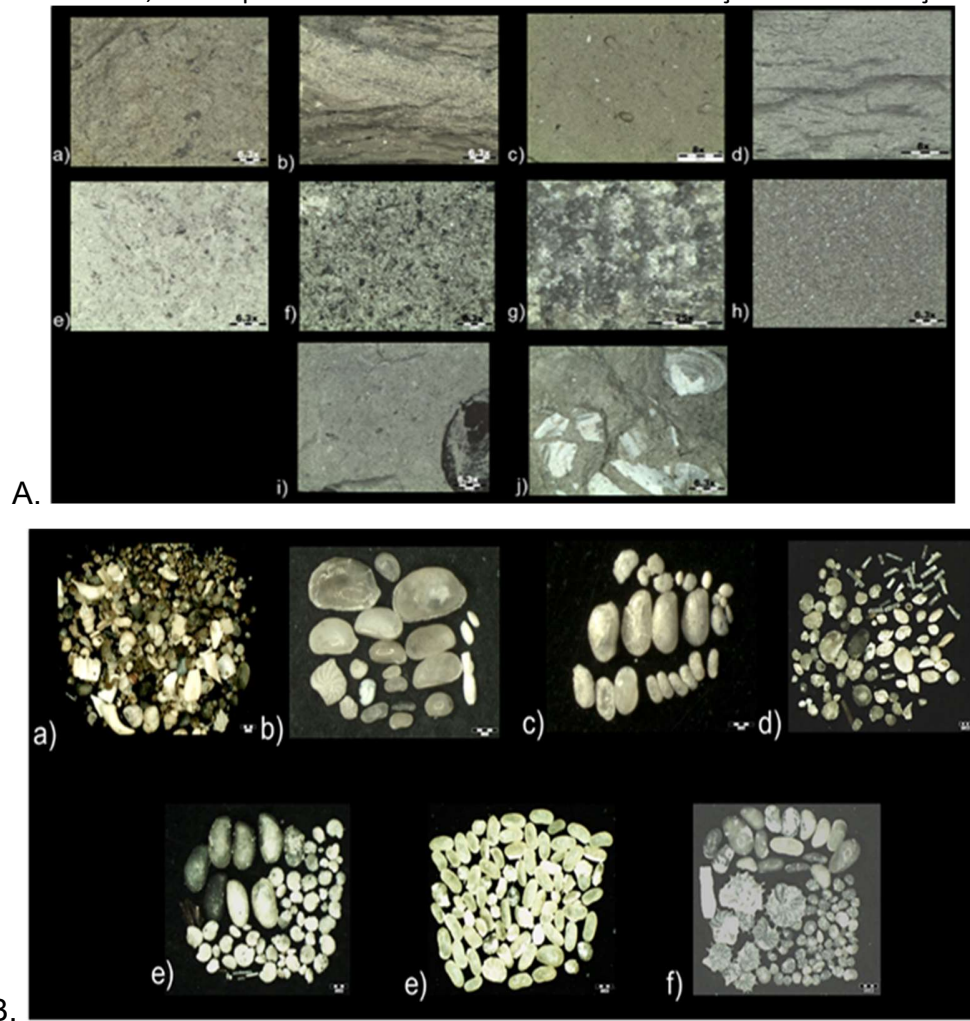


Fig. 12. Structura Preajba : (A) tipuri de roci (a) gresie Preajba 2; b) marnă Preajba 2; mudstone Preajba 3 ; d) marnă din zona *Varidentella reussi* Preajba 4; e) calcar din zona *Varidentella reussi* Preajba 4; f) argila Preajba 5 ; g) gresie Preajba 5; h) grainstone Preajba 6 ; i), j) calcare cu incluziuni de pirită Preajba 6; (B) asociații mirofaunistice (a) zona *Cytheridea hungarica*-*Aurila mehesi* Preajba 2; b) zona *Elphidium reginum* Preajba 3; c) zona *Varidentella reussi* Preajba 3; d) zona *Cytheridea hungarica*-*Aurila mehesi* Preajba 6; e) zona *Elphidium reginum* Preajba 6; f) zona *Elphidium reginum* Preajba 7);

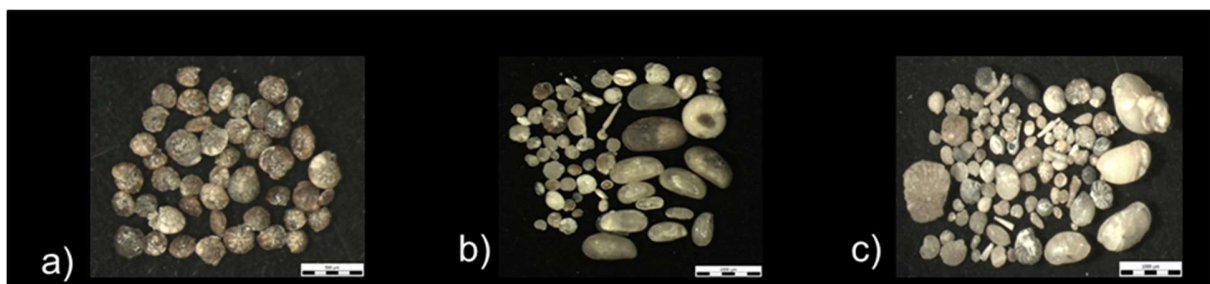


Fig. 13. Imagini cu asociațiile mirofaunistice din Volhynianul interceptat de forajele de la Siliștea: a) Volhynianul inferior Siliștea 5; b) zona *Varidentella reussi* Siliștea 5; c) zona *Elphidium reginum* Siliștea 6

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

Ponderea fiecărui grup la alcătuirea asociațiilor volhyniene este arătată în grafice efectuate pentru fiecare foraj în parte, din care reiese că în Volhynianul inferior și în cel mediu foraminiferele sunt preponderente, iar în Volhynianul superior ostracodele devin numeroase, ajungând să egaleze sau chiar să depășească numeric foraminiferele. (exemplificare fig 14.)

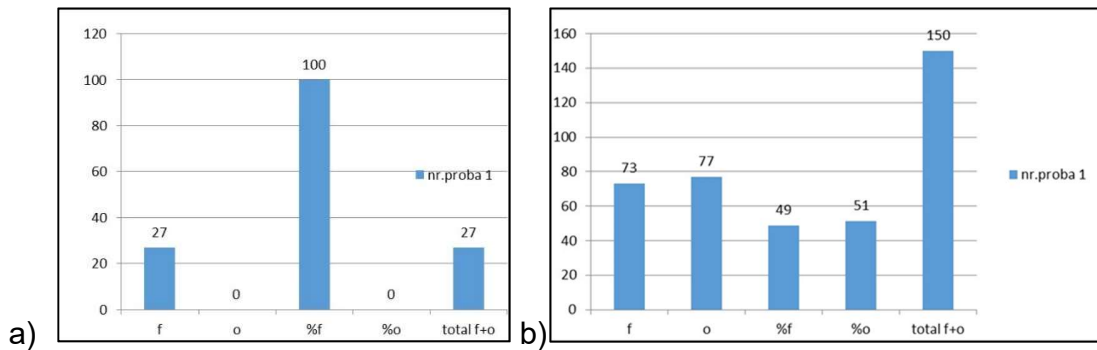
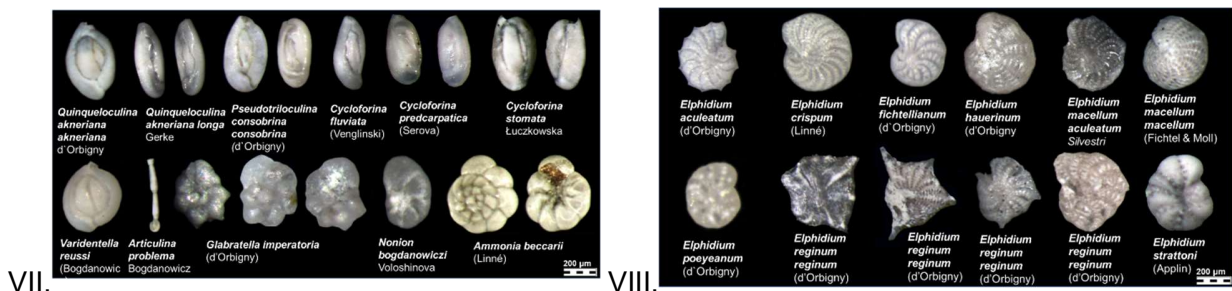


Fig.14. Exemple privind participarea cantitativă a foraminiferelor și a ostracodelor la asociațiile volhyniene și ponderea acestora: a) probă din zona *Varidentella reussi* – foraj Videle 6, (b) probă din zona *Elphidium reginum* – foraj Videle 8

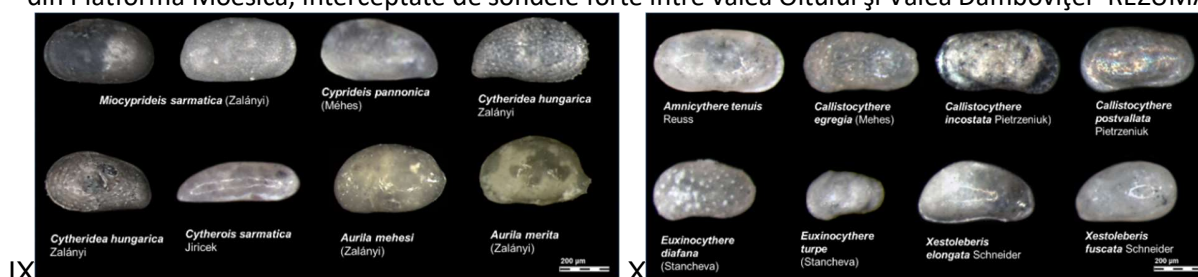
7.3.2. Planșe cu microfauna Volhyniană

Speciile de foraminifere și ostracode identificate în formațiunile volhyniene sunt figurate în planșele VII-X, o parte dintre acestea fiind prezentate în cadrul manifestărilor paleotologice la care am participat (Ioniță *et al.* 2013, 2019; Antoniadu *et al.* 2016, 2017) sau au fost publicate în acest an (Ioniță-Badea *et al.*, 2020).



Planșele VII-VIII. Foraminifere din formațiunile volhyniene

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT



Planșele IX-X. Ostracode din formațiunile volhyniene

7.3.3. Bessarabianul

Depozitele datate Sarmațian mediu au o largă dezvoltare în zona studiată fiind interceptate în toate structurile. În structura Siliștea probele de sită care au fost prelevate din 5 în 5 m au arătat o grosime a acestor depozite de 110-160 m.

Rocile cu vârstă Sarmațian mediu sunt constituite din (Fig. 15): argile, gresii, marne, nisipuri, calcare.

Microfauna separată din aceste depozite a fost încadrată în zonele Dogielina sarmatica și Porosonion aragviensis (Fig. 16). Imagini ale speciilor identificate în formațiunile bessarabiene sunt prezentate în planșele XI-XII.

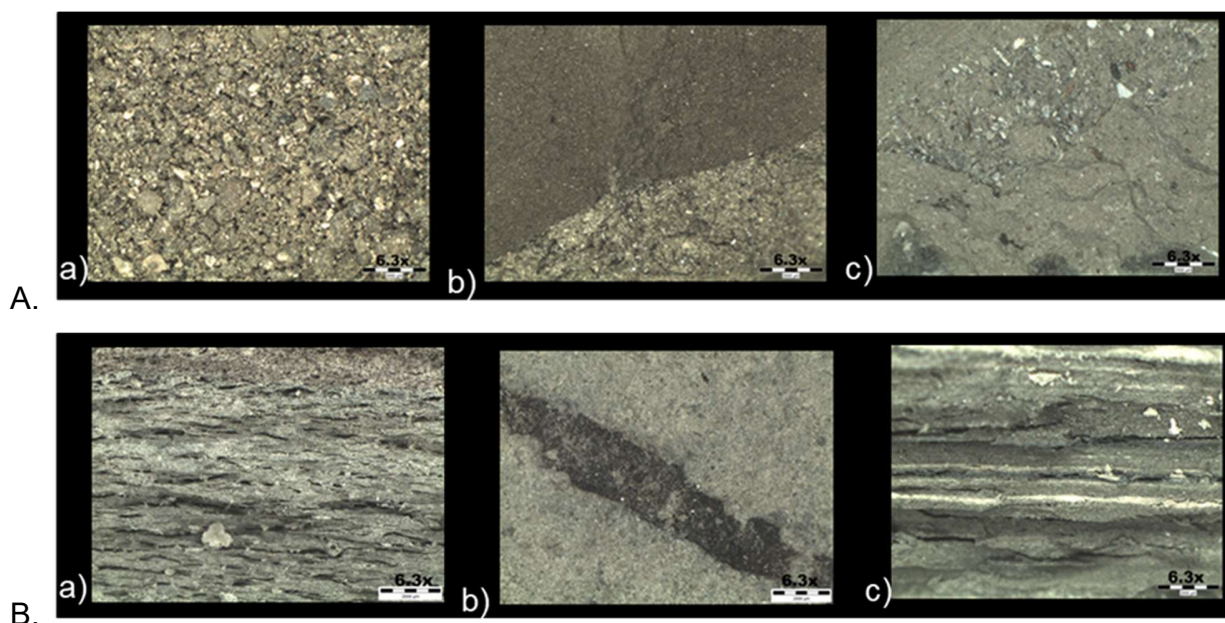


Fig.15. Tipuri de roci prezente în formațiunile Bessarabiene: (A) zona Videle (a) nisip din zona Dogielina sarmatica Videle 4; b) nisip și argilă din zona Dogielina sarmatica Videle 4; c) calcar cu intercalații de nisip din zona Dogielina sarmatica Videle 4; (B) zona Preajba (a) marnă Preajba 1; b) gresie Preajba 2; c) marnă cu lamine calcaroase Preajba 4).

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

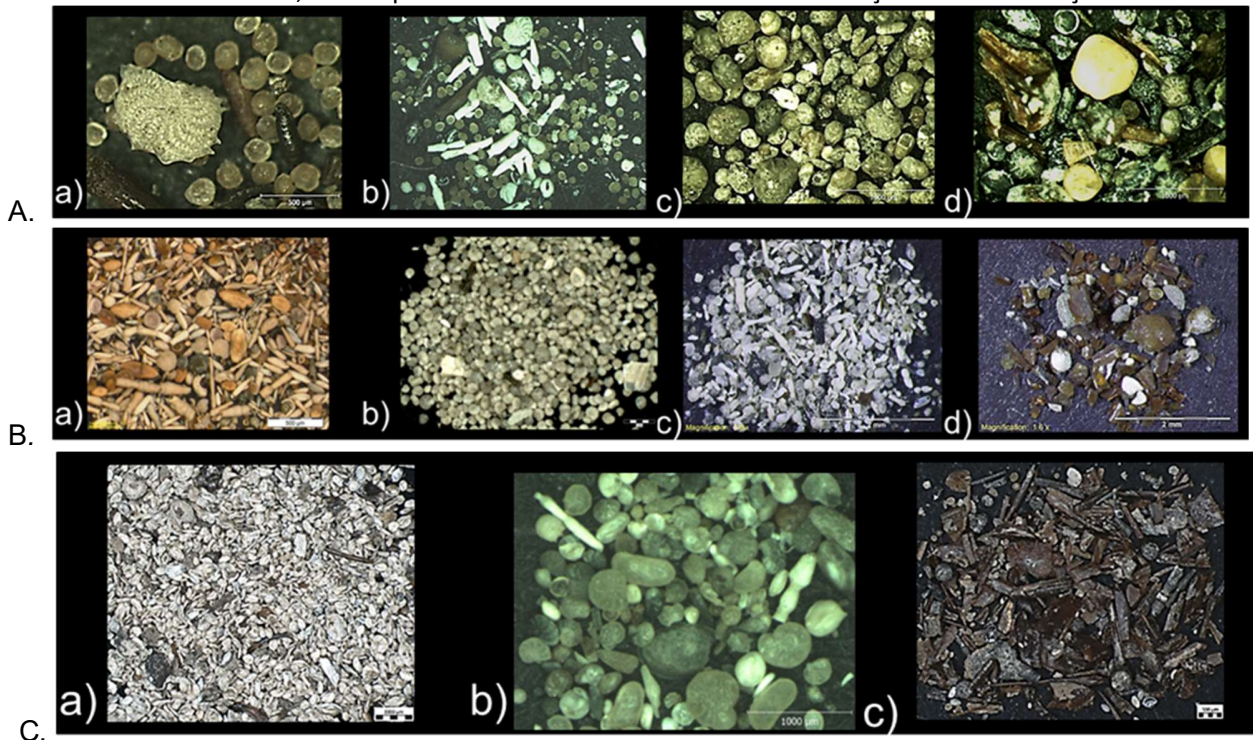


Fig.16. Asociații microfaunistice din formațiunile bessarabiene: (A) Blejești (a) zona *Dogielina sarmatica* Blejești 2; (b) zona *Dogielina sarmatica* Blejești 9; (c) zona *Porosonion aragviensis* Blejești 3; (d) resturi scheletice de pești și foraminifere din probă cu vârstă Bessarabian Blejești 3), (B) Videle (zona *Dogielina sarmatica*: a) Videle 3; b) Videle 4; c), d) Videle 7); (C) Cartojani (zona *Dogielina sarmatica* :a) Cartojani 3; b) Cartojani 8; c) Cartojani 2

Din graficele care cuprind participarea cantitativă a foraminiferelor și a ostracodelor la asociațiile bessarabiene și ponderea acestora se observă că asociațiile microfaunistice de la nivelul Bessarabianului sunt dominate de foraminifere (exemplificare în figura 17).

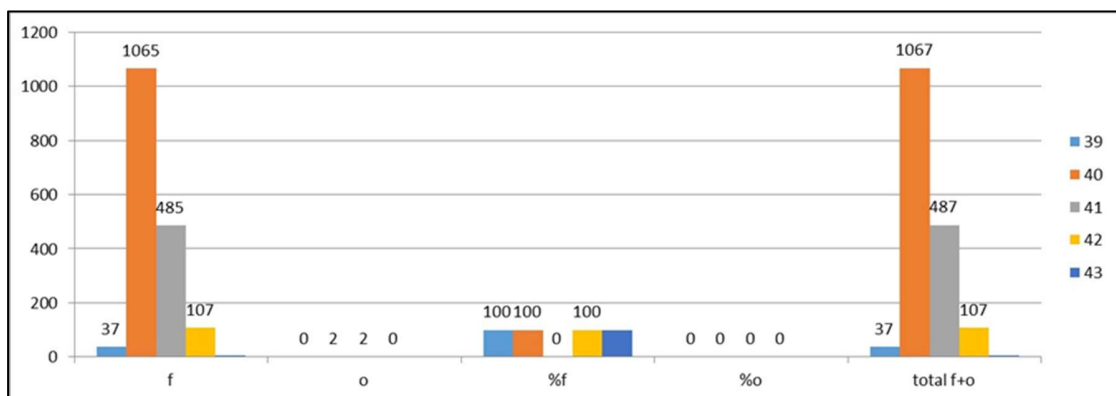
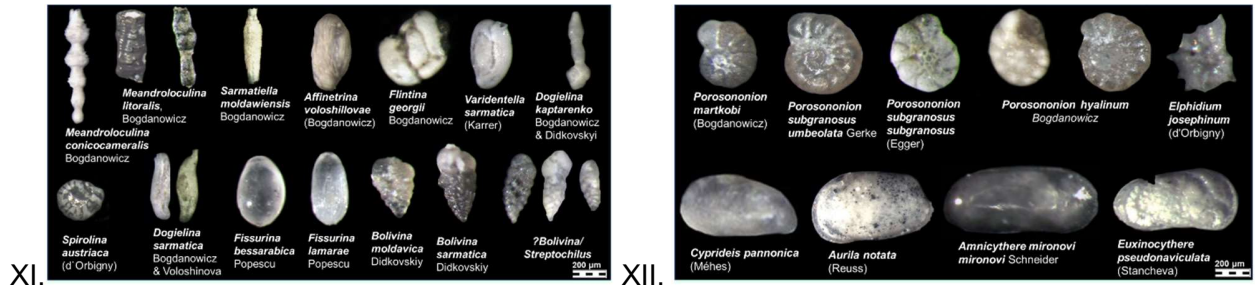


Fig.17. Participarea cantitativă a foraminiferelor și a ostracodelor și ponderea fiecărui grup la formarea asociațiilor bessarabiene din frajul Blejești 3

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
Speciile de foraminifere și ostracode care apar în formațiunile bessarabiene sunt prezentate în planșele XI-XII.

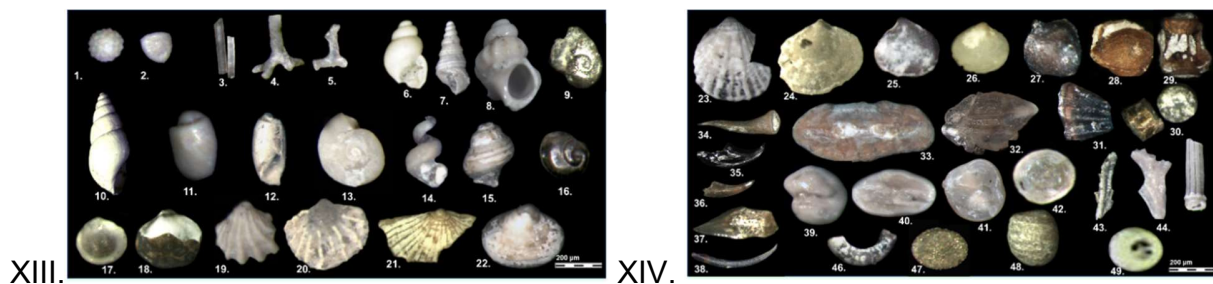
7.3.4. Planșe cu microfauna bessarabiană



Planșele XI-XII Foraminifere și ostracode din formațiunile bessarabiene

În asociațiile microfaunistice ale Miocenului mediu alături de foraminifere și ostracode am separat și alte tipuri de organisme fosile care au adus informații suplimentare privind paleoecologia mediilor de sedimentare: radiolari (remaniați), spiculi de spongieri, spini de echinide, tuburi de annelidae, gasteropode, bivalve, statolite de mysidae, resturi scheletice de pești, alge. Acestea sunt prezentate în planșele XIII și XI.

7.3.5. Planșe cu alte tipuri de organisme fosile prezente în asociațiile microfaunistice din Miocenul mediu



Planșa XIII-XIV : radiolari (1, 2), spiculi de spongieri (3-5), gasteropode (6-16), bivalve (17-22); bivalve (23-26), *Semseya lamelatta* Franzén (27-28), oase pești (29, 30, 31), dinți de pești (34-38), otolite (33, 32, 39, 40, 41), statolit de mysidae (42), brizoare (43, 44), spin de echinidae (45), tub de annelidae (*Serpula* sp.; 46), diatomee (47), oogon *Chara* (48), cist de algă *Hallicoryne moreletti* Pokorny

Capitolul 8. Biozone în perimetrul studiat și paleoecologie

Analiza micropaleontologică a formațiunilor studiate a permis trasarea limitelor dintre Miocenul mediu și formațiunile mai vechi cretacice sau badeniene peste care se dispune, precum și a celei dintre subetajele Kosovian, Volhynian și Bessarabian. De asemenea, au fost observate modificările litologice și mirofaunistice care apar în Meoțian. Variațiile ce intervin în populațiile de foraminifere și ostracode au stat la baza specificării unor caracteristici ale paleomediului de sedimentare în care au fost depuse formațiunile Miocenului mediu.

Pe baza foraminiferelor și a ostracodelor determinate în perimetrul studiat, alături de care am identificat și alte organisme care au ajutat la stabilirea condițiilor paleoecologice ale bazinului de sedimentare, în timpul Miocenului mediu am separat 6 zone de foraminifere și două de ostracode:

Zonele de foraminifere sunt:

- zona *Bulimina-Bolivina* (*sensu* Rögl) pentru asociațiile din Badenianul superior,
- zona *Anomalinoides dividens* (*sensu* Popescu, 1995),
- zona *Varidentella reussi* pentru Sarmațianul mediu (*sensu* Popescu, 1995),
- zona *Elphidium reginum* pentru Sarmațianul superior (*sensu* Popescu, 1995),
- zona *Dogielina sarmatica* pentru Bessarabianul inferior (*sensu* Popescu, 1995),
- zona *Porosonion aragviensis* pentru Bessarabianul superior (*sensu* Popescu, 1995).

Zonele de ostracode identificate (utilizând zonarea realizată de Zelenka în 1990) sunt:

- zona *Cytheridea hungarica-Aurila mehesi* pentru Volhynian (NO 11)
- zona *Aurila* notată pentru Bessarabian (NO 12).

Aceste zone sunt corelabile cu cele identificate de Stancheva (Fig. 8), taxoni specifici acestor zone definite în Bulgaria fiind identificați și în arealul studiat în această teză.

8.1. Biozona *Bulimina-Bolivina*

În perimetrul studiat peste formațiunile cretacice se considera că s-au depus formațiuni sarmațiene. Săparea recentă a unor sonde de explorare cu regim de forare continuu și studierea amănunțită a carotelor extrase au dus la observarea unor petece de formațiuni depuse în timpul Badenianului.

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
Badenianul a fost datat în 9 probe care provin din structurile Blejești și Cartojani.

Asociațiile badeniene descrise în capitolul anterior cuprind numeroase forme de foraminifere, atât planctonice cât și bentonice, ostracode cu test robust alături de specii cu valve neornamentate, brizoare și gasteropode, toate acestea considerând că fac parte din biozona Bulimina-Bolivina indicatoare pentru Badenianul superior.

Din grupul foraminiferelor sunt prezente îndeosebi cele bentonice cu test hialin: *Globulina spinosa* d'Orbigny, *Glandulina ovula* (d'Orbigny), *Hoeglundina elegans* (d'Orbigny), *Casigerinella globulosa* (Egger), *Bolivina antiqua* d'Orbigny, *Bolivina aff. simplex* Phleger & Parker, *Praeglobulimina pupoides* (d'Orbigny), *Bulimina pyrula* d'Orbigny, *Bulimina elongata* (d'Orbigny), *Uvigerina venusta* (Frunzeneau), *Reussella spinulosa* (Reuss), *Rosalina uhligi austriaca* (Tollmann), *Biapertorbis alteconicus* Pokorný, *Cibicidoides ungerianus* (d'Orbigny), *Lobatula lobatula* (Walker & Jakob), *Asterigerinata planorbis* (d'Orbigny), *Amphistegina mammilla* (Fichtel & Moll), *Gyroidina soldanii* (d'Orbigny), *Pararotalia aculeata* (d'Orbigny), *Ammonia bacarii* (Linné), *Elphidium crispum* (Linnaeus), *Elphidium fichtelianum* (d'Orbigny), *Elphidium ortenburgense* (Egger), *Elphidium macellum* (Fichtel & Moll), *Elphidium rugosum* (d'Orbigny), *Miogypsina septentrionalis* Drooger, *Heterolepa dutemplei* (d'Orbigny) și formele cu test porțelanos: *Quinqueloculina boueana* (d'Orbigny), *Quinqueloculina consobrina consobrina* (d'Orbigny), *Hauerina* sp., *Sigmoilinita tenuis* (Czjzek), *Nodobaculariela podolica* Didkowskiy, *Pyrgo simplex* d'Orbigny, *Pyrgo lunula* (d'Orbigny), *Borelis melo melo* (Fichtel & Moll). Speciile cu test aglutinant sunt foarte rare: *Rhizammina algaeformis* Brady, *Textularia mariae* d'Orbigny.

Foraminiferele planctonice sunt reprezentate prin puține specii acestea având număr mic de indivizi: *Globorotalia bykovae* (Aisenstat), *Globorotalia obesa* Bolli, *Paragloborotalia mayeri* Cushman & Ellisor, *Globigerina bulloides* (d'Orbigny), *Globigerina falconensis* (Blow), *Globigerina tarchanensis* Subbotina & Cutzieva, *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny), *Globigerinella regularis* (d'Orbigny), *Orbulina suturalis* Bronnimann, *Globoquadrina altispira* (Cushman & Jarvis), dar au o importanță stratigrafică semnificativă, arătând existența unui bazin marin cu salinitate normală conectat cu oceanul.

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
Genurile de foraminifere bentonice *Borelis* și *Amphystegina*, alături de cele planctonice *Globigerinoides*, *Globoquadrina*, *Orbulina* indică existența la acest nivel de timp a unui mediu marin cu ape calde (Aiello & Szczechura, 2004).

Ostracodele sunt reprezentate prin speciile: *Bairdoppilata subdeltoidea* (Muenster), *Phlyctenophora affinis* (Schneider), *Cytheridea acuminata* (Bosquet), *Paracytheridea triquetra* (Reuss), *Aurila cicatricosa* (Reuss), *Aurila haueri* (Reuss), *Senesia cinctella* (Reuss), *Parakrithe soustonsensis* Moyes, *Costa punctatissima* Ruggieri, *Olimphalunia plicatula* (Reuss), *Tenedocythere sulcatopunctata* Reuss, *Grinoneis haidingeri* (Reuss), *Callistocythere canaliculata* (Reuss), *Loxocorniculum hastatum* (Reuss), *Loxoconcha curiosa* Schneider, *Xestoleberis tumida* (Reuss). Dintre acestea, genurile *Aurila* și *Callistocythere* sunt indicatorii pentru medii depoziționale cu energie de bazin scăzută situate în apropierea țărmului (Aiello & Szczechura, 2004), preferând ca și genurile *Cytheridea*, *Loxoconcha*, *Xestoleberis* apele calde de mică adâncime.

De asemenea, prezența cu abundență ridicată a taxonilor ce aparțin genului *Ammonia* și formele variate de miliolide sunt caracteristice pentru mediul de șelf intern (Papp *et al.* 1968; Cicha *et al.* 1998).

Sunt prezente în asociația microfaunistică badeniană și fragmente de bivalve, gasteropode, echinidae și briozoare.

Speciile enumerate sunt caracteristice părții inferioare a zonei Bulimina-Bolivina din Badenianul superior (Tóth, 2008).

Vârsta Badenian a fost confirmată și de analizele nannoplanktonice (Ioniță *et al.*, 2016).

Forajele unde a fost identificată această zonă sunt: Blejești 2, Cartojani 1, Cartojani 3 și Cartojani 6.

8.2. Biozona Anomalinoides dividens

Peste formațiunile badeniene sau cretacice urmează dicordant cele sarmațiene care contrastează puternic cu cele peste care se depun.

Microfauna suferă o modificare semnificativă a compoziției atât din punct de vedere calitativ cât și din punct de vedere cantitativ.

Se trece de la formațiuni care conțin asociații bogate, în care sunt prezente atât forme bentonice cât și specii planctonice, la formațiuni cu asociații în care microfauna este reprezentată prin specii bentonice eurihaline, puține, cu un număr redus de indivizi.

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
Forajele care au străbătut Sarmațianul și au interceptat Badenianul și/sau Cretacicul au pus în evidență existența în baza Sarmațianului a unor depozite fără conținut fosil sau cu microfaună ce conține numeroși spiculi de spongieri, fragmente de alge continentale (*Chara*), taxoni ai speciei *Ammonia beccarii* (Linné), serpulidae și forme remaniate de radiolari și foraminifere cretacice și badeniene.

Taxonii prezenți în aceste asociații au adesea testul piritizat sau umplut cu pirită, arătând depunerea într-un bazin de sedimentare în care apa este stratificată, la suprafața sedimentelor de pe fundul bazinului existând un mediu reducător (Figura 18, a, b).

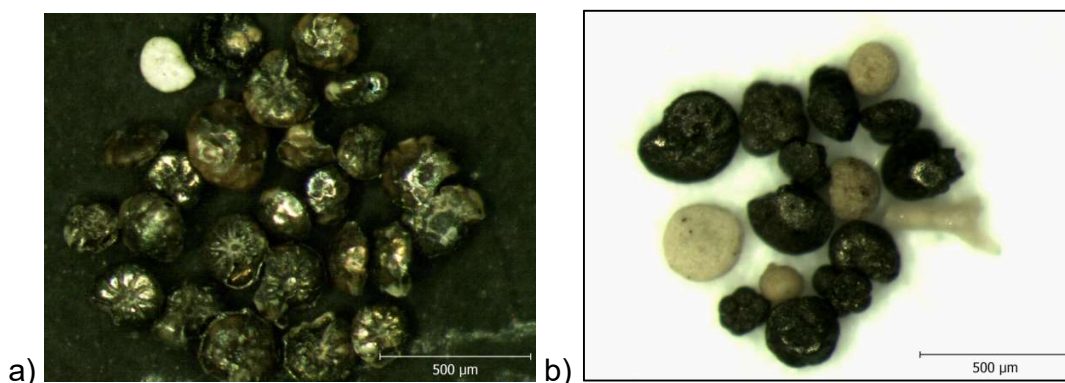


Fig. 18. (a) *Ammonia beccarii* (Linné) cu test piritizat și (b) specii remaniate alături de spiculi și radiolari din Volhynianul bazal ;

Prezența serpulidaelor indică un mediu în care există o tendință de scădere a salinității (Saint-Martin & Pestrea, 1999; Cornée *et al.*, 2009), fapt subliniat și de prezența speciei *Ammonia beccarii* (Linné) care se adaptează la variațiile de salinitate (Koubová & Hudáčková, 2010). Și ostracodele prezente (doar câteva exemplare ale speciilor *Cytheridea hungarica* și *Miocyprideis sarmatica*) sunt o dovadă a unui mediu în care salinitatea a suferit o schimbare în sensul scăderii concentrației, *Cytheridea hungarica* fiind o specie care trăiește în ape cu salinitate cuprinsă între 0,5‰ și 30‰, fiind indicatorie pentru medii marine litorale calde (tropicale-subtropicale) cu adâncimi până la 30 m (Jiríček, 1985; Olteanu & Jipa, 2006).

Fragmentele de alge *Chara* arată un influx de apă de pe continent sugerând un transport printr-o paleovale prin care în bazin sunt aduse specii continentale. Această supoziție este confirmată și de prezența în probe a unor specii remaniate din formațiuni mai vechi.

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

Apertenența acestor formațiuni la Volhynianul inferior a fost posibilă datorită prezenței în probe a câtorva exemplare din speciile de ostracode *Cythereidea hungarica* (Zalányi) și *Miocyprideis sarmatica* (Zalányi), alături de care mai apar rare foraminifere ce aparțin formelor *Cycloforina fluviata*, (Venglinski), *Cycloforina stomata* Łuczkowska, *Elphidium aculeatum* (d'Orbigny), *Elphidium rugosum* (d'Orbigny) și *Nonion bogdanowiczi* Voloshinova care au ocurență comună în acest interval de timp.

Deși majoritatea probelor nu conțin taxonul index (a fost identificat doar un singur exemplar în proba 1 din forajul Blejești 2), asociațiile din această biozonă sunt dispuse sub formațiunile care conțin specii de miliolidae specifice zonei *Varidentella reussi*, au în componența lor rare exemplare bentonice eurihaline și includ specia *Cycloforina stomata* a cărei primă apariție este menționată de Łuczkowska (1974) în zona *Anomalinoides dividens* caracteristică pentru Volhynianul inferior. Asociații asemănătoare au fost descrise și în Volhynianul inferior din Platforma Moldoveneacă (Brânzilă *et al.*, 2011).

Această zonă a fost identificată în forajele: Blejești 2, Blejești 3, Bălăria 1, Preajba 2, Siliștea 5 și Siliștea 6, reprezentând probabil partea superioară a biozonei *Anomalinoides dividens* dezvoltată în faciesului cu puține foraminifere (Krézsek & Filipescu, 2005).

Peste acest nivel se depun formațiuni grezoase ce conțin o microfaună pe care am încadrat-o în zona *Varidentella reussi* tipică pentru Volhynianul mediu.

8.3. Biozona *Varidentella reussi*

Această biozonă conține speciile de foraminifere: *Cycloforina predkarpatica* (Serova), *Varidentella reussi* (Bogdanowicz), *Lobatula lobatula* (Walker & Jakob), *Nonion bogdanowiczi* Voloshinova, *Ammonia beccarii* (Linné), *Elphidium aculeatum* (d'Orbigny), *Elphidium macellum macellum* (Fichtel & Moll), *Elphidium rugosum* (d'Orbigny) la care se adaugă rare forme de ostracode ce aparțin speciilor *Cythereidea hungarica* (Zalányi), *Aurila méhesi* (Zalányi) și *Miocyprideis sarmatica* (Zalányi) care corespund zonei *Cythereidea hungarica*-*Aurila mehesi*. Majoritatea speciilor de foraminifere au un număr mic de indivizi, o reprezentare foarte bună având doar specia *Ammonia beccarii* (Linné) care apare uneori cu un număr foarte mare de indivizi (1400 taxoni în probele provenite din forajul Blejești 3). Dezvoltarea explozivă a acestei specii se poate datora lipsei competitorilor (Murray, 1991).

Ambele grupuri de organisme fosile sunt reprezentate în acest interval (Volhynian mediu) prin taxoni marker pentru zonele:

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
- *Varidentella reussi* (Bogdanowicz) pentru foraminifere (Fig.7),

- *Cytheridea hungarica* (Zalányi)-*Aurila mehesi* (Zalányi) pentru ostracode (Fig.8).

Diagramele care arată participarea foraminiferelor și a ostracodelor la asociațiile de microfaună indică pentru această biozonă o pondere mai mare a foraminiferelor.

Spre partea superioară a acestei zone microfauna se diversifică, fiind prezente mai multe specii de miliolidae: *Pseudotriloculina consobrina* (d'Orbigny), *Quinqueloculina akneriana* (d'Orbigny), *Quinqueloculina badensis* (d'Orbigny), *Articulina problema* Bogdanowicz, *Elphidium fichtelianum* (d'Orbigny), *Elphidium macellum aculeatum* (Silvestri), *Elphidium macellum macellum* (Fichtel & Moll), *Porosonion subgranosus subgranosus* (Egger).

Specia eurihalină *Ammonia beccarii* (Linné) împreună cu specii din grupul elphidiidelor apare în numeroase zone litorale chiar și în medii cu salinitate de 4-5 ‰ (Murray, 1991). Conform Reinhardt *et al.* (1994), predominarea în asociații a speciei *Ammonia beccarii* (Linné) corespunde zonelor de tranziție dintre domeniile lagunare și cele marine cu salinitate normală. Debenay *et al.* (1998) menționează că specia apare în asociații cu salinitate mai mare de 33‰. Pe de altă parte, în prezent această specie a fost semnalată în Marea Neagră chiar și la gurile de vărsare ale Dunării (Melinte-Dobrinescu & Ion, 2013; Briceag *et al.*, 2016a, 2016b, 2019). Astfel, specia *Ammonia beccarii* (Linné) este considerată a fi oportunistică, dezvoltarea sa cu frecvență ridicată fiind corelată cu absența competitorilor (Murray, 1991).

Prezența miliolidelor mici și a celor cu test uniserial ce trăiesc atașate de vegetația de pe fundul bazinului în combinație cu numeroase exemplare ale speciei *Ammonia beccarii* (Linné) indică un bazin marin situat în zona fotică, aproape de țărm (0-15 m; Filipescu *et al.*, 1999).

Specia *Cytheridea hungarica* susține ipoteza unui mediu cu adâncimi reduse (sub 30 m) cu ape calde tropicale – subtropicale (Jiríček, 1985; Olteanu & Jipa, 2006).

Zona *Varidentella reussi* a fost identificată în forajele: Blejești 2, Blejești 3, Blejești 6, Videle 2, Bălăria 1, Preajba 4, Siliștea 5, Siliștea 6.

8.4. Biozona *Elphidium reginum*

Peste depozitele Volhynianului mediu au fost identificate asociații ce corespund zonei *Elphidium reginum* caracteristică pentru Volhynianul superior.

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
Asociațiile microfaunistice cuprind numeroase elphidiide (printre care și specia index), miliolide și ostracode.

Dintre foraminifere cele mai des întâlnite sunt: *Pseudotriloculina consobrina* (d'Orbigny), *Varidentella reuss* (Bogdanowicz), *Articulina problema* Bogdanowicz, *Elphidium aculeatum* (d'Orbigny), *E. crispum* (Linnaeus), *E. fichtelianum* (d'Orbigny), *E. hauerinum* (d'Orbigny), *E. macellum aculeatum* Silvestri, *E. macellum macellum* (Fichtell & Moll), *E. reginum* (d'Orbigny), *Ammonia beccarii* (Linné), *Nonion bogdanowicz* Voloshinova, *Glabratella imperatoria* (d'Orbigny), *Porosonion subgranosus subgranosus* (Egger). La partea superioară a acestei biozone specia *E. hauerinum* (d'Orbigny) apare cu o dezvoltare explozivă (200 taxoni în forajul Videle 3, 500 taxoni în Bălăria 1, 1200 în forajul Blejești 3).

Pe lângă speciile definitorii ale zonei de ostracode *Cytheridea hungarica* (Zalányi)-*Aurila méhesi* (Zalányi) în Sarmatianul superior apar atât specii mai vechi (*Callistocythere egregia* (Méhes), *Hemicytheria omphalodes* (Reuss), *Loxocorniculum hastatum* (Reuss), *Xestoleberis fuscata* Schneider) cât și specii endemice: *Amnocythere tenuis* (Reuss), *Callistocythere incostata* (Pietrzeniuk), *Callistocythere postvallata* (Pietrzeniuk), *Euxinocythere diafana* Stancheva, *Loxoconcha porosa* Méhes, *Aurila merita* (Zalányi), ceea ce indică existența unor căi de comunicare cu bazinele din jur. Se observă faptul că asociațiile de ostracode conțin atât forme adulte cât și juvenile, iar valvele au o bună conservare, de multe ori exemplarele fiind prezente cu ambele valve.

Alături de foraminifere și ostracode apar și alte tipuri de organisme: bivalve (*Ervilia* sp., *Tapes* sp.), gastropode (*Mohrensternia* sp., *Gibbula* sp., *Potamides* sp., *Hydrobia* sp., *Limacina* sp.), mysidae (reprezentate prin statolite), pești (sunt prezente fragmente de oase, dinți și otolite), briozoare (*Crisia* sp.), spiculi de spongieri și resturi de alge (*Acicularia* sp., *Hallicoryne moreletti* Pokorny, diatomee). Toate aceste tipuri de organisme indică un mediu marin cu salinitate 12–18 ‰, cu adâncimi de 10-30 m, bine aerat, dezvoltat într-un climat cald (Paruch-Kulzycka, 1994, Bucur și Șuraru, 1994).

În această biozonă în unele probe apar foraminifere remaniate din depozite cretacice și badeniene și fragmente de alge continentale *Characeae* care indică un aport de sedimente din zona continentală ceea ce susține ideea situării bazinului de sedimentare aproape de țăr. Mediul hidrodinamic agitat este indicat și de prezența oolitelor.

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

Asociațiile cuprinse în zona Elphidium reginum au fost determinate în forajele: Blejești 2, Blejești 3, Blejești 4, Blejești 5, Blejești 7, Blejești 8, Blejești 9, Blejești 10, Videle 1, Videle 2, Videle 3, Videle 5, Videle 6, Videle 7, Videle 8, Bălăria 1, Bălăria 2, Cartojani 1, Cartojani 7, Preajba 2, Preajba 3, Preajba 4, Preajba 5, Preajba 6, Preajba 7, Preajba 9, Preajba 10, Siliștea 4, Siliștea 5 și Siliștea 6.

8.5. Biozona Dogielina sarmatica

După depunerea formațiunilor Sarmațianului inferior se trece la depozite în care microfauna înregistrează modificări importante. În partea bazală a Bessarabianului apar specii ale unor genuri endemice (*Dogiellina*, *Sarmatiella*, *Affinetrina*, *Meandroloculina*). Apariția în asociațiile micropaleontologie a acestor specii a dus la încadrarea acestora în zona Dogielina sarmatica.

Foraminiferele sunt reprezentate prin speciile: *Pseudotriloculina consobrina consobrina* (d'Orbigny), *Varidentella reussi* Bogdanowicz, *Varidentella sarmatica* (Karrer), *Flintina georgii* Bogdanovich, *Dogielina sarmatica* Bogdanovich&Voloshinova, *Affinetrina voloshinovae pectiniformis* (Bogdanowicz), *Meandroloculina litoralis* Bogdanowicz, *Articulina problema* Bogdanowicz, *Fissurina bessarabica* (Popescu), *Fissurina lamarae* (Popescu), *Ammonia beccarii* (Linnaeus), *Bolivina moldavica* Didkowski.

Speciile de ostracode sunt mai puține decât în biozona precedentă și sunt prezente cu număr redus de indivizi. Am determinat taxoni ce aparțin speciilor: *Cytherois sarmatica* (Jiříček), *Aurila notata* (Reuss), *Amnicythere mironovi mironovi* Schneider, *Euxinocythere (Euxinocythere) pseudonaviculata* Stancheva, *Callistocythere egregia* (Méhes), *Loxocorniculum hastatum* (Reuss), *Xestoleberis elongata* Schneider.

Asociațiile de ostracode conțin taxonul marker pentru zona NO 12 definită de Jiricek & Riha și Zelenka și specii menționate de Stancheva în zona echivalentă, denumită *Euxinocythere grave odessosensis* (Fig.8): *Amnicythere mironovi mironovi* Schneider, *Euxinocythere (Euxinocythere) pseudonaviculata* Stancheva.

Alături de foraminifere și ostracode asociațiile Bessarabianului inferior cuprind : gastropode (*Hydrobia* sp.), serpulidae, bivalve (*Maetra andrussowi* Kolesnikov), alge verzi (*Hallicoryne moreletti* Pokorny), diatomee centrice piritizate (*Coscinodiscus* sp.).

Asociațiile de foraminifere ale Bessarabianului inferior sunt dominate de miliolidae indicative pentru mediile marine din zone lagunare și estuare (Murray, 1973).

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
Prezența algei *Hallicoryne moreletti* Pokorny indică evoluția acestor asociații în ape calde cu adâncimi mici (Pokorný, 1948; Bucur și Șuraru, 1994). Diatomeele confirmă de asemenea existența unei zone depozitionale de mică adâncime (Puškarić *et al.*, 1990; Trepke *et al.*, 1996).

Foarte abundente sunt statolitele de mysiade și resturile scheletice de pești (*Semseya lamelatta* Franzenau, oase, dinți și otolite). Probe în care resturile scheletice de pești sunt superabundente au fost separate în forajele Blejești 2, Siliștea 5 și Siliștea 6. Foraminiferele sunt puține, fiind prezenți doar indivizi ce aparțin genurilor *Elphidium* și *Porosonion*. Aceste asociații indică prezența la acest nivel a unor episoade în care bazinul marin prezenta ape stratificate, cu adâncimi mici și substrat mâlos (Schmidt *et al.*, 2001).

8.6. Biozona *Porosonion aragviensis*

Deasupra acestei biozone se disting formațiuni ce conțin o frecvență foarte mare a speciilor *Porosonion subgranosus subgranosus* Egger și *Porosonion subgranosus umbeolata* Gerke. Apar în asociație cu reprezentare numerică mică taxoni ai speciilor *Porosonion hyalinum* (Bogdanowicz) și *Porosonion aragviensis* Djadnelidze ce au dus la încadrarea probelor care îi conțin în zona *Porosonion aragviensis*. La formarea asociației de foraminifere mai contribuie forme de dimensiuni reduse ale genurilor *Bolivina*/*Streptochilus* (Fig. 19). Indivizii au dimensiuni mici, fapt pentru care am evitat încadrarea într-una dintre cele două genuri. O diagnoză corectă necesită detalii privind apertura, caracteristică observabilă pentru aceste dimensiuni doar la microscopul electronic.



Fig.19. Detaliu privind exemplarele de mici dimensiuni din grupul *Bolivina*/*Streptochilus*.

Cu frecvență redusă participă la formarea asociațiilor din această zonă speciile: *Pseudotriloculina consobrina consobrina* (d'Orbigny), *Nonion bogdanowiczi* Voloshinova,

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
Elphidium macellum macellum (Fichtel & Moll), *Silicoplaentina majzoni* Kovary, *Silicoplaentina irregularis* Kovary.

Speciile *Silicoplaentina majzoni* Kovary și *Silicoplaentina irregularis* Kovary au fost semnalate în medii marine cu adâncimi reduse, salinitate scăzută și condiții reducătoare (Paruch-Kulczycka, 1999), iar genul *Streptochilus* a fost descris în zonele litorale cu adâncimi mici, fiind capabil să trăiască în substrat cu un conținut redus de oxigen (Darling *et. al.*, 2009). De menționat că unele dintre exemplarele Bolivina/ Streptochilus găsite în probele bessarabiene de la Blejești și Siliștea au testul umplut cu pirită.

Speciile de ostracode determinate în această biozonă sunt: *Cyprideis littoralis* (Brady), *Miocyprideis sarmatica* (Zalányi) și *Xestoleberis fuscata* (Schneider) subliniind și ele prezența unui mediu marin cu adâncimi reduse.

Aceste asociații sunt reprezentative pentru partea superioară a Bessarabianului (Popescu, 1969; Filipescu & Silye, 2008; Koiava *et al.*, 2017).

Astfel, la nivelul Bessarabianului inferior se observă o mare diversitate a speciilor mai ales a celor cu test porțelanos ce aparțin unor specii endemice, iar la nivelul Bessarabianului superior se remarcă faptul că speciile sunt puține, au test calcaros hialin, dar numărul indivizilor este foarte mare.

Între formațiunile care conțin specii abundente ale genului *Porosonion* și cele care aparțin Meoțianului se distinge un interval de 30-90 m în care microfauna conține resturi scheletice de pești și puțini indivizi ce aparțin genurilor *Ammonia beccarii* (Linné) și *Porosonion subgranosus subgranosus* Egger. Deoarece litologia acestor formațiuni este asemănătoare cu cea a celor în care apar asociațiile din zona Porosonion aragviensis, iar microfauna nu conține specii noi tipice Meoțianului, am atribuit acestor formațiuni vârsta Sarmațian.

Capitolul 9. Sistematică

În acest capitol sunt încadrate în clasele corespunzătoare speciile de foraminifere și ostracode identificate, sunt menționați autorii care le-au menționat în literatura de specialitate, este specificată ocurența speciilor în forajele care au furnizat materialul de

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT studiu și sunt prezentate planșele cu speciile ordonate din punct de vedere sistematic (speciile sunt figurate în acest rezumat la descrierea fiecărui subetaj).

Pentru prezentarea sistematică a foraminiferelor am utilizat clasificarea realizată de Loeblich & Tappan (1988), iar pentru ostracode încadrările prezentate de Gross (2002), Szczechura (2006) și Tóth (2008).

Concluzii

Această teză de doctorat prezintă lito- și biostratigrafia părții centrale a Platformei Moesice, obținută pe baza studiului foraminiferelor și ostracodelor identificate în 310 probe din formațiunile Miocenului mediu interceptate de 44 de foraje. Forajele analizate sunt amplasate pe structurile care conțin hidrocarburi în arealele: Belejești, Videle, Bălăria, Cartojani, Preajba și Siliștea.

Sunt prezentate date privind modificările litologice identificate în carotele studiate, precum și schimbările calitative și cantitative observate în asociațiile microfaunistice identificate. Pe baza datelor obținute, s-a realizat încadrarea asociațiilor în biozone; schemele biostratigrafice aplicate în acest studiu sunt cele utilizate în general în domeniul Paratethys. Identificarea biozonelor a permis datarea unităților litostratigrafice traversate de foraje și realizarea unor conexiuni între modificările microfaunistice și paleoambiantele de sedimentare.

Distribuția probelor pentru fiecare dintre etajele Miocenului mediu identificate pe baza asociațiilor microfaunistice observate este prezentată în Figura 20.

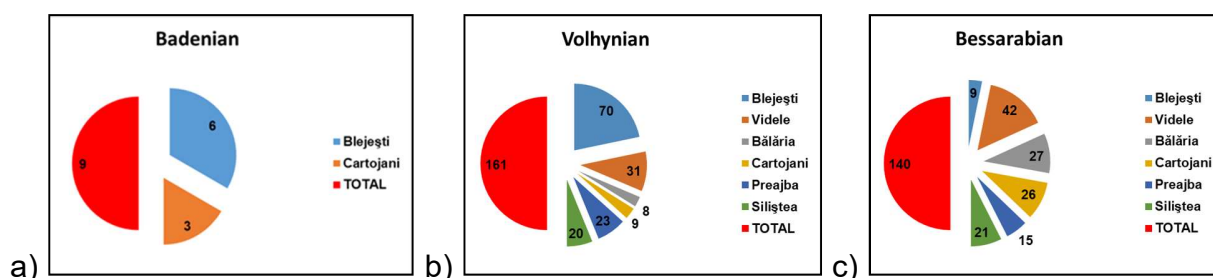


Fig. 20. Numărul de probe studiate din forajele situate în zonele analizate și vârsta atribuită: (a) asociații microfaunistice aparținând etajului Badenian; (b) asociații microfaunistice aparținând Sarmațianului inferior - subetajul Volhynian, (c) asociații microfaunistice aparținând Sarmațianului mediu - subetajul Bessarabian.

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

După cum se observă în graficele din figura 52 Badenianul a fost interceptat doar în două structuri (Blejești și Cartojani), fiind identificat în 9 probe din 4 foraje (Blejești 3, Cartojani 1, Cartojani 3 și Cartojani 6).

Volhynianul a fost identificat în cele mai multe probe (161) fiind prezent în toate structurile, în 35 de foraje: Blejești 1-10, Videle 1-3, Videle 5-8, Bălăria 1-2, Cartojani 1, Cartojani 6, Preajba 2-7, Preajba 9-10, Siliștea 1-6.

Formațiunile Bessarabianul au fost datate în toate structurile, în 140 probe din 26 de foraje: Blejești 2- 3, Blejești 9, Videle 1-4, Videle 7, Bălăria 1-2, Cartojani 1-5, Cartojani 7-8, Preajba 1-2, Preajba 4, Preajba 8, Preajba 10, Siliștea 1, Siliștea 3, Siliștea 5-6.

Este de menționat că în arealul studiat a fost identificat pentru prima oară etajul Badenian, pe baza asociațiilor de foraminifere și ostracode observate. Publicațiile de până acum descriau depunerea discordantă a depozitelor sarmațiene peste cele cretacice. Investigațiile realizate în prezenta teză de doctorat au evidențiat faptul că peste formațiunile cretacice au fost depuse discordant sedimente de vârstă Badenian superior, peste care se dispun discordant formațiunile Sarmațianului inferior.

În cadrul etajului Sarmațian, au fost identificate subetajele Volhynian și Bessarabian, care corespund părții inferioare și respective medii ale Sarmațianului. Sarmațianul superior, respectiv subetajul Chersonian, nu a fost identificat pe baze microfaunistice. În concluzie, sedimentele etajului următor, Meoțian, se dispun discordant peste Sarmațianul mediu (Bessarabian).

Investigațiile realizate pentru elaborarea acestei teze de doctorat au permis identificarea în carotele studiate a 79 de specii de foraminifere și 37 specii de ostracode. Pe baza asociațiilor microfaunistice, au fost identificate 6 zone de foraminifere, dintre care una a fost atribuită Badenianului și cinci sunt caracteristice Sarmațianului inferior și mediu (Volhynian și Bessarabian). Aceste zone sunt următoarele (în ordine stratigrafică):

- zona *Bulimina-Bolivina* (*sensu* Rögl, 1998) pentru asociațiile din Badenianul superior, caracterizată prin prezența a numeroase specii de foraminifere bentonice și puține specii planctonice. Aceasta poate fi corelată cu zona *Velapertina* indigena (Łuczowska, 1972) și cu zona *Velapertina* (Popescu, 1975) deși taxonii marker pentru aceste zone nu sunt prezenți în asociațiile din perimetrul studiat. Speciile identificate arată existența unui mediu marin de platformă carbonatică cu adâncimi reduse și salinitate normală conectat cu

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT bazinele din jur (sunt prezente specii de foraminifere planctonice și de ostracode care se regăsesc și în bazinul Mediteranean);

- zona *Anomalinoidea dividens* (*sensu* Popescu, 1995) care marchează trecerea de la o microfaună cu un număr mare de specii și indivizi, la microfaune cu un număr mic de specii și de specimene, asociațiile cuprinzând doar forme bentonice.

- zona *Varidentella reussi* (*sensu* Popescu, 1995) pentru Volhynianul mediu, stabilită prin identificarea în probe a speciei index și a miliolidelor de talie mică; în această zonă începe diversificarea faunelor și crește numărul de exemplare;

- zona *Elphidium reginum* (*sensu* Popescu, 1995) pentru Volhynianul superior, identificată pe baza apariției speciei index; această biozonă se remarcă prin abundența atât a speciilor de foraminifere, cât și a celor de ostracode;

- zona *Dogielina sarmatica* pentru Bessarabianul inferior, stabilită pe baza prezenței speciei index și apariția în probe a genurilor endemice *Meandroloculina*, *Sarmațielia*, *Affinetrina*. Prezența numeroaselor fragmente de foraminifere cu test linear care trăiau în zona fotică dependente de algele de pe fundul bazinului indică sedimentarea într-o zonă litorală;

- zona *Porosonion aragviensis* pentru Bessarabianul superior, evidențiată pe baza numărului mare de specimene care aparțin genului *Porosonion*. Asociația microfaunistică specifică acestei zone conține doar specii care s-au adaptat la scăderea salinității.

În ceea ce privește ostracodele, nu au fost identificate speciile index ale Badenianului superior, dar sunt prezenți taxoni descriși din acest interval în asociațiile microfaunistice din numeroase areale din Paratethys (Stancheva 1962; Szczechura 2006; Gross 2002).

Pentru Sarmațian au fost separate 2 zone:

- Zona *Cytheridea hungarica* – *Aurila mehesi* (*sensu* Jiříček & Riha, 1991 și Zelenka, 1990) pentru Volhynian; la partea superioară a acestei zone au fost identificate și specii tipice zonei *Euxinocythere turpe* (*sensu* Stancheva 1990), astfel că asociațiile de ostracode volhyniene din arealul studiat se pot corela cu cele definite de acești autori.

- Zona *Aurila notata* (*sensu* Zelenka 1990) pentru Bessarabian. Această zonă se caracterizează prin puține specii și exemplare, dar printre ele se află și specia

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT *Euxinocythere (Euxinocythere) pseudonaviculata* (Stancheva) tipică zonei *Euxinocythere grave odessosensis* descrisă pentru acest interval de timp de Stancheva (1990).

Speciile microfaunistice identificate în regiunea sudică a Platformei Moesice analizată în această teză de doctorat, precum și frecvența cu care apar în asociațiile microfaunistice, reflectă cu fidelitate condițiile de mediu în care au trăit, marcând schimbările intervenite ca urmare a mișcărilor tectonice și climatice regionale. Analiza microfaunistică se dovedește a fi un instrument valoros de datare și descifrare a paleomediului depozitional în general și în special pentru Miocenul mediu din Domeniul Paratethys.

Mulțumiri

Drumul ce-a însemnat realizarea acestei lucrări are începuturi încă din anii '90. Fascinanta lume a fosilelor mi-a atras atenția din anii de liceu, fapt pentru care am ales să urmez studiile universitare la Facultatea de Geologie și Geofizică București.

Pasiunea cu care regretatul Profesor Academician Dr. Doc. Theodor Neagu ne-a predat cursurile de paleontologie și modul prietenesc, răbdător și atent cu care domnul Profesor Dr. Marius Stoica (pe atunci asistent) m-a călăuzit spre descifrarea lumii microfosilelor atât în timpul realizării lucrării de licență, cât și a celei de dizertație realizată la finalizarea studiilor de masterat, m-au făcut să privesc cu încredere spre meseria de biostratigraf pe care o practic și în prezent. Pentru aceste considerente le sunt profund recunoscătoare distinșilor mei profesori.

Domnului Profesor Dr. Marius Stoica îi mulțumesc și pentru îndrumarea oferită în toată perioada în care am lucrat la această lucrare, pentru numeroasele articole bibliografice pe care mi le-a pus la dispoziție și pentru colaborarea la lucrările cu care am participat împreună la diferite manifestări științifice.

Cu respect le mulțumesc îndrumătorilor CS1 Dr. Habil. Mihaela-Carmen Melinte și Profesor Dr. Ovidiu Dragastan, care mi-au acordat încredere, atenție și sprijin științific astfel încât să pot finaliza această lucrare. Ritmul susținut, intensitatea comunicărilor, minuțiozitatea corecturilor și concentrarea din ultimele luni vor rămâne pentru mine un model de mobilizare eficientă.

De asemenea, pentru discuțiile constructive pe tema asociațiilor de fosile tipice Sarmațianului, doresc să adresez mulțumiri domnilor Conferențiar Dr. Viorel Ionesi de la

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT Universitatea “Alexndru Ioan Cuza” din Iași și CSII dr. Andrei Briceag de la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Geologie și Geoecologie Marină – GeoEcoMar București.

Mulțumiri respectuase adresez colegului meu Victor Singhel pentru ajutorul acordat la recoltarea probelor, descrierea litologică a formațiunilor studiate și colaborarea la lucrările publicate.

Colegilor dr. ing. Silviu Man și dr. ing. Vasile Șindilar le mulțumesc pentru atenția acordată proiectului de cercetare „*Integrated geological study on Middle Miocene deposits intercepted in the Central Moesian Platform*” pe care l-am coordonat în perioada 2017-2018, proiect în care au fost incluse o parte din forajele studiate în această lucrare.

Domnului Profesor Dr. Mihai Brânzilă de la Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași îi mulțumesc pentru observațiile referitoare la asociațiile de microfaună și macrofaună din Sarmatianul prezentat în lucrările publicate.

Mulțumiri speciale conducerii OMV Petrom, ICPT Câmpina și ANRM pentru punerea la dispoziție a materialului care a făcut obiectul acestei teze de doctorat.

Nu în ultimul rând țin să mulțumesc familiei mele și prietenilor care m-au încurajat și m-au susținut în tot acest timp.

Lucrarea o dedic, ca semn de respect profund și mulțumire, memoriei Profesorului și omului Corneliu Dinu, personalitate marcantă a geologiei sub îndrumarea căruia am avut imensul privilegiu și deosebita onoare să mă dezvolt în ultimii 21 de ani.

Bibliografie selectivă:

- Aiello, G, Szczechura, J., (2004). Middle miocene ostracods of the Fore-Carpathian Depression (Central-Paratethys, southwestern Poland). *Boll. Soc. Pal. Italiana*, **43**, 11–70.
- Antoniade, G.-C., Șindilar V.-D., **Ioniță, C.**, Crețu D.-M, Stan C.-D., (2016). Upper Miocene deposits from Romanian Black Sea self–New biostratigraphical data. *AAPG Abstract Book*, 130.
- Antoniade, C., **Ioniță, C.**, Radu, E., Stoica, M. (2017). Sarmatian-Maeotian microfauna from Mușata borehole, Vaslui, *Abstract Book, The 11th Romanian Symposium on Palaeontology Bucharest*, September 27th-28th, 3.

- Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT Beca, C., Prodan, D., (1983). *Geologia zacamintelor de hidrocarburi, Editura didactica pedagogica, Bucuresti.*
- Brânzilă, M., Chirilă G., Jitaru, M., (2011). Micropaleontologic content of Sarmatian from Southern Moldavian Platform – A backbulge depozone. *Acta Paleontologica Romaniae*, **7**, 45-59.
- Briceag A., Yanchilina, A., Ryan, W.B.F., Oaie, G., Melinte-Dobrinescu M.-C. (2016a). Late Pleistocene - Holocene paleoenvironmental changes from the Romanian Black Sea shelf inferred by microfaunal and isotope fluctuations. *International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM*, **1**: 305-312, doi: 10.5593/sgem2016B11.
- Briceag, A., Melinte-Dobrinescu, M.-C., Ion, G., Bălan S. (2016b). Re-occurrence of Phyllophora red algal genus on the Romanian Black Sea shelf. *International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM*, **2**(3): 813-819, doi: 10.5593/sgem2016B32.
- Briceag, A., Macaleț, R., Melinte-Dobrinescu. M.-C. (2018). Sarmatian palaeoenvironment and bioevents in the Dobrogea region (SE Romania). *Geo-Eco-Marina* **24**, 81-91.
- Briceag, A., Yanchilina, A., Ryan, W., Stoica M., Melinte-Dobrinescu M. (2019). Late Pleistocene to Holocene paleoenvironmental changes in the NW Black Sea. *Journal of Quaternary Science*, **34** (2): 87-100.
- Bogdanowicz, A.K., 1960. O novom predstavitele miliolid s probodennoy stenkiy. *Voprosy Micropaleontologii*, **3**, 17–21.
- Bolli, H. M., (1957). Planktonic foraminifera from the Oligocene-Miocene Cipero and Lengua formations of Trinidad, *Bulletin of the US National Museum*, **215**, 97-123.
- Bucur, I., Suraru, N., (1994) *Halicoryne moreletii* (Pokorny) from the Lower Sarmatian deposits of the Borod Basin (Romania). Conference paper: Miocene from the Transylvanian Basin, Cluj-Napoca, 41-48, <https://www.researchgate.net/publication/272565057>
- Chepalyga, A.-L., (1995). East Paratethys–Tethys marine connections along Euphrat passage during Neogene, *Abstracts 10th Congress RCMNS, Romanian Journ. Strat.* **76** (7), 149-150, București.

- Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
Cicha, I., Rögl, F., Rupp, C., Ctyroka, J., (1998). Oligocene-Miocene foraminifera of the Central Paratethys. *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, Frankfurt, 1-325.
- Cornée, J.-J., Moissette, P., Saint Martin, J.-P., Kázmér, M., Tóth, E., Görög, Á. Dulai, A., Müller, P., 2009. Marine carbonate systems in the Sarmatian (Middle Miocene) of the Central Paratethys: the Zsámbék Basin of Hungary. *Sedimentology*, v. 56, 6, 1728-1750.
- Costea, I., Balteș, N. (1962). Corelari stratigrafice pe baza microfosilelor. *Ed. Tehnica*, București, 236 p
- Darakchieva S., (1989). Foraminiferal zonation of the Miocene in the Northeastern Bulgaria. *Palaeontology, Stratigraphy and Lithology, Bulgarian Academy of Sciences* **27**, 31–43.
- Darling, K. F., Thomas, E. Kasemann, S. A., Seears, H. A, Smartf, C. W., Wade, C. M., (2009). Surviving mass extinction by bridging the benthic/planktic divide. *PNAS*, **106** (31), 12629–12633. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0902827106
- Debenay, J.-P., Bénéteau, E., Zhang, J., Stouff, V., Geslin, E., Redois, F., Fernandez-Gonzalez, M., (1998). *Ammonia beccarii* and *Ammonia tepida* (Foraminifera): morphofunctional arguments for their distinction. *Marine Micropaleontology*, **34** (3), 235–244.
- Diaconescu, M., (2017). Sisteme de fracturi active crustale pe teritoriul României. Teza de doctorat, *Facultatea de Geologie și Geofizica București*.
- Dicea, O., (1998). Overview on the hydrocarbon system prospect areas from Romania and new ventures for foreign investments. *În: Dinu, C., Mocanu, V.: Geological and hydrocarbon potential of the Romanian areas. Bucharest Geoscience Forum Special Volume 1*, 14–35.
- Didkovski, V.-I., Satanovskaja, Z.-N., (1970). Miocene foraminifera in Ukraine. *Paleontologiceskii spravocinik*, 4, Izd. Naukova Dumka”, 166.
- Filipescu, S., Popa, M., Wanek, F., (1999). The significance of some Sarmatian faunas from the Southwestern part of the Padurea Craiului Mountains (Romania). *Acta Paleontologica Romaniaae*, **2**, 163-169

- Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT Filipescu, S., Silye, L., (2008). New Paratethyan biozones of planktonic foraminifera described from the Middle Miocene of the Transylvanian Basin (Romania). *Geologica Carpathica*, **59**, (6), 537–544.
- Filipescu, S., Wanek, F., Miclea, A., De Leeuw, A., Vasiliev, I., (2011). Micropaleontological response to the changing paleoenvironment across the Sarmatian–Pannonian boundary in the Transylvanian Basin (Miocene, Oarba de Mureș section, Romania).
- Görög, Á., (1992). Sarmatian foraminifera of the Zsámbék Basin, Hungary. *Ann. Univ. Scient. Budapestinensis de Rolando Eötvös nominate Sectio Geologica*, XXIX, 31-129, Budapesta
- Grigoraș, N, Pătruț, I., Popescu, G., (1963). Contribuții la cunoașterea evoluției geologice a Platformei Moesice de pe teritoriul R.P.R. *Asoc. Ca. Balc. Congr. V.*, 1961, IV,
- Grill, R. (1941). Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofaunen im Wiener Becken und den benachbarten Molasseanteilen. - *Olu. Kohle*, **37**, 595-602., București
- Gross M. (2002). Mittelmiozäne Ostracoden aus dem Wiener Becken (Badenium/Sarmatium, Österreich). Teza de doctorat,, Inst. Geol.Paläont., Karl-Franzens-Universitt, Graz, 1-343
- Harzhauser, M., Piller W., (2004). Integrated stratigraphy of the Sarmatian (Upper Middle Miocene) in the western Central Paratethys. *Stratigraphy* **1**, 65-86.
- Ionesi, B., Ionesi, L., (1968). Contribuții la cunoașterea Buglovanului dintre Valea Siretului și Valea Sucevei (Platforma Moldovenească). *An. Univ. "Al. I. Cuza", Iași*, s.II, b, XIV, 69-78.
- Ionesi, L., (1994). Geologia unităților de platformă și a. Orogenului Nord-Dobrogean. *Editura Tehnică*, București.
- Ionesi, V., (2006). Sarmatianul dintre Valea Siretului și Valea Șomuzului Mare. *Ed. Universității "Alexandru Ioan Cuza", Iași*, 1-238.
- Ioniță, C.**, Stoica, M., Șindilar, V., (2013). The microfauna assemblages from Sarmatian deposits from four oil boreholes of central-southern part of the Moesian Platform. *Conference Paper-The 9th Romanian Symposium on Paleontology*. <https://www.researchgate.net/publication/318725058>

- Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor microfaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
- Ioniță, C., Stoica, M.,** (2013). Asociații microfaunistice cuprinse în formațiunile de vârstă Sarmatian interceptate în forajele din structurile Videle și Blejești (partea central-sudică a Platformei Moesice). *Conferința națională a SGR, Ploiești, Volumul de abstracte*, 78.
- Ioniță, C., Ghiță, D., Limborea L., Șindilar, V.,** (2016). The first mention of Badenian in the Cartojani (Central-Suthern area of the Moesian Platform) based on biostratigraphical analyses (microfauna and nannoplankton). *AAPG European Regional Conference&Exhibition, Abstract Book*, 56
- Ioniță, C., Singhel, C. -V.,** (2019). Lithology and dating using microfauna analysis on Sarmatian cutting samples recovered by 2 wells in Silista area. *Twelfth Romanian Symposium on Paleontology, Cluj-Napoca, Abstracts and Field Trips Guide*, 54.
- Ioniță-Badea C., Dragastan, O., Melinte-Dobrinescu, M., Briceag, A., Singhel, C. -V.,** (2020). Volhynian microfauna in Blejești area (central-southern part of the moesian platform). *Geo-Eco Marina*, **26** (1), 1-18.
- Ioniță-Badea C., Melinte-Dobrinescu, M.C., Dragastan, O., Singhel, C.-V., Briceag, A.,** (2020). Sarmatian stratigraphy of the Moesian Platform (S Romania). *Science and Technologies in Geology, Exploration and Mining*, Issue 1.1., Series Geology., 8p.
- Jiříček, R., (1972). Das Problem der Grenze Sarmat/Pannon in dem Wiener Becken, dem Donaubecken und dem ostslowakischen Becken [Problém hranice Sarmat/Panon ve Vídeňské, Podunajské a Východoslovenské pánvi]. *Mineralia Slovaca* **14**, 4,39–81.
- Jiříček, R. (1985). Die Ostracoden des Pannonien. *În: Chronostratigraphie und Neostatotypen Miozän der Zentralen Paratethys*. Bd. VII. M6. Pannonien (Slavonien und Serbien), 378- 425.
- Jiříček, R., Říha, J., (1991). Correlation of ostracod zones in the Paratethys and Tethys. *Saito Ho-on Kai Spec. Publ., Proc. Shallow Tethys*, **3**, 435-457.
- Koubová I., Hudáčková N. (2010). Foraminiferal successions in the shallow water Sarmatian sediments from the MZ 93 borehole (Vienna Basin, Slovak part). *Acta Geologica Slovaca*, **2**, 47–58.
- Koiava, K., Kvaliashvili, L., Maissuradze, L., Mauvilly, J., Mosar, J. (2017). Sarmatian deposits of Georgia and their stratigraphic significance. Poster: <https://www.researchgate.net/publication/321149337>

- Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
- Krészsek, C., Filipescu, S., (2005). Middle to Late Miocene sequence stratigraphy of the Transylvanian Basin (Romania), *Tectonophysics*, **410** (1-4), 437-463.
- Laskarev, N., (1924). Sur les equivalents du Sarmatien supérieur en Serbie. Zbornik Cvijic, 73-85.
- Loeblich, A.-R., Tappan, H., (1988). Foraminiferal genera and their classifications. Van Nostrand Reinhold Co., New York, 970.
- Lubenescu, V., Diaconu M., Radu A., Ștefanescu C., Comea C. (1987). Stratigraphie des depots neogenes de la Plate-forme Moessienne (secteur Draganesti Olt - Rosiorii de Vede, *Analele Științifice ale Universității Iași, Geologie*, **47**.
- Łuczkowska, E., (1963). Foraminiferal Zones in the Miocene, South of the Holy Cross Mts. *Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences, Série des sci. géol. et géogr.*, **11** (1), 29–34.
- Łuczkowska, E., (1972). Miliolidae (Foraminiferida) from Miocene of Poland. Part I. Revision of the classification. *Acta Palaeontologica Polonica*, **17** (3), 341–377.
- Łuczkowska, E. (1974). Miliolidae (Foraminiferida) from Miocene of Poland. Part II. Biostratigraphy, Paleoecology and Systematics. *Acta Paleontologica Polonica* **19**, (1), 1–176.
- Murray, J. W. (1991): Ecology and paleoecology of benthic Foraminifera. 1–397, Longman Scientific & Technical. London.
- Łuczkowska, E. (1998). Marine Miocene deposits of the Parathetys in Poland. In: Oligocene-Miocene foraminifera of the Central Parathetys. *Abh. Senckenberg. Naturforsch. Ges*, 549.
- Mațenco, L., Bertotti, G., Dinu, C., Cloethingh, S. (1997). Tertiary tectonic evolution of the external South Carpathians and the adjacent Moesian Platform (Romania), *Tectonics*, **16** (6), 896-911.
- Mațenco, L., Bertotti, G., Cloethingh, S., Dinu, C., (2003). Subsidence analysis and tectonic evolution of the external Carpathian-Moesian platform region during Tertiary times. *Sediment. Geol.*, **156**, 71-94.
- Melinte-Dobrinescu M., Ion, G. (2013). Emiliana huxleyi fluctuations and associated microalgae in superficial sediments of the Romanian Black Sea shelf. *Geo-Eco-Marina*, **19**, 129-135.
- Murray, J. W., (1973). Distribution and ecology of living benthic foraminiferids. Crane Russak & Co., New York. XIII, 274.

- Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT Murray, J.-W. (1991). Ecology and paleoecology of benthic foraminifera. New York, *John Wiley & Sons*, 397.
- Negoiță, F., Popescu, E., Leu, M., (1969). Biostratigrafia depozitelor sarmațiene din Platforma Moesică. *Revista de petrol și gaze*, **20**, 75 – 83
- Olteanu, R., Jipa, D. (2006). Dacian basin environmental evolution during Upper Neogene within the Paratethys domain. *Geo-Eco- Marina*, **12**, 91-105.
- Papp A., Marinescu F., Seneš J., (1974). M-5 Sarmatien (sensu Suess 1866). Chronostratigraphie und Neostratotypen. Miozän der Zentralen Paratethys IV. VEDA, Bratislava, 1-707.
- Papp, A., Schmidt, M.-E., (1985). Tertiary fossil foraminifera from the Vienna Basin. Monographic revision of Alcide d'Orbigny (1846). *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, **37**, 107.
- Paruch-Kulczycka, J., (1999). Genus *Silicoplaentina* (Class Amoebina) from the Miocene Machów Formation (Krakowiec Clays) of the northern Carpathian Foredeep. *Geological Quarterly*, **43** (4), 499-508
- Piller, W., Harzhauser, M., (2005). The Myth of the brackish Sarmatian Sea. *Terra Nova* **17**, 450-455.
- Pishvanova (1969). Stratigraphical and facial distribution of foraminifera in Miocene deposits of the Western part of Ukrainian SSR. *Annales de la Societe Geologique de Pologne, Volume XXXIX*, Fascicule 1-3, Krakow.
- Pokorný, V., (1948). The alga *Chalmasia moreletii* n. sp. In the Czechoslovak Sarmatian. *Rozpr. Čs. Akad. Věd a umění, Třídall*, **58** (3), 1-7.
- Popescu, G., (1969). Some new *Globigerina* (Foraminifera) from the upper Tortonian of the Transylvanian Basin and the Subcarpathians. *Revue Roumaine de Geologie, Geophysique et Geographie, Serie de Geologie*, **13**, 103-106.
- Popescu, G. (1975). Etudes des foraminiferes du Miocene inferieur et moyen du nord-ouest de la Transylvanie. *Mem. Inst. Geol. Geophys. Bucharest XXIII*, 5-120.
- Popescu, G., (1995). Contribution to the knowlwdge of the Sarmatian Foraminifera of Romania. *Rom. J. of Paleontology*, **76**, 85–98.
- Popescu, G., Crihan, I.-M., (2005a). Middle Miocene foraminifera from Romania: order Buliminida, part I. *Acta Palaeontol. Rom.*, **5**, 379–396.
- Popescu, G., Crihan, I.-M., (2005b). Middle Miocene foraminifera from Romania: order

- Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT Buliminida, part II. *Acta Palaeontol. Rom.*, **5**, 397–412.
- Popescu, G., Crihan, I.-M., (2008). Contribution to the knowledge of the Rotaliiform Foraminifera from the marine middle Miocene deposits from Romania. *Acta Palaeontol. Rom.*, **59** (6), 537-544.
- Popov, S.-V., Rögl, F., Rozanov, A.-Y., Steininger, F.-F., Shcherbal, G., Kováč, M. (2004). Lithological–Paleogeographic maps of Paratethys. 10 Maps Late Eocene to Pliocene. *Cour Forsch Senck*, **250**, 1–46.
- Puškarić, S., Berger, G.W., Jorissen, F.J., (1990). Successive appearance of subfossil phytoplankton species in Holocene sediments of the Northern Adriatic and its relation to the increased Eutrophication pressure. *Estuarine, Coastal and Shelf Sci.* **31**, 177-787.
- Rado, G., Muțiu, R. (1969). Studiul faunei sarmațiene din forajele de la Islaz, *Analele Universității București, Științele naturii*, 23-25
- Răileanu, V., Tătaru, D., Grecu, B., (2012). Crustal models in Romania – I. Moesian Platform, *Physics*, **64**, (2), 539 - 554
- Reinhardt, E.-G., Patterson, R.-T., Schröder, Adams C.-J. (1994). Geoarcheology of the ancient harbor site of Caesarea Maritima, Israel: Evidence from sedimentology and paleoecology of benthic foraminifera. *Journal of Foraminiferal Research* **24** (1), 37-48.
- Rusu, A., (1988): Oligocene events in Transylvania (Romania) and the first separation of Paratethys. *Dări de seamă*, Inst. Geol. Geofiz., 72-73 (5): 207-223; București.
- Saulea, E., Popescu I., Săndulescu, J., (1969). Atlas litofacial VI., Institutul Geologic al României, București.
- Saint Martin, J.P., Pestrea, S. (1999). Les constructions à serpules et microbialites du Sarmatien de Moldavie. *Acta Palaeontol. Rom.*, **2**: 463-469.
- Săndulescu, M., 1984. Geotectonica României. *Editura Tehnică București*, 334.
- Schmid, H. P., Harzhauser, M., Kroh, A., Coric, S., Rogl, F., Schultz, O. (2001). Hypoxic events on a Middle Miocene carbonate platform of the central Paratethys (Austria, Badenian, 14 Ma). *Annalen des Naturhistorischen Museum in Wien*, **102**, 1–50.
- Stancheva, M., (1962). Ostracoda from the Neogene in North-Western Bulgaria. Tortonian ostracoda. *Geologica Bulgariae*, IV, **64** p., Sofia.
- Stancheva, M., (1972). Sarmatian ostracods from North-Eastern Bulgaria. *Bull. Geol. Inst. Ser. Pal*, **21**, 103–128

- Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT Stancheva, M., (1990). Upper Miocene ostracods from northern Bulgaria. *Geologica Balcanica series operum singulorum*, **5**, 7–102
- Steininger, F.-F., Wessley, G., (2000). From the Tethyan Ocean to the Paratethys Sea: Oligocene to Neogene Stratigraphy, and Palaeobiogeography, of the circum-Mediterranean region and Oligocene to Neogene Basin evolution in Austria. În: Neubauer, F., Höck, V., Aspects of Geology in *Austria. Österreichische Geologische Gesellschaft*, Viena, 95-116.
- Subbotina, N.-N., (1953). Fossil foraminifera of S.S.S.R. (Globigerinidae, Hantkeninidae and Globorotaliidae). Trudi Vsesoinogo Nauchno-Issledovatel'skogo *Geologorazvedochnogo Instituta* (VNIGRI), **76**, 296.
- Subbotina, N.-N., (1960). Mikrofauna oligotsenovykh I miotsenovykh hotlozheniyr. Vorotyshche -Trudy, **152**, *Mikrofauna SSSR*, Sb. XI, 157-241.
- Suess, E., (1866). Definition der Zentenheit M5 – Sarmatien s. str.; În: Papp, A., (1974), Chronostratigraphie und Neostatotypen, M5, Sarmatien, 59-60.
- Szczuchura, J., (2006). Middle Miocene (Badenian) ostracods and green algae (Chlorophyta) from Kamienika Nawojowska, Nowy Sacz Basin (Western Carpathians, Poland). *Geologica Carpathica*, **57** (2), 103-122.
- Ștefănescu, M., Dicea, O., Butac, A., Ciulavu, D., (2006). Hydrocarbon Geology of the Romanian Carpathians, Their foreland, and the Transylvanian Basin. *AAPG Memoir*, **84**, 521 - 567
- Tari, G., Dicea, O., Faulkerson, J., Georgiev, G., Popov, S., Stefanescu, M., and Weir, G., (1997). Cimmerian and Alpine stratigraphy and structural evolution of the Moesian Platform (Romania/Bulgaria), in A.G. Robinson (ed.), Regional and Petroleum Geology of the Black Sea and Surrounding Region: *AAPG Memoir* **68**, 63-90
- Ter Borgh, M., Stoica, M., Donselaar, M.-E., Mațenco, L., Krijgsman, W., (2014). Miocene connectivity between the Central and Eastern Paratethys: Constraints from the western Dacian Basin *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **412**, 45–67
- Tóth, E. (2008). Sarmatian (Middle Miocene) ostracod fauna from the Zambek Basin, Hungary <https://www.researchgate.net/publication/266490773>

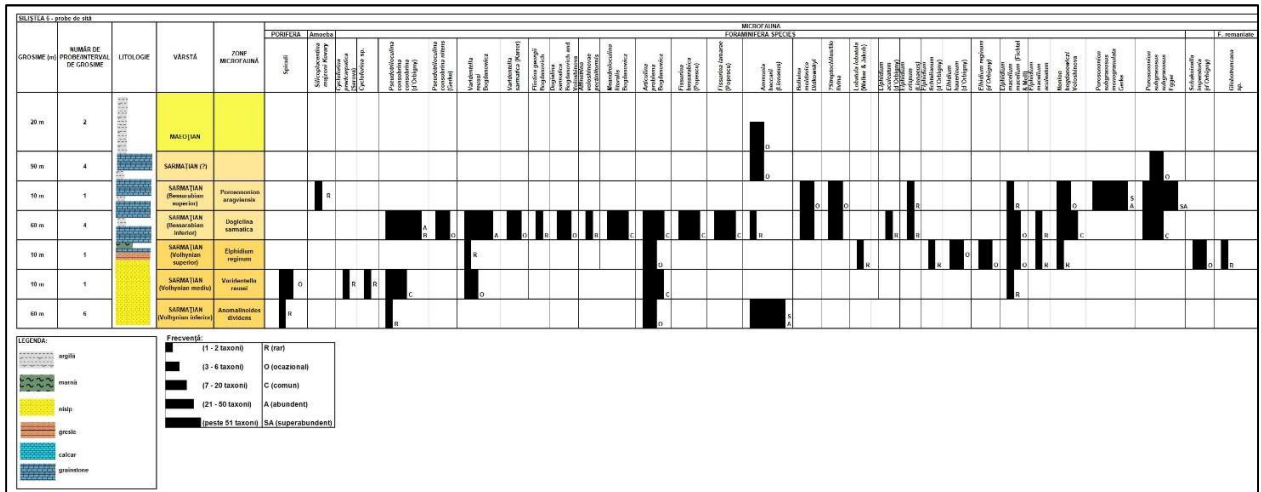
- Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT
- Trepke U.F., Lange C.B., Donner, B., Fischer G., Ruhland, G., Wefer, G., (1996). Diatom and silicoflagellate fluxes at the Walvis Ridge: An environment influenced by coastal upwelling in the Benguela system. *J. Mar. Res.* **54**, 991-1016.
- Venglinisky I.V., (1962). The biostratigraphy of the Miocene from the Pericarpathian area based on foraminifera [Biostratigrafia miocenu Zakarpatja za faunaju foraminifer]. *Vidavictvo Akademia Nauk Ukrainskoi RSR*, Kiev, 1–120.
- Vengliniski, I.V., (1975). Foraminifera and biostratigraphy of Miocene deposits from the Transcarpathian trough. *Izd. Naukova Dumka*, 263.
- Zelenka, J., (1990). A review of the Sarmatian Ostracoda of the Vienna Basin. În: *Ostracoda and global events. British Micropaleont. Soc. Publ. London, Chapman and Hall*, 263-270.

<https://www.google.ro/maps>

Badea (Ioniță) Corina – Studiul asociațiilor mirofaunistice întâlnite în formațiunile de vârstă Miocen mediu din Platforma Moesică, interceptate de sondele forte între valea Oltului și Valea Dâmboviței- REZUMAT

ANEXĂ EXEMPLIFICATIVĂ- foraj SILIȘTEA 6

Siliștea 6-foraminifere



Siliștea 6-ostracode și alte tipuri de organisme fosile

