



UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
Facultatea de Geologie și Geofizică



UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE, PARIS VI

Rezumatul teză de doctorat

STUDIUL FAUNEI DE OSTRACODE (CRUSTACEA) DIN TRIASICUL DOBROGEI DE NORD (ROMANIA): SISTEMATICA SI PALEOECOLOGIE

Coordonatori științifici:

Prof. dr. Eugen GRĂDINARU
Dr. Sylvie CRASQUIN

Doctorand:

Oana-Gabriela SEBE

2013



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PERSOANELOR VÂRSTNICE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRU



Universitatea din
Bucuresti

Investește în oameni!

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013

Axa prioritară 1 - „Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.5 - „Programe doctorale și postdoctorale în sprijinul cercetării”

Numărul de identificare al contractului: POSDRU 107/1.5/S/80765

Titlul proiectului: „Exelență și interdisciplinaritate în studiile doctorale pentru o societate informațională”

Studiul faunei de ostracode (Crustacea) din Triasicul Dobrogei de Nord (România): sistematică și paleoecologie

Etude des faunes d'ostracodes (Crustacéa) du Trias de la Dobrogea du Nord (Roumanie): systematique et paléoécologie

Doctorand: **Oana-Gabriela SEBE**

Conducători doctorat: **Prof. dr. Eugen GRĂDINARU**
Dr. Sylvie CRASQUIN

2013

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

**Investește în
OAMENI!**

Cercetările științifice care au dus la realizarea acestei teze de doctorat au fost realizate cu suportul financiar al Programului Operațional Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013, cofinanțat prin Fondul Social European, în cadrul proiectului cu ID: **POSDRU/107/1.5/S/80765**

CUPRINS

INTRODUCERE	3
SECȚIUNEA DEȘLI CAIRA (DC)	4
SECȚIUNEA UZUM BAIR (UB)	5
SECȚIUNEA CATALOI (CAT)	7
SECȚIUNEA DEALUL PIETROS (DP)	8
STUDII ANTERIOARE ASUPRA FAUNEI DE OSTRACODE DIN INTERVALUL SPATHIAN-ANISIAN-LADINIAN	10
METODOLOGIA DE EȘANTIONARE, PREPARARE ȘI ANALIZĂ A PROBELOR	12
CARACTERELE GENERALE ALE CLASEI OSTRACODA	13
OSTRACODELE DE APĂ ADÂNCĂ	13
PALEONTOLOGIE SISTEMATICĂ	15
PALEOECOLOGIE	24
REPARTIȚIA OSTRACODELOR ÎN INTERVALUL SPATHIAN-ANISIAN-LADINIAN	25
CONCLUZII	31
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ	35

STUDIUL FAUNEI DE OSTRACODE (CRUSTACEA) DIN TRIASICUL DOBROGEI DE NORD (ROMÂNIA): SISTEMATICĂ ȘI PALEOECOLOGIE

INTRODUCERE

Teza are ca scop studiul sistematic și biostratigrafic al faunelor de ostracode de vârstă Triasic inferior mediu și caracterizarea condițiilor de paleomediului ale faunelor de ostracode din intervalul Triasic inferior și mediu din Unitatea Tulcea.

În lucrare au fost studiate în detaliu faunele de ostracode din patru secțiuni de vârstă Triasic inferior-mediu (Spathian superior-Anisian-Ladinian), din perimetrul Unității Tulcea, Dobrogea de Nord, alcătuite din calcare pelagice de tip Hallstatt (Deșli Caira, Dealul Pietros-Agighiol) și de tip Ammonitico Rosso (Uzum Bair), depuse în domeniul de platformă carbonatică externă, precum și din calcare de tip bazinal (Cataloi).

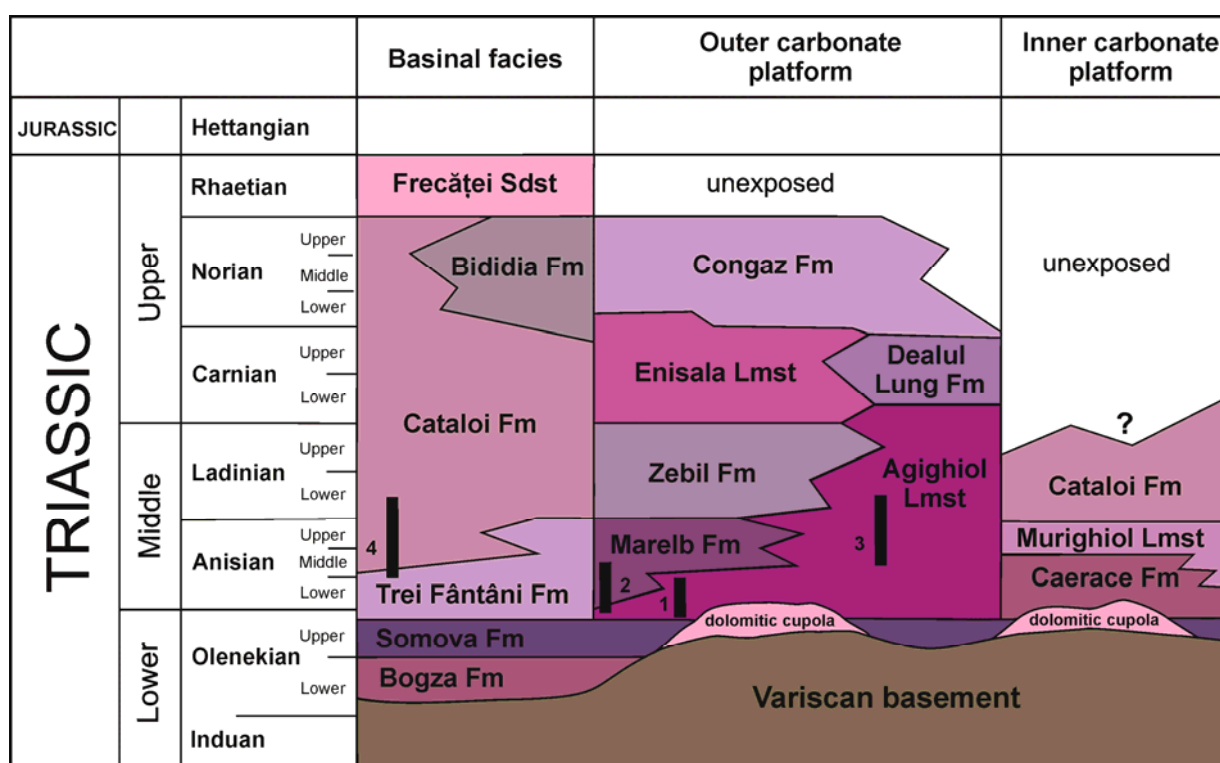


Fig. 1: Litostratigrafia Triasicului din Unitatea Tulcea (GRĂDINARU, 2000) și localizarea secțiunilor studiate;

1 – Deșli Caira, 2 - Uzum Bair, 3 - Dealul Pietros-Agighiol, 4 - Cataloi.

Secțiunea Deșli Caira (DC)

Secțiunea Deșli Caira este situată la aproximativ 6 km la est de localitatea Mihail Kogălniceanu și, respectiv, la 8 km la vest de localitatea Agighiol, având coordonatele 28°48'08"E, 45°04'27"N. Secțiunea Deșli Caira expune o secvență de calcare de tip Hallstatt de aproximativ 60 m grosime, formată din calcare micritice, divers colorate, de la crem-roz până la roșu-cărămiziu cu bioturbații, cărora li se subordonează strate de calcar de culoare albicioasă, cu *Posidonia* (prezente în principal în partea inferioară a secvenței). Din secțiunea Deșli Caira au fost analizate pentru studiul micropaleontologic 10 eșantioane care includ limita Spathian-Anisian (Tab. 1).

Tab. 1: Tabel cu probele colectate și descrierea litostratigrafică din secțiunea Deșli Caira.

Proba	Descrierea litologică a stratului eșantionat	Observații
P 816	calcare crem-roșcat;	baza carierei
P 820	calcare masive crem-roșcat;	topul carierei 140cm până la 821 A;
P 820A	(204/203, 20 cm.)	-
P 821	50 cm, calcare masive;	se divide în 821, 821A, 101;
P 821 A	a. 15 cm, calcar micritic roșcat cu stromatactis; b. 24 cm calcar nodular alterat, cu marne roscate	a. amonoidee: <i>Procarnites</i> , <i>Leiophylites</i> , <i>Proptychitoides</i> , și nautiloide: <i>Syringonutilus</i> . b. Prodisoconce
P 101	25 cm calcar masiv roșcat-crem;	Prodisoconce și amonoidee. (<i>Japonites</i> , <i>Stenopopanoceras</i> , <i>Grambergia</i> , etc.)
P 101	40 cm intercalație de calcar roșcat cu un nautiloidee orthocone și amonoidee;	-
P 101B	33 cm calcar roșcat nodular;	-
P 822	40 cm calcar roșcat cu bioturbați în top;	-
P 823	55 cm calcar roșcat cu amonoidee și brahiopode de mici dimensiuni;	-
P 828	175 cm calcar masiv roșcat cărămiziu cu bioturbați, și cu stilolite.	Nivelul cu <i>Aegeiceras ugra</i>

Secțiunea Uzum Bair (UB)

Secțiunea Uzum Bair este situată la 1 km la vest de secțiunea Deșli Caira, având coordonatele 28°46'44"E, 45°04'09"N, și altitudinea de 168 m. Secțiunea măsoară mai mult de 25 m grosime și este deschisă pe panta de sud-est a dealului Uzum Bair.

Sucesiunea studiată cuprinde un interval stratigrafic care începe cu Spathianul superior și se extinde în Anisianul inferior și mediu, și este împărțită în șase unități litologice etichetate de la A la F (Fig. 8.2), (CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU, 1996):

-Unitate A – 3,50 m: calcare masive de tip Hallstatt, dolomitizate la partea superioară, de la crem-roz la roșu cărămiziu, cu structuri de tip bird's eye, cu dyke-uri neptuniene umplute cu calcit sparitic;

- Unitatea B - 7,50 m: alternanțe succesive, cu șisturi argiloase-marnoase vișiniu-roșcate, (0,05-0,20 m), cu benzi subțiri de calcare nodulare sau în plăci, variat colorate de la crem-roșcat la gri-roșcat, bioturbate, cu noduli de silice de culoare roșie;

-Unitatea C - 1,50 m: facies de tip Ammonitico Rosso: calcare în benzi groase; (0,50-0,75 m) și calcare nodulare, cu noduli de silice de talie mică, de culoare roșu-vișiniu, intercalate de marne roșii;

-Unitatea D – 3,20 m: două strate subțiri (0,09-0,13 m) de calcare roșii cu filamente și nivele de silice de culoare roșie-vișiniu închis; pe suprafața stratelor se observă exemplare de bivalve pelagice;

-Unitatea E - 7,00 m: strate subțiri (0,02 la 0,10 m), calcare nodulare cenușii cu filamente și noduli de silice, care alternează cu marne gri și tufuri gri-verzui (Pietra Verde); nivele rare de calcare roșcate, cu noduli de silice roșie; în partea superioară a jumătății inferioare a unității există un strat distinct (0,35 m grosime-M6828) alcătuit din calcare masive gri cu pete albicioase (burrows?) umplute cu silice;

-Unitatea F – 2,00 m: calcare gri albicioase în bancuri de 0,20 până la 0,50 m, cu noduli de silice diseminată.

Pentru studiul microfaunei de ostracode din secțiunea Uzum Bair au fost analizate 25 probe (Tab. 2).

Tab. 2: Tabel cu probele colectate și descrierea litostratigrafică din secțiunea Uzum Bair.

Proba	Descrierea litologică a stratului eșantionat	Observații
P 299 UB	calcar de tip Hallstatt, de culoare roșu cărămiziu;	Partea superioară a succesiunii din secțiunea Deșli Caira expusă în carieră
P 300 UB	din baza nivelului de calcar roșcat;	20 cm calcar roșcat cu accidente silicioase vișinii; bivalve pelagice;
P301 UB	din topul nivelului de calcar roșcat;	
P302 UB	din baza nivelului de calcar nodular ;	50 cm banc de calcar nodular cu intercalații marnoase de culoare roșiatică
P303 UB	din topul nivelului de calcar nodular;	
P304 UB	din calcare în plăci, din baza nivelului cu marne;	15 cm intercalații de marne și calcare în plăci (2,5 cm);
P305 UB	din calcare în plăci, din topul nivelului cu marne;	
P306 UB	13 cm calcar; partea inferioară a nivelul 1;	
P307 UB	13 cm calcar; partea superioară a nivelul 1;	
P308 UB	baza nivelului 2;	
P309 UB	mijlocul nivelului 2;	
P310 UB	topul nivelului 2;	
P 311 UB	10 cm calcar roșcat-crem cu accidente silicioase diseminate;	
P 313 UB	20 cm calcare în plăci cu intercalații de marne;	
P314 UB	calcar nodular în plăci;	
P315 UB	calcar nodular în plăci;	La 90 cm de P 314 UB;
P316 UB	calcar în plăci, cu benzi de silice;	La 30 cm de P 315 UB-calcar nodular dezagregabil cu intercalații marnoase;
P318 UB	calcar cenușiu în plăci (1-4cm), cu intercalații de silice stratiformă (1-1,5 cm);	La 40 cm de P 316 UB-calcare nodular cu intercalații marnoase; P 318 UB deasupra nivelului de 40 cm;
P 319 UB	calcar nodular, cenușiu în plăci, cu filamente pe suprafața alterată;	La 2 m distanță de P 318 UB;
P 320 UB	16 cm calcar cenușiu cu nodului de silice subcentimetrici, diseminați și cu filme vișiniu-verzui;	La 4,40 m distanță de P 319 UB;
P321 UB	6 cm calcar crem roz cu filme cenușii, cu silice lentiliformă, cenușii;	La 1,40 m de P 320;
P322 UB	20 cm calcar crem roz verzui cu nodului de silice vișinie, diseminați ;	La 2,50 m de P 321;
P323 UB	6-8 cm calcar crem roz cu nodului de silice de culoare roz-vișinie;	La 2,90 m de P 322;

P324 UB	25 cm calcar cenușiu cu nodului subcentimetrice de silice cu variații de culoare vișiniu-cărămiziu;	La 2,20 m de P 323;
P325 UB	15 cm calcar în plăci și calcar nodular de culoare cenușiu, cu intercalații marnoase și accidente silicioase.	La 3,40 m de P 324;

Secțiunea Cataloi (CAT)

Localitatea Cataloi este situată în partea central vestică a Unității Tulcea. Reprezintă localitate tip pentru dezvoltarea depozitelor triasice în facies bazinal. Formațiunea de la Cataloi, la vest de râul Telița, este formată din calcare cenușii până la vineții nodulare, cu joint-uri marnoase. În secțiunea bazală predomină calcarele nodulare cu joint-uri marnoase și cu silice diseminată. La vest, litologia se schimbă și se trece la calcare nodulare, cu suprafețe ondulate, cu intercalații de silice de culoare neagră. În următoarea succesiune, litologia variază, fiind formată din alternanțe de calcare masive cu șisturi calcaroase, de grosimi de la 0,10 m la 2m. Succesiunea din versantul de sub biserică este formată din alternanțe de șisturi calcaroase cu calcare cu grosimi între 0.05 m până la 0.30 m, urmată de o succesiune de calcare nodulare, cu aspect de budine. Calcarele nodulare au fost descrise de MUTIHAC (1964) ca fiind pseudoconglomerate. În fapt, aceste aspecte sunt rezultatul tixotropiei nivelelor marnoase, încă nelitificate, și, respectiv, a deformării casante a calcarelor, parțial litificate. Succesiunea se continuă în spatele bisericii cu calcare vineții, aparținând Triasicului superior.

Pentru studiul faunei de ostracode au fost analizate 23 probe (Tab. 3).

Tab. 3: Tabel cu probele colectate și descrierea litostratigrafică din secțiunea Cataloi.

Proba	Descrierea litologică a stratului eșantionat	Observații
P400 CAT	15 cm calcar nodular masiv, cu silice diseminată;	Secțiunea bazală, estică;
P401 CAT	20 cm calcar nodular cenușiu, cu diaclaze de calcit;	
P403 CAT	10 cm calcar nodular cenușiu; deasupra stratului de 1,50 m;	1,50 m alternanță de calcare nodulare cenușii cu jointuri marnoase;
P404 CAT	20 cm calcar cenușiu cu filamente (bivalve pelagice);	
P405 CAT	40 cm calcar vânt	
P406 CAT	în topul nivelului de 2.00m grosime;	2,00 m alternanță de calcare vinete cu suprafețe ondulate (5-15 cm), cu filme marnoase (Fig.2.7), stratiforme și cu

		diacłaze de calcit;
P407 CAT	în topul nivelului de 50 cm;	50 cm calcar masiv cu suprafețe ondulate;
P408 CAT	în topul stratului de 50 cm;	50 cm calcar vânat cu suprafețe ondulate, cu nivele marnoase (5-20 cm);
P409 CAT	calcar masiv cu intercalații de calcare șistos nodulare;	
P410 CAT	40 cm calcar vânat cu joint-uri marnoase;	1 m acoperit;
P411 CAT	55 cm calcar șistos cu calcare în plăci;	20 m acoperit;
P412 CAT	calcar vânat, în partea superioară a succesiunii;	1,50 m alternanță de calcare vinete cu șituri marnoase în plăci centimetrice, cu șituri marnoase cenușii;
P413 CAT	50 cm alternanță de calcare vinete, cu intercalații cu sist marnos (10cm);	
P414 CAT	40 cm alternanță de calcare vinete cu șituri marnosoase;	
P415 CAT	10 cm calcar vânat;	
P416 CAT	10 cm șist calcaros, în topul intervalului acoperit;	9.5m acoperit;
P417 CAT	6 cm șist marnos (după intervalul acoperit de 60 m);	60 m acoperit spre biserică; succesiunea din versantul bisericii;
P418 CAT	12 cm calcar vânat;	
P419 CAT	10 cm calcar vânat masiv;	
P420 CAT	20 cm calcar vânat masiv cu faună de <i>Donella indica</i> , <i>Daonella lommeli</i> , <i>Posidonomya</i> sp.;	
P421CAT	10 cm calcar;	
P422 CAT	10 cm calcar masiv;	
P423 CAT	Topul succesiunii, calcar cenușiu închis, nodular în alternanță cu șituri marnoase cu clivaj oblic.	2 m alternanțe de calcar budinat (5 cm-15cm) și șituri marnoase (Fig. 2.8).

Secțiunea Dealul Pietros (DP)

Ca și secțiunea Deșli Caira, secțiunea Dealul Pietros este reprezentată printr-o secvență cu calcare de tip Hallstatt care se încadrează din punct de vedere litostratigrafic la *Calcarul de Agighiol*. Această secțiune este situată în flancul estic al dealului având coordonatele: 28° 51'56" E; 45° 01'45" N. Secvența litologică din intervalul Anisian mediu-Ladinian inferior, cu o grosime aproximativă de 21 m, care a fost investigată pentru fauna de

ostracode, este constituită din calcare policolare, crem deschis până la cenușiu, care devin dominat roșcate în Anisianul superior și Ladinianul inferior.

Partea inferioară a succesiunii triasice din zona Dealului Pietros este expusă într-o serie de râpe adânci situate pe flancul de nord al dealului. Forajele de mică adâncime au arătat că secvența triasică acoperă un fundament granitic hercinic. Secțiunea debutează cu dolomite deschise la culoare, crem la roz, urmate de calcare de tip Hallstatt, masive, policolare, care în zona Agighiol se extind în intervalul Spathian-Carnian mediu. GRĂDINARU (2000) a identificat 4 nivele cu faune de amonoidee situate în intervalul de vârstă Anisian mediu-superior, Ladinian și Carnian inferior-mediu.

Microfaciesurile sunt similare cu cele ale secțiunii Deșli Cairă, fiind reprezentate prin biomicrite microbiene de tip wackestone și packstone, fosilifere. Trecerea de la microfaciesul de tip wackestone (Spathian superior-Ladinian inferior) la microfaciesul de tip packstone (Ladinian superior-Carnian mediu) este progresivă. În aceste calcare sunt frecvent întâlnite faune bogate de amonoidee, nautiloidee, crinoidee, brahiopode, conodonte, foraminifere și ostracode.

Pentru studiul faunei de ostracode au fost analizate 9 probe (Tab. 4).

Tab. 4: Tabel cu probele colectate și descrierea litostratigrafică din secțiunea Dealul Pietros.

Proba	Descrierea litologică a stratului eșantionat	Observații
P600 DP	50 cm calcar roșcat-cărămiziu la cărămiziu;	în stratul cu amonoidee de talie mare (<i>Gymnites</i> sp.);
P601 DP	70 cm calcar masiv crem roșcat;	-
P602 DP	1,50 m calcar masiv crem roșcat;	-
P603 DP	calcar masiv roșcat crem cu bioturbații;	3,00 m deasupra lui P602;
P 604 DP	calcar cărămiziu cu exemplare mari de <i>Ptychites</i> sp. cf. <i>P. rugifer</i> și <i>Gymnites palmaei</i> , etc.;	1,00 m deasupra lui P603;
P 605 DP	1,40 m calcar masiv cărămiziu cu secțiuni de amonoidee;	
P 606 DP	1,30 m calcar masiv cărămiziu;	
P607 DP	calcar masiv cărămiziu;	50 cm deasupra lui 606;
P608 DP	50 cm calcar masiv crem.	1,00 m deasupra lui 607.

STUDII ANTERIOARE ASUPRA FAUNEI DE OSTRACODE DIN INTERVALUL SPATHIAN-ANISIAN-LADINIAN

Prima lucrare în care sunt descrise și figurate faune de ostracode triasice a fost realizată de MIRĂUȚĂ, IORDAN & GHEORGHIAN (1984), care au studiat depozitele triasice din zona Somova și colinele Sarica. Autorii au identificat numeroase nivele fosilifere de vârstă Triasic inferior-superior (Spathian-Carnian) în rocile calcaroase din regiune.

Au fost menționate două asociații de ostracode în calcare bituminoase. Primul nivel fosilifer de vârstă Anisian superior (Illyrian)-Ladinian are o faună de ostracode, cu *Acratia goemoeryi* KOZUR, *Praemacrocypris* sp., *Acanthoscapha* sp. cf. *A. veghae* KOZUR, *Bairdia* sp., la care se asociază o faună de conodonte. Microfauna a fost comparată cu microfauna din provinciile asiatice din domeniul tethysian. Intervalul Anisian mediu este caracterizat de faune de ostracode din genurile *Acanthoscapha*, *Ceratobairdia*, *Bairdia*, *Spinocypris*. Datorită gradului scăzut de conservare, aceste ostracode au putut fi determinate doar ca genuri.

MIRĂUȚĂ, GHEORGHIAN & BĂDICEANU (1993) au efectuat studii asupra faunelor de conodonte, foraminifere, ostracode, sclerite, etc., din succesiunea calcaro-marnoasă care află în zona localităților Cataloi și Frecăței. Secțiunea a fost împărțită în trei părți: Formațiunea calcarelor silicioase, Formațiunea de Cataloi și Formațiunea de Telița.

Studiul asupra faunelor de ostracode a fost efectuat de GHEORGHIAN, care a identificat în Formațiunea calcarelor silicioase faune de ostracode specifice intervalului Anisian superior (Illyrian), comune cu ostracodele de aceeași vârstă din zona Felsőörs (Ungaria): *Acanthoscapha veghae* KOZUR, *A. bogschi* KOZUR, *Acratia triassica* KOZUR, *A. goemoeryi* KOZUR, *Healdia* (*H.*) *anisica* KOZUR, *H. (H.) felsooersensis* KOZUR, *Polycope levis* KOZUR, *Discoidella hungarica* KOZUR, *Bairdiacypris anisica* KOZUR, *Aglaiocypris aequalis* KOZUR, *Spinocypris vulgaris* (KOZUR), *Bairdia anisica* KOZUR, *B. austriaca* KOZUR, *Triebelina kristanae praecursor* KOZUR, *T. nodosa* KOZUR, *Monoceratina* sp., *Urobairdia* sp., *Bairdiolites* sp.

În a doua formațiune analizată de GHEORGHIAN, respectiv în Formațiunea de Cataloi, microfauna a fost extrasă din calcare negre. Speciile de ostracode sunt de asemenea tipice pentru zona Felsőörs: *Acratia goemoeryi* KOZUR, *Nagyella longispinosa* KOZUR, *Healdia* (*H.*) *anisica* KOZUR, *H. (H.) felsooersensis* KOZUR, *Aglaiocypris aequalis* KOZUR, *Polycope levis* KOZUR, *Bairdiolites* sp.. Faunele de ostracode din cele două formațiuni, ca și faunele de

conodonte asociate, au fost atribuite părții terminale a „stratelor cu ostracode și nodosariide” (MIRĂUȚĂ *et al.*, 1993), de vârstă Pelsonian-Fassanian (Anisian mediu-Ladinian inferior). Deasupra nivelelor cu calcare negre și silice, au fost menționate specii de ostracode în strate de calcare micritice negre și calcare marnoase, intercalate cu nivele productive de amonoidee și bivalve de vârstă Ladinian: *Agelaiocypris triassica* KOZUR, *Spinocypris vulgaris* KOZUR, *Triassocypris pusilla* KOZUR, *Ceratobairdia crassa* KRISTAN-TOLLMANN, *Praemacrocypris* sp., *Ogmoconcha lailleuri* SOHN, *Polycopsis* sp., *Triebelina* sp.. Pentru Carnian a fost descrisă o faună de ostracode cu *Polycope pumicosa schleiferae* KOZUR, *Semionella brotzenorum alpina* BUNZA & KOZUR, *Mostlerella nodosa* KOZUR, *M. bleumenthali* KOZUR, *Falloticythiere* sp., *Ogmoconcha* sp.), cărora li se asociază o faună de conodonte cu *Gondolella polignathiformis* BUDUROV & STEFANOV).

În amonte de localitatea Cataloi, pe valea Telița, au fost identificate nivele productive cu ostracode, cu *Hiatobairdia subsymmetrica* KRISTAN-TOLLMANN, *Nodobairdia mammilata* KOLLMANN, *Cytherella acuta* URLICHS, *Paracypris* cf. *redcarensis* (BLAKE), *Triadohealdia ventroplana* KRISTAN-TOLLMANN, *Carinobairdia* sp., foraminifere și conodonte, cu *Metapolygnathus bidentatus* (MOSHER), caracteristice pentru Norianul superior.

Ultima formațiune descrisă în lucrarea menționată este Formațiunea de Telița, compusă din calcare de culoare gri-negricioase, unde au fost menționate asociații microfaunistice formate din conodonte (*Gondolella steinbergensis*) și foraminifere de vârstă Rhaetian inferior.

CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU (1996), într-un studiu mai recent asupra faunei de ostracode triasice din Dobrogea de Nord, Unitatea Tulcea, aduc contribuții importante la cunoașterea acestora. Ostracodele au fost extrase din calcare-nodulare roșii, de vârstă Anisian inferior, datarea lor fiind bazată pe o fauna de amonoidee, cu *Paracrochordiceras americanum* și *Durgaites* sp.. Pentru prima oară în literatura de specialitate a fost descrisă o faună de ostracode paleopsychrosferice de vârstă Anisian inferior (Aegean), provenind din România. Autorii prezintă și descriu în ordine sistematică fauna de ostracode din secțiunea de la Uzum Bair, unde au fost identificate 35 de specii de ostracode, dintre care 14 specii noi, majoritatea de tip paleopsychrosferic.

Pe baza analizei semnificației paleoecologice a faunei de ostracode studiate, CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU (1996) au stabilit că mediul de sedimentare al succesiunii din secțiunea Uzum Bair a fost unul de apă adâncă, batial.

METODOLOGIA

DE EȘANTIONARE, PREPARARE ȘI ANALIZĂ A PROBELOR

Materialul a fost recoltat în decursul a 5 campanii de teren, în urma cărora au fost colectate peste 200 kg de rocă. Aceste campanii de teren au fost finanțate prin proiectul POSDRU 80.765 dar și cu sprijinul financiar al Institutului Geologic al României.

Depozitele triasice analizate prezintă o faună de ostracode bogată și variată. Extragerea acestora din roca calcaroasă, prin aplicarea unor metode chimice adecvate, a putut fi posibilă datorită proceselor litogenetice care au dus la silicifierea carapacelor de ostracode. Prepararea probelor pentru extragerea ostracodelor se realizează în funcție de natura rocii: carbonatică, silicioasă sau argiloasă / pelitică.

Metoda principală de dizolvare a probelor pentru toate secțiunile analizate a fost acetoliza. În cazul probelor din secțiunea Uzum Bair, acestea au fost tratate inițial pentru extragerea faunei de conodonte, pentru care s-a utilizat metoda atacului cu acid acetic diluat. După cum deja s-a menționat mai înainte, datorită procesului de silicifiere a carapacelor de ostracode pe lângă fauna de conodonte a fost posibilă și extragerea unei faune bogate de ostracode. Datorită variației și abundenței mult mai mari a faunei de ostracode extrasă prin această metodă, această faună a fost avută în vedere în completarea faunei de ostracode extrasă prin metoda acetolizei.

În decursul etapei de separare, determinare și identificare a materialului micropaleontologic, au fost sesizate diferențe în ceea ce privește compoziția faunei (numărul de ostracode, tipul de ostracode, gradul de conservare și corodare a cochiliilor).

Separarea materialului micropaleontologic a fost realizată la lupa binoculară. Au fost culese peste 3000 de exemplare întregi și numeroase fragmente de ostracode, care au fost descrise și desenate în caietul de laborator. Materialul a fost separat în celule, pentru fiecare eșantion în parte, urmând ca apoi acesta să fie fotografiat și determinat.

Fotografierea faunei a fost realizată cu ajutorul microscopului electronic cu baleiaj (MEB/ SEM), Hitachi TM1000 și TM3000, în Laboratorul de Micropaleontologie din cadrul Universității Pierre et Marie Curie, Paris 6, sub îndrumarea Dr. Sylvie Crasquin. În paralel cu fotografierea specimenelor, am putut face măsurători exacte ale acestora. Odată cu fotografierea fosilelor, microscopul a permis vizualizarea cât mai exactă a fiecărui specimen pentru o descriere mai precisă și o determinare taxonomică cât mai exactă a faunei.

CARACTERELE GENERALE ALE CLASEI OSTRACODA

Ostracodele formează o clasă distinctă în Phylum Crustacea (Arthropoda). Ostracodele sunt crustacee de talie microscopică. Talia animalului este cuprinsă între 0.15 și 2.00-2.5 mm (MOORE, 1961). Corpul moale este acoperit de o carapace bivalvă de natură calcaroasă (carbonat de calciu și magneziu), secretată de stratul superior al lamelei externe, cu valve articulate la marginea dorsală.

Ostracodele au morfologii foarte diverse. Sunt un grup de organisme care au o extindere mare în timp, fiind cunoscute din Cambrianul superior până în prezent. De-a lungul timpului acestea au reușit să populeze toate mediile acvatice, adaptându-se la medii diferite, prin modificarea morfologiei carapacei și a modului de trai. Ca urmare, interpretarea morfologiei carapacei este utilizată mai ales la interpretarea mediului de trai. Aceste adaptări au condus la o mare diferențiere taxonomică a ostracodelor din Cambrian până în prezent, aceasta făcând ca ostracodele să fie foarte utile în studiul biostratigrafic și paleoecologic. Genuri și specii de ostracode pot caracteriza intervale scurte de timp, bine definite, formând biozone.

După moartea animalului partea moale dispare rapid, în câteva ore. Singura parte rămasă din corpul animalului, carapacea, se fosilizează sub formă de exemplare complete sau prin valve separate. În cazuri foarte rare, corpul moale poate fi prezent printr-o fosilizare fosfatică sau silicifiată.

Carapacele ostracodelor extrase din sediment sau rocă, prin metode diverse de preparare și extragere, sunt cele care sunt studiate. Ostracodele fosile au carapacea cu talia cuprinsă între 0.5 și 2mm. Cele mai mari carapace de ostracode actuale ajung până la 25 mm, iar cele fosile până la 80 mm.

OSTRACODELE DE APĂ ADÂNCĂ

Ostracodele de apă adancă sunt care trăiesc în psychrosfera oceanelor. Astfel, vorbim de paleopsychrosferă înainte de Jurassic și de psychrosferă din Jurassic până în prezent.

Psychrosfera este formată dintr-un ansamblu de ape reci, profunde, de origine polară. Ostracodele întâlnite aici prezintă unele particularități, fiind caracterizate de ornamentații delicate, spini lungi, carapace fină (BENSON, 1971). Acestea prezintă o morfologie a carapacei diferită de ostracodele neritice din zona infralitorală, care au o carapace masivă,

îngroșată și tuberculi ocelari.

În urma analizei faunelor de ostracode, s-a ajuns la concluzia că existența ostracodelor paleopsychrosferice se corelează cu perioadele de glaciațiune. Astfel, faunele de ostracode paleopsychrosferice sunt cunoscute încă din Paleozoic-Ordovician superior, Carbonifer superior-Permian, dar și în partea inferioară a Triasicului și reapar în Eocen-Actual.

Termenul de paleopsychrosferic a fost introdus pentru prima dată de KOZUR (1972, 1991), pentru a caracteriza faunele de ostracode de vârstă triasică în domeniul alpin. Acest termen definește afinitățile faunelor fosile de ostracode cu specii de ostracode psychrosferice actuale (prezentând forme arhaice; e.g.: carapace subțire, cu spini, etc.).

Ostracodele întâlnite aici prezintă unele particularități, fiind caracterizate de ornamentații delicate, spini lungi, carapace fină (BENSON, 1971). Acestea prezintă o morfologie a carapacei diferită de ostracodele neritice din zona infralitorală, care au o carapace masivă, îngroșată și tuberculi ocelari.

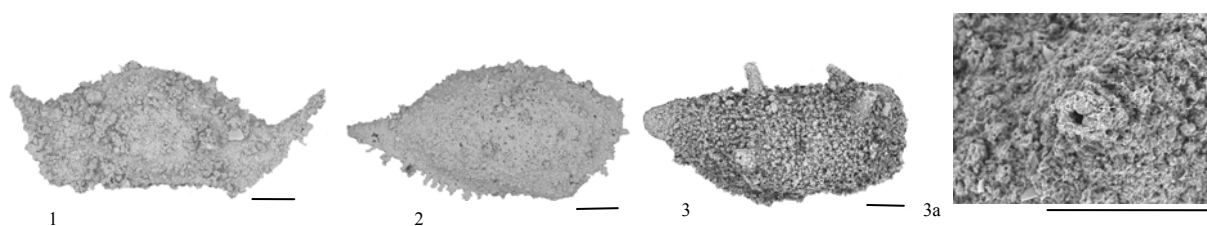


Fig. 2: Câteva exemple de ostracode paleopsychrosferice: 1. *Acanthoscapha bogschi* KOZUR, 1970; 2. *Bairdia avrami* CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU; 1996, 3. *Nagyella longispinosa* KOZUR, 1970; 3a. spin.

Pentru determinarea mediului de viață al asociațiilor de ostracodelor în care sunt întâlnite și ostracode paleopsychrosferice, LETHIERS & RAYMOND (1991) a creat diagramă triunghiulară, care împarte fauna de ostracode în grupe ecologice, luând în considerare și fauna paleopsychrosferică, ca fiind un grup ecologic distinct.

Luând în considerare caracterele ostracodelor psychrosferice, KOZUR (1991) a făcut o listă a caracterele ostracodelor paleopsychrosferice de vârstă triasică, carectere deja menționate și pentru fauna recentă (după KOZUR 1991a-b).

PALEONTOLOGIE SISTEMATICĂ

Au fost culese 65 de probe de rocă în care au fost separate 1767 specimene de ostracode marine, din care au fost determinate 122 specii, 27 genuri. Trei specii noi au fost descrise și sunt în curs de publicare (SEBE *et al.*, in press) și alte două specii noi sunt descrise în această teză. Clasificarea Clasei Ostracoda folosită în acest capitol este preluată după MOORE (1961), modificată după BOWMAN & ABELE (1982) și HORNE *et al.* (2002) și folosită în descrierea prezentă. Fauna de ostracode identificată în acest studiu este prezentată în ordine sistematică, fiind de asemenea ilustrată în 17 planșe.

În prezentul rezumat prezentăm o listă cu taxonomia ostracodelor identificate și descrise în cuprinsul tezei. De asemenea includem descrierea celor 5 specii nou descrise pentru știință.

- Clasa** Ostracoda LATREILLE, 1806
- Subclasa** Podocopa MÜLLER, 1894
- Ordinul** Myodocopida SARS, 1866
- Subordinul** Cladocopina SARS, 1866
- Familia** Polycopidae SARS, 1866
- Genul** *Polycope* SARS, 1866
- Polycope baudi* CRASQUIN-SOLEAU & GRADINARU, 1996
- Polycope bourquinae* CRASQUIN-SOLEAU & GRADINARU, 1996
- Polycope* cf. *pumicosa schleifera* KOZUR, 1971 *sensu* CRASQUIN-SOLEAU & GRADINARU, 1996
- Polycope* cf. *cincinnata* APOSTOLESCU, 1959
- Polycope* sp. 2 *sensu* SEBE *et al.*, in press
- Polycope* sp. 3
- Genul** *Discoïdella* CRONEIS & GALE, 1939
- Discoïdella niculaei* SEBE, in press
- Discoïdella* sp. 1
- Subordinul** Myodocopina SARS, 1866
- Superfamilia** Cypridinidea BAIRD, 1850
- Family** Cypridinellidae SYLVESTER-BRADLEY, 1961
- Genul** *Palaeocypridina* CRASQUIN, in press
- Palaeocypridina tulceaensis* SEBE, in press
- Palaeocypridina agighiolensis* SEBE, in press
- Palaeocypridina* sp. 3
- Palaeocypridina?* sp. 4
- Palaeocypridina?* sp. 5
- Ordinul** Halocyprida DANA, 1853
- Subordinul** Halocypridana DANA, 1853
- Superfamilia** Thaumatoocypridacea MÜLLER, 1906
- Familia** Thaumatoocyprididae MÜLLER, 1906
- Genul** *Thaumatomma* KORNICKER & SOHN, 1976

- Thaumatomma* cf. *piscifrons* KORNICKER & SOHN, 1976
Ordinul Podocopida MÜLLER, 1894
Subordinul Podocopina SARS, 1866
Superfamilia Bairdioidea SARS, 1888
Familia Bairdiidae SARS, 1888
Genul *Bairdia* MCCOY, 1844
- Bairdia avrami* CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU, 1996
Bairdia atudoreii CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU, 1996
Bairdia deweveri CRASQUIN, 2010
Bairdia finalyi (MÉHES), 1911
Bairdia gaelleae CRASQUIN, 2010
Bairdia letangae FOREL, 2011
- Bairdia szaszi* CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU, 1996
Bairdia cf. *avrami* CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU, 1996
Bairdia cf. *finalyi* (MÉHES, 1911)
Bairdia cf. *letangae*, FOREL 2011
Bairdia cf. *gaelleae* CRASQUIN, 2010
- Bairdia* (*R.*) *sandulescui* CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU, 1996
Bairdia (*R.*) cf. *sandulescui* CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU, 1996
Bairdia urodeloformis CHEN, 1987
Bairdia cf. *urodeloformis* CHEN, 1987
Bairdia cf. *wailiensis* CRASQUIN-SOLEAU, 2006
- Bairdia* sp. A
Bairdia sp. C
Bairdia sp. E
Bairdia sp. F
Bairdia sp. G
Bairdia sp. H
Bairdia sp. I
Bairdia sp. J
Bairdia sp. 1
Bairdia sp. 3
Bairdia sp. 5
Bairdia sp. 7
Bairdia sp. 8
Bairdia sp. 9
Bairdia? sp. 11
Bairdia sp. 12
Bairdia sp. 13
- Bairdia* sp. 15 *sensu* CRASQUIN & GRĂDINARU, 1996
Bairdia doinae SEBE n.sp.
Bairdia sp. 17
Bairdia sp. 19
Bairdia sp. 20
Bairdia sp. 21
Bairdia sp. 23
Bairdia popescui SEBE n.sp.
Bairdia sp. 26

- Bairdia* sp. 30
- Genul** *Bairdiacypris* BRADFIELD, 1935
Bairdiacypris anisica KOZUR, 1971
Bairdiacypris mirautae CRASQUIN-SOLEAU & GRÄDINARU, 1996
Bairdiacypris aff. *anisica* KOZUR, 1971
Bairdiacypris triassica KOZUR, 1971
Bairdiacypris sp. 1
Bairdiacypris sp. 2
Bairdiacypris sp. 4 cf. *Silenis* sp. 1
Bairdiacypris? sp. 6
- Genul** *Fabalitypris* COOPER, 1946
Fabalitypris sp. 2
Fabalitypris sp. 3 cf. *Cavalina* sp. 1
Fabalitypris sp. 4
Fabalitypris sp. 6
- Genul** *Anisobairdia* Kollmann, 1963
Anisobairdia cf. *cincta* KOLLMANN, 1963
Anisobairdia cf. *navicula* KRISTIAN-TOLLMANN, 1971
- Genul** *Ceratobairdia* Sohn, 1954
Ceratobairdia longispinosa KOZUR, 1971
- Genul** *Petasobairdia* CHEN, 1982
Petasobairdia collini FOREL, 2011
Petasobairdia sp. 1
- Genul** *Urobairdia* KOLLMAN, 1963
Urobairdia fauconnierae CRASQUIN-SOLEAU & GRADINARU, 1996
Urobairdia angusta recta MONOSTORI, 1995
Urobairdia cf. *angusta recta* MONOSTORI, 1995
Urobairdia cf. *angusta* KOLLMANN, 1963
- Genul** *Ptychobairdia* KOLLMANN, 1960
Ptychobairdia cf. *kuepperi* KOLLMANN, 1960
Ptychobairdia? sp. 1
Ptychobairdia? sp. 2
Ptychobairdia? sp. 4
Ptychobairdia sp. 5
Ptychobairdia? *vegghae* KOZUR, 1971 *sensu* MONOSTORI, 1995
- Familia** Beecherellidae ULRICH, 1894
- Genul** *Acanthoscapha* ULRICH & BASSLER, 1923
Acanthoscapha bogschi KOZUR, 1970
Acanthoscapha vegghae KOZUR, 1970
Acanthoscapha? sp. 1
- Familia** Acratiidae GRÜNDEL, 1962
- Genul** *Acratia* DELO, 1930
Acratia goemoeryi KOZUR, 1970
Acratia cf. *hungarica* KOZUR, 1985
Acratia cf. *posthungarica* KOZUR, 1985
Acratia cf. *posteroinclinata* KOZUR, 1985
Acratia triassica KOZUR, 1970
Acratia sp. 1
- Genul** *Acratina* EGOROV, 1953

- Acratina nostrica* MONOSTORI, 1994
Superfamilia Cypridoidea BAIRD, 1845
Genul *Spinocypris* KOZUR, 1971
Spinocypris vulgaris KOZUR, 1971
Familia Bairdiocyprididae SHAVER, 1961
Genus *Baschkirina* ROZDESTVENSKAJA, 1959
Baschkirina cf. *ballei* CRASQUIN, 2010
Baschkirina cf. *huzhouensis* FOREL, 2010
Baschkirina? sp. 1
Genul *Paracypris* SARS, 1866
Paracypris cf. *gaetanii* CRASQUIN-SOLEAU, 2006
Superfamilia Cytheroidea BAIRD, 1845
Familia Berounellidae SOHN & BERDAN, 1960
Genul *Nagyella* KOZUR, 1970
Nagyella longispinosa KOZUR, 1970
Familia Bythocytheridae SARS, 1926
Genul *Monoceratina* ROTH, 1928
*Monoceratina? gheorghiana*e CRASQUIN-SOLEAU & GRÄDINARU, 1996
Monoceratina? sevii (CRASQUIN-SOLEAU & GRÄDINARU, 1996)
Monoceratina? renardi (CRASQUIN-SOLEAU & GRÄDINARU, 1996)
Genul *Triassocythere* GRÜNDEL & KOZUR, 1973
Triassocythere thierryi CRASQUIN-SOLEAU & GRÄDINARU, 1996
Familia Cytheruridae MÜLLER, 1894
Genul *Cytherura* SARS, 1866
Cytherura sp. 1
Familia Cytherideidae SARS, 1925
Genul *Basslerella* KELLETT, 1935
Basslerella tota CHEN & BAO, 1986
Basslerella? sp. 1
Subordinul Metacopina SYLVESTER-BRADLEY, 1961
Superfamilia Healdioidea HARLTON, 1933
Familia Healdiidae HARLTON, 1933
Genul *Healdia* ROUNDY, 1926
Healdia (Healdia) anisica KOZUR, 1970
Healdia (Healdia) felsooersensis KOZUR, 1970
Healdia (Healdia) reniformis (MÉHES, 1911)
Healdia (Healdia) cf. anisica KOZUR, 1970
Healdia sp. 1
Genul *Ogmoconchella* GRÜNDEL, 1964
Ogmoconchella? sp. 1
Ogmoconchella sp. 2
Ogmoconchella sp. 4
Ogmoconchella sp. 5
Ogmoconchella sp. 6
Familia Healdiacea HARLTON, 1933
Genul *Hungarella* MÉHES, 1911
Hungarella sp. C sensu FOREL *et al.*, 2011
Hungarella sp. 1

Hungarella sp. 2
Hungarella sp. 2
 Gen et sp. indet. 1

Clasa Ostracoda LATREILLE, 1806

Subclasa Podocopa MÜLLER, 1894

Ordinul Myodocopida SARS, 1866

Subordinul Cladocopina SARS, 1866

Familia Polycopidae SARS, 1866

Genul *Discoideella* CRONEIS & GALE, 1939

Tipul speciei: *Discoideella simplex* CRONEIS & GALE, 1939

***Discoideella niculaei* SEBE, in press**

Pl. 1, fig. 14-15, pl. 2, fig. 1-2, Text-fig. 8.1

In press *Discoideella niculaei* SEBE n.sp. - SEBE *et al.*, pl. I, fig. 7-9, fig. 5.

Material: 16 specimene complete și câteva fragmente sparte.

Dimensiuni: H: 399-534 μm , L: 409-561 μm .

Descriere: Carapace mică, subțire, subcirculară. MD scurtă și dreaptă, suprafața laterală a valvelor prezintă o ornamentație puternic rugoasă, concentrică, paralelă cu marginile carapacei; prezența unei zone circulare, netedă în partea centrală a valvelor, care corespunde cu localizarea inserțiilor mușchilor aductori. Impresiunile musculare nu au fost observate.

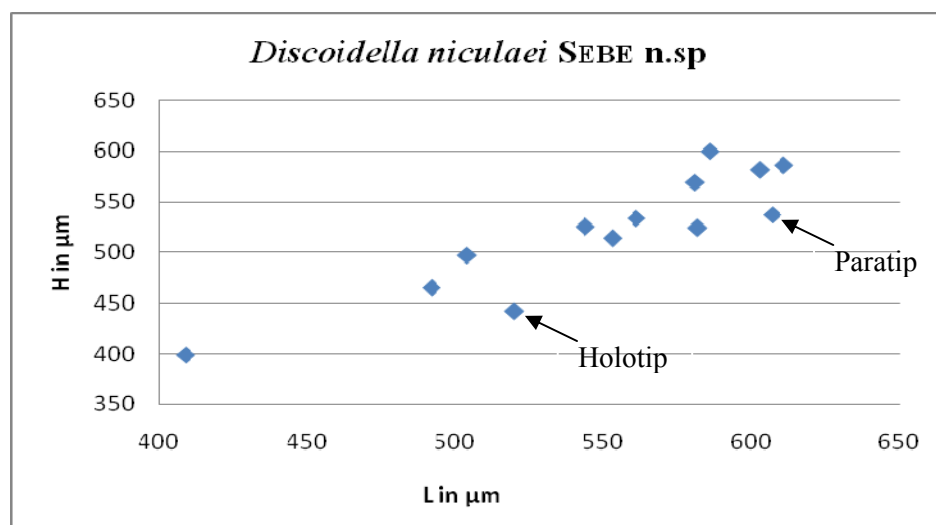


Fig. 3: Diagrama înălțime/ lungime (H/L) pentru *Discoideella niculaei* SEBE n. sp.

Observații: *Discoïdella niculaei* SEBE n.sp. este asemănătoare cu *D. suprapermiana* KOZUR, 1985 din Permianul superior al Ungariei (KOZUR, 1985) prin forma și ornamentația carapacei, dar diferă prin absența creastelor pe marginile libere. Comparativ cu *D. convexa* SCOTT & BORGER 1941, din Pennsylvanianul superior de la Lawrence County, Illinois (SCOTT & BORGER, 1941), acesta din urmă are o dimensiune mai mică, este foarte convexă, MD este mult mai mare, are benzi sub-uniform concentrice, în timp ce reticulațiile devin mai mici și mai puțin vizibile.

Distribuția stratigrafică și geologică: Secțiunea Uzum Bair, probele 300, 306, 313, 314, 324, 325; Secțiunea Deșli Caira, proba 816; România; Spathian superior-Anisian inferior-mediu.

Subordin Myodocopina SARS, 1866

Superfamilia Cypridinidea BAIRD, 1850

Familia Cypridinellidae SYLVESTER-BRADLEY, 1961

Genul *Palaeocypridina* CRASQUIN, in press

2000 *Permocypridina mocki* n.gen. n.sp. KOZUR *et al.*, 2000; pl. 10, fig. 10: *nomen nudum*.

In press *Palaeocypridina* CRASQUIN n.gen. SEBE *et al.*, pl. 1, figs 11-15.

Derivația numelui: Din bibliografie terțiară, genul *Cypridina*, prezintă caractere similare ale formei carapacei.

Tipul speciei: *Palaeocypridina tulceaensis* SEBE in press. (Pl. 1, Fig.12).

Localitatea tip: Sud-Estul pantei Dealului Uzum Bair, Dobrogea de Nord, România.

Nivelul tip: proba 302, unitatea C, Secțiunea Uzum Bair, Anisian inferior.

Diagnoză: carapacea largă, de la ovală la trapezoidală, cu un rostrum cubat în jos, ce depășește MA; H maxim este localizată în jumătatea anterioară; valva stângă mai mare ca valve dreapta.

Observații: în general conturul carapacei este similar formei genurilor *Cypridina* și *Macrocypridina*.

Distribuția stratigrafică și geologică: Anisian inferior-mediu, din Secțiunea Uzum Bair, Dobrogea de Nord, România.

Specii incluse în *Palaeocypridina*:

Palaeocypridina tulceaensis SEBE in press

Paleocypridina agighiolensis SEBE in press

Paleocypridina sp. 3

Paleocypridina? sp. 4

Permocypridina mocki n.gen. KOZUR (*nomen nudum*: fără descriere a genului și speciilor), menționate în articolul lui KOZUR *et al.*, 2000; pl. 10, fig. 10; ostracod batial-pelagic din Carboniferous superior - Permian, din strate argiloase, Nordul Turciei).

***Palaeocypridina tulceaensis* SEBE, in press**

Pl. 2, fig. 4-6

1996. *Cypridina?* sp.- CRASQUIN-SOLEAU & GRADINARU, p. 71, pl. 6, fig. 14.

In press *Palaeocypridina tulceaensis* SEBE n.sp. - SEBE *et al.*, pl. I, fig. 11-12.

Dimensiuni: H: 530-945 μm ; L: 723-1400 μm

Material: 8 valvă completă și câteva fragmente rupte.

Descriere: Carapacea prezintă MD și MAD drepte, cu unghiul dintre MAD și MD de 120-125°; rostrumul este drept mare și depășește MA, fiind în poziție vertical; MV este dreaptă, ușor convexă; MP are o rază de cerc mică; H maxim se află în fața mijlocului L; carapacea este mare; grosimea maximă se află în partea anterioară a carapacei; carapace netedă.

Distribuția stratigrafică și geologică: Secțiunea Uzum Bair, probele 300, 302, 306, 307, 314; EG9; România (CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU, 1996; această lucrare); Anisian inferior.

***Palaeocypridina agighiolensis* SEBE, in press**

Pl. 2, fig. 7-9

In press *Palaeocypridina agighiolensis* SEBE n.sp. SEBE *et al.*; pl. I, fig. 13-14.

Dimensions: H: 929-1720 μm ; L: 1350-2310 μm .

Material: 3 valve complete și câteva fragmente rupte.

Descriere: carapacea este mare, ovală; partea dorsală și ventrală sunt puternic arcuite; rostrumul este mare și acoperă MA, care este rotunjită; toate părțile ventrale ale carapacei sunt puternic aplatizate; MP subțiată; carapacea prezintă două noduri laterale; un nod este

ridicat spre partea postero-dorsală; al doilea nod este prezent în partea antero-dorsală; în partea mediană, carapacea prezintă un lob; ornamentație punctată?.

Observații: *Palaeocypridina agighiolensis* prezintă un rostrum apropiat de *P. tulceaensis*, dar diferă prin caracterele diagnozei.

Distribuția stratigrafică și geologică: Secțiunea Uzum Bair, probele 304, 306, 307; România; Anisian inferior.

Ordin Podocopida MÜLLER, 1894
Subordin Podocopina SARS, 1866
Superfamilia Bairdioidea SARS, 1888
Familia Bairdiidae SARS, 1888
Genul *Bairdia* MCCOY, 1844

Tipul speciei: *Bairdia curta* MCCOY, 1844

***Bairdia doinae* SEBE n.sp.**

Pl. 8, fig. 6-15

Derivația numelui: Dedicată pentru Dr. Gheorghian Doina, fost micropaleontolog al Institutului Geologic al României.

Materialul tip : holotipul: carapace completă (Pl. 8, Fig. 14; H: 327μm; L: 608μm); paratipul: carapace completă (Pl. 8, Fig. 7; H: 204μm; L:348μm).

Localitatea tip: Agighiol, Dobrogea de Nord, România.

Nivelul tip: proba 607 HP, Dealul Pietros, Anisian superior.

Dimensiuni: H: 197-204μm; L: 311-346μm; H/L=0.50-0.64.

Material: 42 de specimene și câteva specimene rupte.

Diagnoză: Specie de *Bairdia* cu carapacea ovală, cu bordura vizibilă prezentă în MAD, MD și MPD a carapacei; MP și MA rotunjite; MD ușor arcuită, MV dreaptă.

Descriere: Carapacea ovală-elongată, cu VS care acoperă VD pe MD și MV. La VS, MD este dreaptă, ușor convexă; la VD, MD este ușor truncată; H maximă este localizată în zona posterioară, postero-dorsală; MA și MP rotunjite, ușor aplatizate; suprafața netedă.

Observații: Comparată cu *Bairdia finalyi* (MEHES, 1911), din Ungaria, de vârstă Anisian, are MD mai arcuită; MP a *Bairdia doinae* SEBE n.sp. prezintă o rază de cerc mai mare, MV dreaptă, ușor convexă, și H mai mare.

Distribuția stratigrafică și geologică: Secțiunea Dl. Pietros, probele 600, 602, 603 604, 605, 607, România, Anisian mediu-superior.

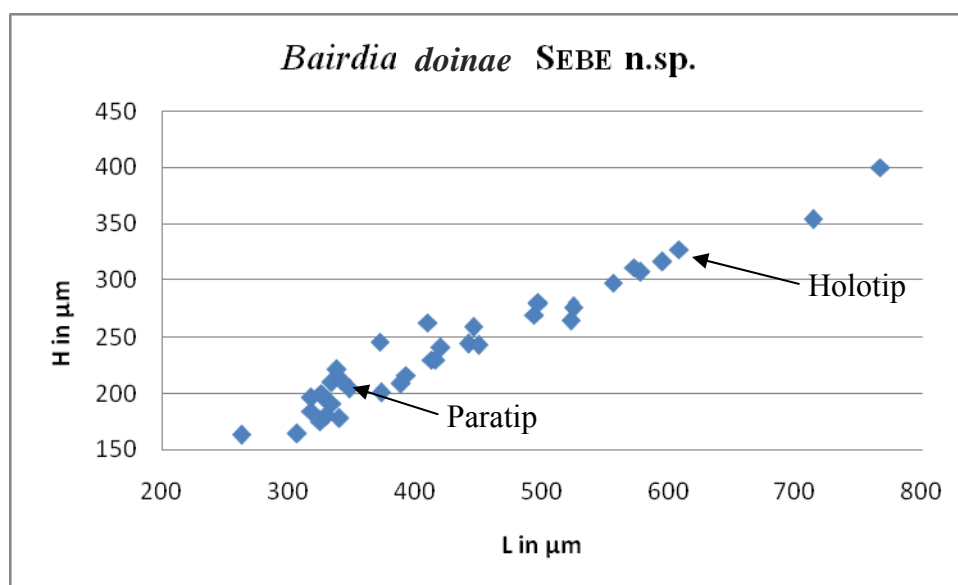


Fig.4: Diagrama înălțime/lungime (H/L) pentru *Bairdia doinae* SEBE n.sp.

***Bairdia popescui* SEBE n.sp.**

Pl. 9, fig. 4-6

Derivația numelui: Dedicată pentru Dr. Popescu Gheorghe, fost micropaleontolog al Institutului Geologic al României.

Materialul tip: Holotip: carapace completă (Pl. 9, Fig. 4; H: 426μm; L:750μm); Paratip: carapace completă (Pl. 9, Fig. 10; H:331μm; L:603μm).

Localitatea tip: Agighiol, Dobrogea de Nord, România.

Nivelul tip: proba 604 HP, Dealul Pietros, Anisian superior.

Dimensiuni: H: 415-546μm; L: 650?-766μm.

Material: 42 specimene și câteva fragmente rupte.

Diagnoză: Specie a genului *Bairdia* cu carapacea angulară, MV, MPV și MAV aplatizate; MPD concavă.

Descriere: Specie de *Bairdia* cu carapacea medie; VS cuprinde VD pe tot conturul acesteia. La VD, MD este dreaptă, cu MV concavă; la VS, MD este ușor convexă, MV este dreaptă; MAV și MPD sunt puternic aplatizate; nu prezintă ornamentație.

Observații: În comparație cu *Bairdia* sp. 21 ($H= 0.59-0.67$), *Bairdia popescui* n.sp. are carapacea angulară cu VB, AMV, MPV aplatizate; maximul de curbură al MP situate în zona dorsală ($2/5$ din H), iar ce a MA este situată sub zona mediană a H ($4/5$ din H).

Distribuția stratigrafică și geologică: Secțiunea Deșli Caira, probele 101, 101A; Secțiunea Dl. Pietros, probele 600, 602, 603, 604, 605, 606, 607; România; Anisian (inferior-superior).

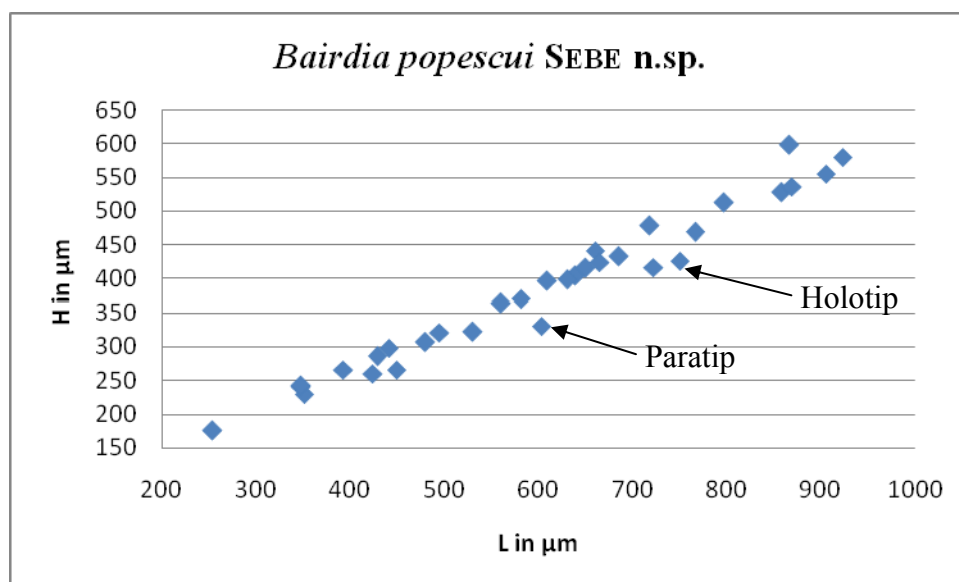


Fig. 5 : Diagrama înălțime/lungime (H/L) pentru *Bairdia popescui* SEBE n.sp.

PALEOECOLOGIE

În perioada Triasicului continentele actuale erau unite într-un singur continent, Pangea, înconjurat de un singur ocean, Panthalassa. Super-continutul Pangea era poziționat în zona ecuatorială-tropicală sub forma literei C. În partea estică continentul includea Oceanul Paleotethys. Această paleogeografie a avut implicații climatice însemnate, care și-au pus amprenta pe caracterele biotice ale Triasicului.

Climatul din perioada Triasicului face tranziția dintre perioada *Ice house*, perioadă în care Terra era acoperită cu gheață în Paleozicul superior (Carbonifer-Permian), și perioada de *Greenhouse*, perioadă în care nu exista gheață nici în zona polilor, din Mezozoicul inferior-mediu (Triasic)-Eocen (LUCAS & ORCHARD, 2005). Astfel, în Triasic clima era caldă și uscată, fără urme de glaciațiune în zona polilor, climatul fiind influențat de ocean.

Acest capitol are ca scop determinarea caracterelor paleoecologice ale faunelor caracteristice Triasicului din zona Dobrogei de Nord, Unitatea Tulcea, zona Agighiol, prin

studiul asociațiilor microfaunistice și paleobatimetrice. Prin studiul paleobatimetric este descris unul dintre cei mai importanți factori în determinarea reconstrucției paleoecologice. Astfel, s-a ajuns la concluzia că din punct de vedere paleoecologic, faunele de ostracode din secțiunea de la Uzum Bair sunt predominant de tip paleopsychrosferic (ornamentate cu spini, denticuli, carapace subtire), precum și cele din secțiunea din Cataloi care includ faune paleopsychrosferice și de tip Bairdia caracterizează medii depozitionale care fac trecerea de la un mediu de platformă externă la un mediu batial. Secțiunile de la Deșli Caira și Dealul Pietros-Agighiol, unde predomină ostracodele din grupul Bairdia, caracterizează un mediu de platformă externă.

REPARTIȚIA OSTRACODELOR ÎN INTERVALUL SPATHIAN-ANISIAN-LADINIAN

În urma analizei distribuției faunei de ostracode pentru fiecare din cele 4 secțiuni în parte, din Dobrogea de Nord (Fig. 6, 7, 8, 9, am putut stabili extensia stratigrafică a fiecărei specii. Astfel, au fost observate 3 specii care au fost întâlnite pe un interval mai mare de timp, din Triasic inferior (Olenekian) până în Triasic mediu (Anisian-Ladinian?): *Polycope bourquinae* CRASQUIN-SOLEAU & GRĂDINARU, 1996, *Bairdia* cf. *wailiensis* CRASQUIN-SOLEAU, 2006 și *Bairdia* cf. *gaelleae* CRASQUIN, 2010 (Tab. 8.1).

În Spathianul superior din secțiunea Deșli Caira sunt întâlnite 3 specii endemice (*Acratia* cf. *posthungarica*, *Discoïdella* sp. 1, *Polycope* sp. 3). O singură specie din Spathianul secțiunii Deșli Caira este prezentă și în secțiunea Uzum Bair, în intervalul Anisian inferior-mediu. Spathianul din secțiunea Uzum Bair nu prezintă nici o specie caracteristică. Toate depășesc limita Spathian-Anisian, urcând în Triasicul mediu, și sunt cunoscute din Anisianul inferior (Aegean), unele dintre acestea ajungând până în Ladinianul inferior (Fassanian): *Polycope bourquinae*.

Anisianul este întâlnit în toate cele trei patru secțiuni studiate, astfel:

Anisianul inferior (Aegean) este prezent în secțiunile Deșli Caira și Uzum Bair. În aceste două secțiuni au fost întâlnite 26 de specii în intervalul Anisian inferior, dintre care 2 specii se întâlnesc și în intervalele stratigrafice superioare, o specie este comună pentru cele două secțiuni, și 23 de specii se întâlnesc și în nivelele inferioare și în nivelele superioare ale

acestui interval. Baza Anisianului poate fi marcată prin prima apariție (FO) a speciilor *Triassocythere thierryi*, *Polycope baudi* și *Polycope* cf. *cincinata*. Ostracodele paleopsichrosferice sunt concentrate în special în Anisian, dar sunt prezente în egală măsură în Spathianul superior și pentru prima dată au fost identificate în cadrul acestui studiu și în Ladinianul inferior din secțiunea Cataloi.

Anisianul mediu (Bithynian-Pelsonian) este prezent în secțiunile Cataloi și Dealul Pietros. Nu există faună reprezentativă, aici întâlnindu-se doar specii care urcă și în nivelele superioare.

Anisianul superior (Illyrian) este prezent în secțiunile Cataloi și Dealul Pietros are 17 specii dintre care 10 specii se regăsesc și în nivelele de vârstă mai vechi și 7 specii care sunt comune și pentru Ladinian.

Ladinianul este prezent din secțiunea Cataloi, fauna de ostracode este săracă, fiind reprezentată prin 3 specii: *Ogmoconchella* sp. 4, *Ptychobairdia* sp. 5, *Bairdiacypris* sp. 4 cf. *Silenis* sp. 1.

Este pentru prima dată când ostracodele paleopsichrosferice sunt menționate în Ladinian (*Spinocypris vulgaris*, *Bairdia urodeloformis*, *Bairdia* cf. *urodeloformis*, *Spinocypris vulgaris*, *Acratia nostrica*).

În tabloul de sinteză al biozonelor realizat de OGG *et al.* (2008) pentru intervalul Permian-Triasic nu a fost indicată nici o biozonă pentru ostracode. În Tabelul 8.4 am încercat realizarea unei biozonări pe speciile de ostracode frecvent menționate în literatură, prezente și în secțiunile studiate de noi în această lucrare, aceste specii putând avea un potențial biostratigrafic. De exemplu, specia *Bairdia finalyi* ar putea reprezenta indexul unei biozone caracteristică pentru intervalul de timp Spathian superior-Ladinian. Asociația faunistică a acestei biozone este formată din 10 specii frecvent întâlnite în acest interval de timp: *Discoidella niculaei*, *Acratia triassica*, *Urobairdia angusta recta*, *Acratia goemoeryi*, *Bairdiacypris anisica*, *Spinocypris vulgaris*, *Triassocythere thierryi*, *Polycope baudi*, *Polycope* cf. *cincta* și *Polycope bourquinae*.

În decursul anilor au fost efectuate numeroase studii care au adus contribuții importante la inventarierea și cunoașterea repartiției stratigrafice a faunei de ostracode întâlnită în domeniul tethysian, pentru intervalul Permian superior-Anisian. Corelarea biozonelor cu faunele de conodonte și amonoidee va aduce informații mult mai exacte în ce privește biostratigrafia faunelor de ostracode.

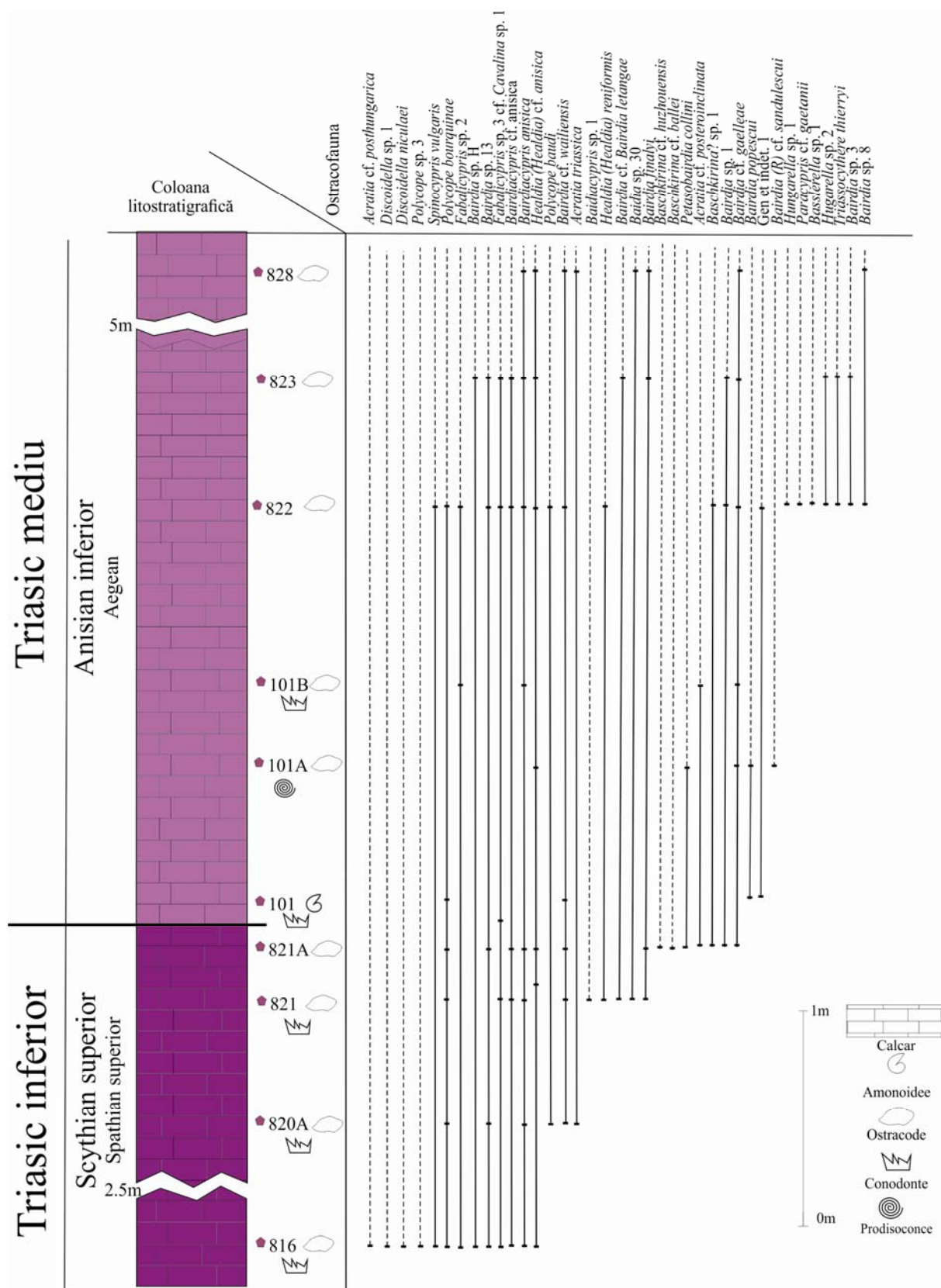


Fig. 6: Distribuția ostracodelor în secțiunea Deșli Cairă.

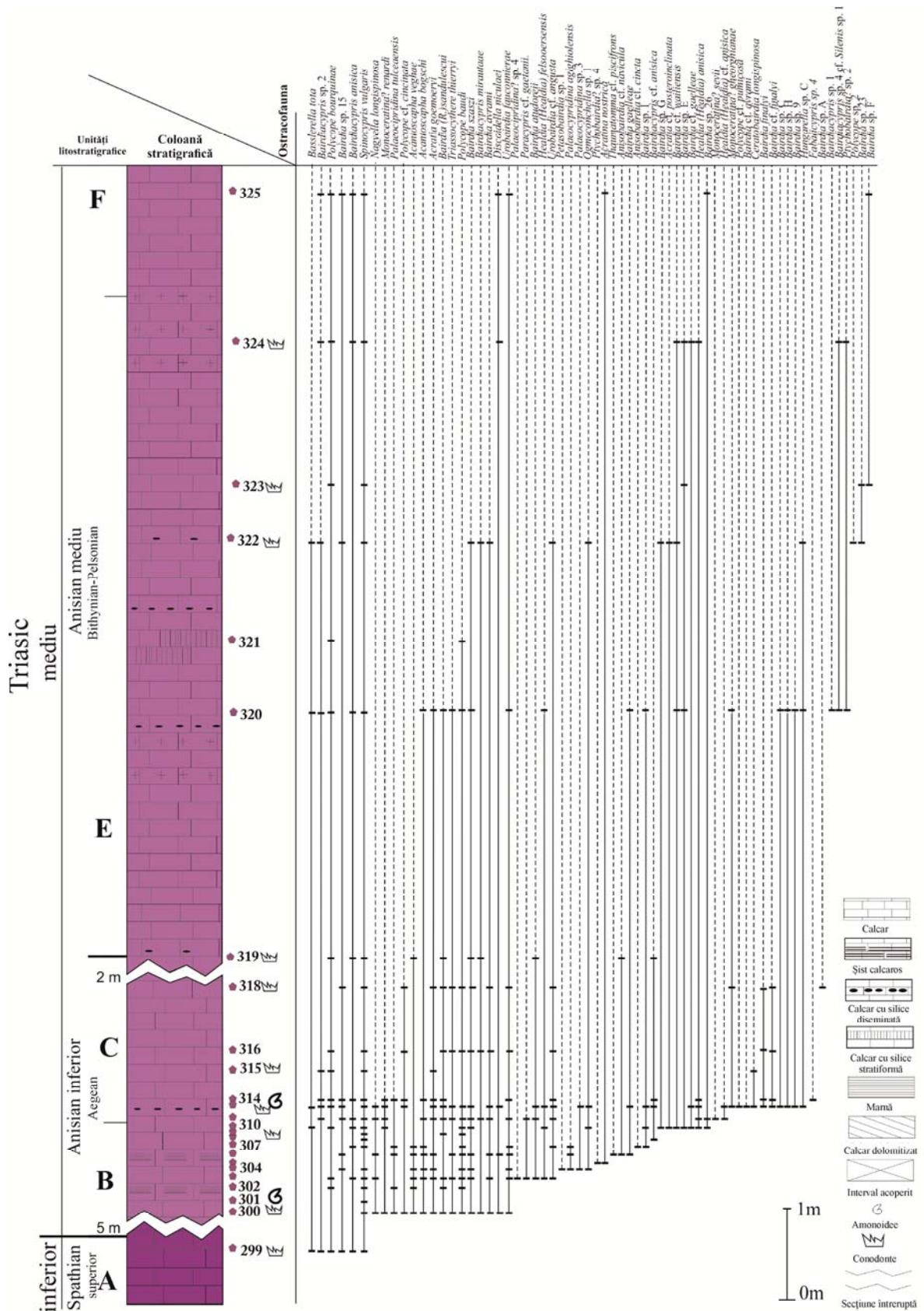


Fig. 7: Distribuția ostracodelor în secțiunea Uzum Bair,

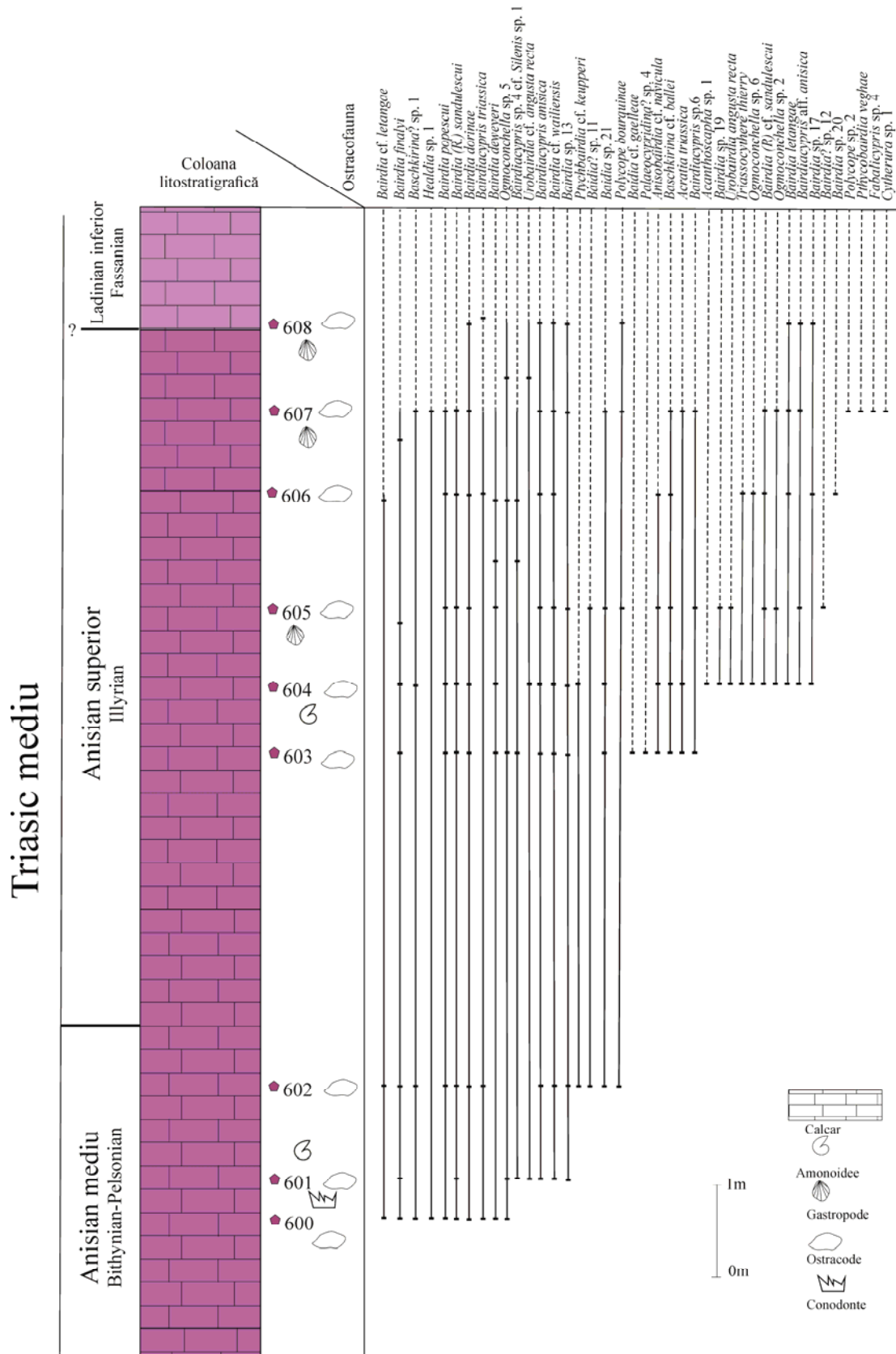


Fig. 8: Distribuția ostracodelor în secțiunea Cataloi.

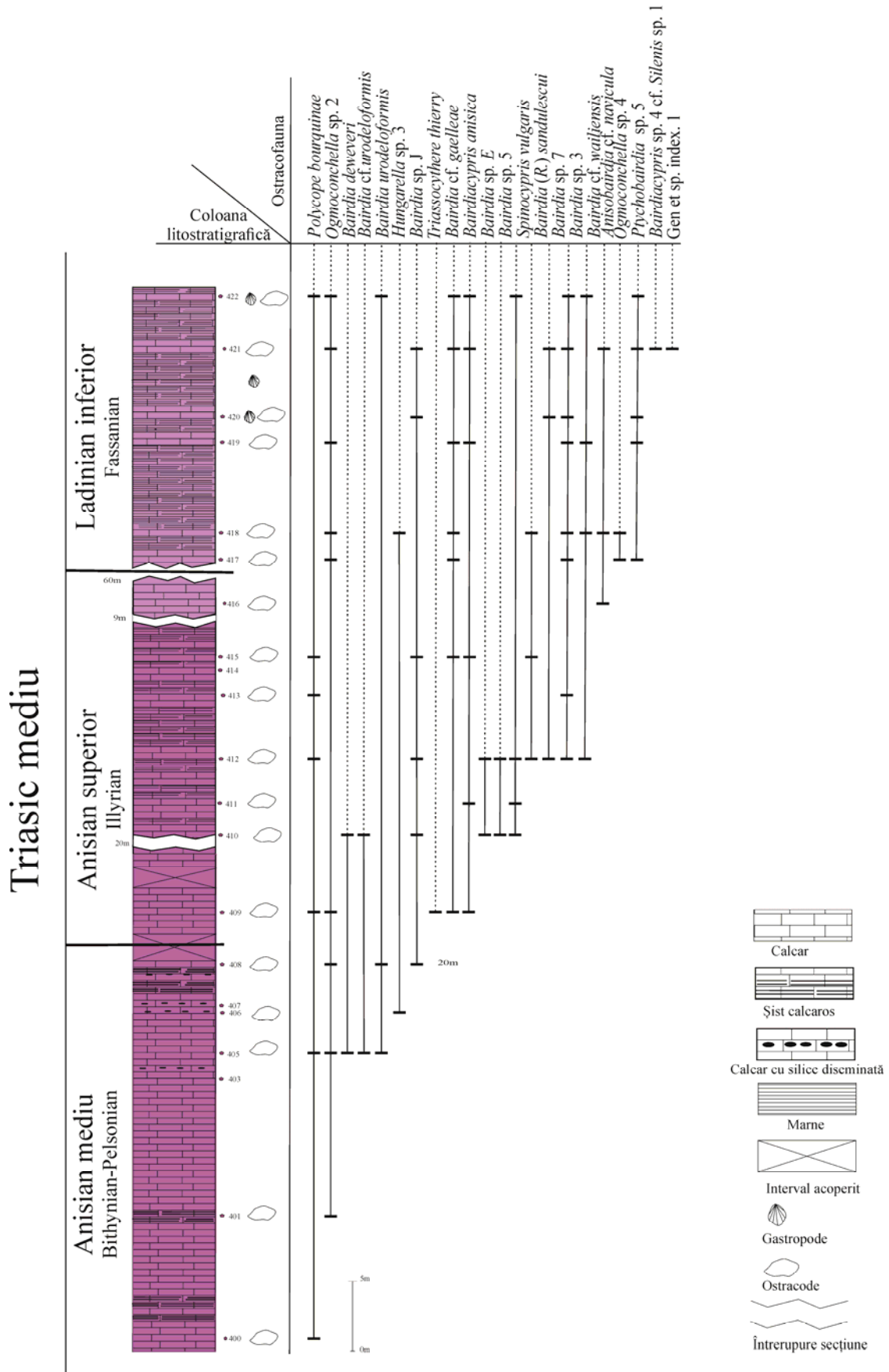


Fig. 9: Distribuția ostracodelor în secțiunea Dealul Pietros.

CONCLUZII

1. În cadrul acestui studiu, au fost examinate asociațiile de ostracode din 65 de probe, care provin din patru secțiuni din Triasicul Dobrogei de Nord, din intervalul stratigrafic Spathian-Anisian-Ladinian.
2. Probele din secțiunea Deșli Caira (10 eșantioane), ca și alte 4 probe din secțiunea Uzum Bair au fost tratate în paralel prin metoda acetolizei și prin metoda atacului cu acid acetic diluat.
3. Am separat 1767 de specimene de ostracode, care aparțin la 122 specii, și, respectiv, la 27 genuri. Trei specii sunt noi (trei sunt descrise și sunt în curs de publicare SEBE *et al.*, in press) și alte două specii noi sunt descrise în această lucrare.
4. Ansamblul de ostracode descoperit în cursul acestui studiu este compus din specii specifice mediului marin. Acest ansamblu prezintă o repartizare de la platforma internă până la zona batială.
5. În asociațiile faunistice au fost identificate faune de ostracode paleopsychrosferice, care sunt caracteristice mediului profund, batial, unde temperatura este constantă între 4° la 8°C și unde energia de bazin este foarte mică.
6. Fauna identificată în secțiunile studiate pentru intervalul Spathian-Anisian-Ladinian nu prezintă caracteristici distincte pentru fiecare etaj. Se observă o încadrare stratigrafică a faunei paleopsychrosferice, aceasta fiind prezentă doar în intervalul Spathian-Anisian-Ladinian; în această lucrare este pentru prima dată menționată ocurența faunelor paleopsychrosferice în etajul Ladinian, prin prezența ostracodelor cu caractere paleopsychrosferice: *Polycope bourquinae*, *Bairdia urodeloformis*, *Bairdia cf. urodeloformis*, *Spinocypris vulgaris*, *Acratia nostrica*.
7. Din punct de vedere morfologic, se poate observa o diferențiere a faunei după talia ostracodelor: în zonele batiale și de platformă externă predomină ostracodele de talie mai mare (e.g. *Acanthoscapha bogschi* - L: 885-1880μm), pe când în zonele de platformă internă majoritatea ostracodelor sunt de talie mică, sau mijlocie (e.g.: *Bairdia cf. wailiensis*- L: 209-550μm).
8. Superfamilia Bairdioidea este cea mai bine reprezentată prin numărul de specii și numărul de indivizi în toate cele patru secțiuni studiate. Au fost recunoscute diverse tipuri de bairdiide: cu carapace subțire (e.g.: *Bairdia avrami*, *Bairdiacypris mirautaae*), cu carapace subțire și puternic ornamentată (e.g.: *Petasobairdia* sp., *Ptychobairdia* sp. 4), acuminate/conice și cu carapacea subțire (e.g. *Acratia* sp.).

9. În secțiunea Deșli Caira a fost determinat un mediu de platformă cu variații batimetrice, care au influențat salinitatea și temperatura apelor marine.
10. Limita Spathian superior-Anisian inferior din secțiunea Deșli Caira este marcată de o scădere a diversității și abundenței faunistice. Din punct de vedere taxonomic, nu se observă nici o diferențiere faunistică. Prezența faunei endemice (e.g.: *Discoïdella* sp. 1, *Polycope* sp. 3 și a *Acratia* cf. *posterohungarica*) este singura dovadă care diferențiază nivelul Spathianului superior. Limita Spathian superior-Anisian inferior în secțiunea Deșli Caira a fost stabilită pe baza faunei de amonoidee și conodonte; limita nu poate fi determinată pe baza faunelor de ostracode.
11. Frecvența familiilor Beecherellidae, Bythocytheridae și Berounellidae este mai redusă și semnalează prezența mediului profund (batial), în special în secțiunea Uzum Bair. Luând în considerare tot ansamblul faunistic al celor patru secțiuni studiate, putem concluda că ne aflăm într-un mediu depozitional care se întindea de la o platformă carbonatică externă până în zona superioară a zonei batiale.
12. În secțiunea Uzum Bair a fost determinată o modificare de la un mediu de apă adâncă la mediul de platformă. Fauna menționată în prima jumătate a secțiunii Uzum Bair este în majoritate de tip paleopsichrosferică și indică un mediu de apă adâncă (cu energie de bazin scăzută și temperaturi între 4⁰C-8⁰C). Faună identificată în a doua jumătate a secțiunii este în majoritate de platformă externă.
13. Datorită omogenității faunei, limita Spathian superior-Anisian inferior ca și limita Anisian inferior-Anisian mediu din secțiunea Uzum Bair nu pot fi determinate pe baza repartizării faunei de ostracode.
14. Fauna identificată în intervalul Anisian din secțiunea Cataloi prezintă afinități cu fauna menționată în secțiunea Uzum Bair, având caractere asemănătoare (faună paleopsichrosferică). Limitele Anisian mediu-Anisian superior și Anisian superior-Ladinian inferior au fost stabilite pe baza faunei de conodonte prin corelare cu faunele de amonoidee și conodonte. În urma studiului faunei de ostracode din secțiunea Cataloi nu reies diferențieri ale faunei de ostracode și schimbări de paleomediu. Datorită abundenței și diversității scăzute a ostracodelor în intervalele Anisian mediu-Anisian superior-Ladinian inferior, nu se pot stabili delimitări stratigrafice pentru intervalele menționate pe baza faunelor de ostracode. În secțiunea Dealul Pietros este descrisă o faună de ostracode omogenă, constantă pe toată secțiunea, în urma căreia nu se observă diferențieri

faunistice (nici după repartizarea familiilor, nici cantitativ și nici după repartizarea în diagrama triunghiulară).

15. În tabloul de sinteză al biozonelor realizat de OGG *et al.* (2008) pentru intervalul Permian-Triasic nu a fost indicată nici o biozonă pentru ostracode. Noi confirmăm în acest studiu omogeneitatea faunei în intervalul de timp Spathian-Anisian-Ladinian. Cu toate acestea, unele specii de ostracode pot avea un potențial biostratigrafic. Specia ***Bairdia finalyi*** este caracteristică pentru intervalul de timp Spathian superior-Ladinian, și ar putea reprezenta indexul unei biozone de ostracode. Asociația faunistică a acestei biozone este formată din 10 specii frecvent întâlnite în acest interval de timp: *Discoïdella niculaei*, *Acratia triassica*, *Urobairdia angusta recta*, *Acratia goemoeryi*, *Bairdiacypris anisica*, *Spinocypris vulgaris*, *Triassocythere thierry*, *Polycope baudi*, *Polycope cf. cincta* și *Polycope bourquinae*.
16. Baza Anisianului poate fi marcată prin prima apariție a speciilor *Triassocythere thierryi*, *Polycope baudi* și *Polycope cf. cincinata*. Ostracodele paleopsichrosferice sunt concentrate în special în Anisian, dar sunt prezente în egală măsură în Spathianul superior și pentru prima dată sunt semnalate în această lucrare în Ladinianul inferior.

Acest studiu deschide noi perspective și ridică probleme care trebuie rezolvate:

1. Originea apelor care ajungeau să alimenteze psychrosfera în intervalul de timp investigat este greu explicabilă. Se știe că în timpul Triasicului clima era caldă și secetoasă (în perioada Permian-Triasic temperatura spre poli era de aproximativ 10⁰C (LUCAS & ORCHARD, 2005), fără urme de gheață continentală. Ultimele glaciațiuni continentale au fost semnalate în sudul Pangeei în Asselian (Permian inferior), dar gheața marină a continuat în mare măsură (GONZALEZ-BORONINO & EYLES, 1995) să alimenteze paleopsichrosfera cu ape polare reci. Putem emite ipoteza că în timpul Triasicului inferior-mediu (după criza Permian-Triasic) a avut probabil loc o răcire temporară care a generat o calotă glaciară la polul Nord. Pentru confirmarea acestei ipoteze, trebuie să urmărim evoluția temperaturilor la latitudini înalte. O importantă cercetare în bibliografie pe acest subiect trebuie luată în considerare. Analize geochimice pe întreaga secțiune sau pe apatitul pieselor de conodonte de vârstă Triasic inferior-mediu ar putea furniza informații foarte precise despre temperatura apelor și evoluția acesteia.

2. Va fi necesară realizarea corelărilor cu faunele neritice de aceeași vârstă care sunt foarte puțin cunoscute la ora actuală. Numeroase secțiuni sunt disponibile în Alpi și în China (S. CRASQUIN, com. pers.). O analiză a transectelor de platformă/bazin va fi deci posibilă.
3. Comportamentul ostracodelor la momentul evenimentelor de criză de la limita Permian-Triasic este acum bine marcat (CRASQUIN & FOREL, 2013). Fauna de ostracode de vârstă Rhaetian este bine documentată (în special prin literatura abundentă datorată lui KRISTAN-TOLLMANN). Cu toate acestea, rămân multe de făcut pentru cunoașterea și completarea evoluției grupelor de ostracode dintre aceste două momente de legătură dintre lumea paleozoică și lumea mezo-cenozoică.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

BENSON, R.H. & SYLVESTER-BRADLEY, P.C., 1971: Deep-sea Ostracodes and transformations of ocean to sea in Tethys, 63-91. *In: OERTLI, H.J. (ed.), Paléoécologie des ostracodes. Bulletin du Centre de Recherches SNPA-Pau*, 5 suppl.: 953.

Bowman, T.E. & Abele, L. G, 1982: Classification of the Recent Crustacea. *In: Abele, L. G. (ed.) Systematica, the fossil record, and biogeography. :1-27. The biology of Crustacea. Vol. 1. Academic Press, New York.*

CRASQUIN, S & FOREL, M.-B., 2013: Ostracods (Crustacea) through Permian-Triassic events. *Earth-Science Reviews xxx: 13p.*

CRASQUIN-SOLEAU, S. & GRĂDINARU, E., 1996: Early Anisian ostracode fauna from the Tulcea Unit (Cimmerian North Dobrogean Orogen, Romania). *Annales de Paléontologie 82 (2): 59–116.*

GONZALEZ-BONORINO, G. & EYLES, N., 1995: Inverse relation between ice extent and the late Paleozoic glacial record of Gondwana. *Geology 23: 1015-1018.*

GRĂDINARU, E.; 2000: Introduction to the Triassic geology of North Dobrogea Orogene – An overview of the Triassic System in the Tulcea Unit and the ammonoid biostratigraphy. *In: GRĂDINARU, E. (Ed.), Workshop on the Lower-Middle Triassic (Olenekian-Anisian) boundary, 7-10 June 2000, Tulcea, Romania, Conference and Field Trip. Field Trip Section : 5-18, Bucharest.*

HORNE, D.J., COHEN, A. & MARTENS, K., 2002: Taxonomy, Morphology and Biology of Quaternary and living Ostracoda. *In: J.A. HOLMES & A.R. CHIVAS (ed.), The Ostracoda: Applications in Quaternary Research. Geophysical Monograph, 131: 5-36.*

KOZUR, H., 1972: Die Bedeutung triassischer Ostracoden für stratigraphische und paläoökologische Untersuchungen. *Mitteilungen der Gesellschaft der Geologie und Bergbaustudenten in Österreich 21(2/1972): 632-660.*

KOZUR, H., 1991a: Permian deep-water ostracods from Sicily (Italy). Part 1: Taxonomy. *Geologisch- Palaontologische Mitteilungen Innsbruck, Sonderbd 3: 1-24, Innsbruck.*

- KOZUR, H., 1991b: Permian deep-water ostracods from Sicily (Italy). Part. 2: Biofacies evaluation and remarks to the Silurian to Triassic paleopsychrospheric ostracods. *Geologisch Paläontologische Mitteilungen Innsbruck* 3: 25-38.
- LETHIERS, F. & RAYMOND, D., 1991: Les crises du Dévonien supérieur par l'étude des faunes d'ostracodes dans leur cadre paléogéographique. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 88: 133-146.
- LUCAS, S.G. & ORCHARD, M., 2005: Triassic -Jurassic -Cretaceous -End Cretaceous Extinctions. *Mesozoic/Triassic*: 344-351.
- MIRAUȚA, E., GHEORGHIAN, D. & BADICEANU, M., 1993: Données biostratigraphiques sur la formation de Cataloi (Dobrogea de Nord, Roumanie), *Romanian Journal of Stratigraphy* 75: 21- 27.
- MIRĂUȚĂ, E., IORDAN, M. & GHEORGHIAN, D., 1984: New biostratigraphic data on the Triassic from the Somova- Sarica hill area (Tulcea zone, North Dobrogea). *Dări de Seamă, Institutul de Geologie si Geofizică* 68/4: 35- 48.
- MOORE, R.C., 1961: Arthropoda 3. Crustacea Ostracoda. *Geological Society of America and University of Kansas Press, Boulder*: Q1–Q442.
- MUTIHAC, V. 1964: Zona Tulcea și poziția acesteia în cadrul structural al Dobrogei. *Anuarul Comitetului Geologic*, 34 (1): 215-263, București.
- OGG, J.G., OGG, G., GRADSTEIN, F., 2008: The Concise Geologic Time Scale. *Univ. Press, Cambridge*.
- SEBE, O.-G., CRASQUIN, S. & GRĂDINARU, E., in press: Early Anisian deep-water ostracods (Crustacea) from Tulcea zone, North Dobrogea (Romania): paleoecologic significance. *POSDRU (107/1.5/S/80765)*, xxx.
- SEBE, O.-G., CRASQUIN, S. & GRĂDINARU, E., in press: Early and Middle Anisian (Triassic) deep-water ostracods (Crustacea) from North Dobrogea (Romania). *Revue de Paléobiologie*, xxx.