

RAPORT SINTETIC

Pentru 15 decembrie 2015

Obiectivele specifice ale proiectului pentru anul 2015 au prevăzut două perioade de studiu în laborator (ianuarie-martie, respectiv octombrie-decembrie) și etape de teren (aprilie-septembrie). A rămas de asemenea obiectivul general se referă la comparații ale arealului studiat cu alte areale de dezvoltare a unor depozite similare din țară și străinătate.

Activitățile desfășurate în etapa de laborator au vizat prelucrarea probeleor (colectate pe de o parte în 2014, iar pe de altă parte în etapele de teren din 2015), analiza microscopică a acestora și pregătirea, pe baza rezultatelor obținute, până în momentul respectiv, a unor comunicări științifice la simpozioane naționale și internaționale.

Pentru etapa de teren au fost efectuate mai multe campanii, atât în Piatra Craiului-Dâmbovicioara, cât și în alte areale din Carpați. Au fost studiate și s-au colectat probe din următoarele profile: Valea Gângului, Valea Zamvelei, Valea Cheii, Valea Orăștii, Dealul Sasului, împrejurimile Branului. De asemenea, au fost efectuate studii în zona Hațeg și Munții Apuseni, și s-a efectuat o campanie de teren la localitatea tip de aflorare a calcarelor de Stramberk, toate acestea reprezentând areale alese pentru comparații.

Rezultate

Profilul Callovianului de la Valea Lupului

Sucesiunea Jurasicului mediu din Valea Lupului reprezintă o secvență mixtă carbonato-siliciclastică condensată dezvoltată în intervalul Callovian-Oxfordian. Sucesiunea a fost urmărită pe Gruitul Lupului, un affluent al văii Râșorul și a fost descrisă inițial de Simionescu (1899) în lucrarea : “*Fauna Calloviană din Valea Lupului (Rucăr)*”. Sucesiunea a fost ulterior descrisă pe scurt de Patrușiu (1969) și Patrușiu et al. (1980) care au făcut o descriere litostratigrafică a Formațiunii de Gruitul Lupului.

Scopul studiului nostru a fost descrierea în detaliu a succesiunii litostratigrafice cu sublinierea trasăturilor de microfacies și a fosilelor asociate, a diagenezei, precum și a geochemiei și mineralogiei unor structuri stromatolitice unice asociate cu diferite tipuri de breccii din baza succesiunii.

Clastele angular ale brecciei bazale au rezultat prin breccifierea in situ în regim extensional. Aceste claste sunt reprezentate prin roci metamorfice învelite de câteva generații de stromatolite și cimenturi diagenetic-timpurii. Matricea este reprezentată de un micrit roșu. Laminele micropeloidale ale stromatolitelor conțin pe alocuri structuri microbiale filamentoase sub formă de tufe, bine păstrate. Generațiile succesive de stromatolite sunt afectate de micro-frații care întrerup continuitatea laminelor și separă claste angular de stromatolite și fragmente de ciment, probabil ca efect al tectonicii extensionale sin-sedimentare. Raporturile izotopilor de carbon-oxigen obținute din cimenturile radiaxial-fibroase și scalenoedrice dezvoltate sincron cu stromatolitele arată valori negative ($\delta^{13}C = -0.73$ to -0.11% și $\delta^{18}O = -5.21$ to -8.68%) atribuibile zonei meteorice.

Urmează în succesiune un packstone-grainstone spre rudstone peloidal-bioclastic cu numeroase claste metamorfice și numeroase fosile care arată urme de remaniere. Fauna este reprezentată de brachiopode terebratulide și bivalve (*Entolium demisum*, *Chlamys textoria*, *Inoperna sowerbyana*), serpulide și radiole de echinoide. Partea terminală a acestei unități este trunchiată de o discontinuitate erozională.

Urmează calcare cenușii până la roșii în stadii de grosimi medii, constând din grainstone-packstone crinoidal cu numeroase cuarțite de dimensiuni centimetrice și alte claste

metamorifice; spre partea superioară, apare un strat de grainstone bioclastic peloidal de 1.5m grosime; în cadrul acestuia fauna este reprezentată de numeroase brachiopode (mai ales *Septocrurella defluxa*, „*Rhynchonella*” *arthaberi* și (?)*Karadagithyris gerda*), alături de amoniți nedeterminabili.

Urmează pe 1 m grosime un packstone/grainstone spre rudstone bioclastic, roșiatic și un floatstone-rudstone oncoidal cu nuclee de amoniți remaniați (*Sowerbyceras subtortisulcatum*, *Hecticoceras richei*, *Grossouvria* sp.) și cu fragmente angular de rocă remaniate din unitatea precedent. Toate clastele și fosilele sunt învelite de cruste stromatolitice feruginoase.

Urmează calcare cenușii fin stratificate (packstone/wackestone bioclastic, de 2.25 m grosime) cu numeroși amoniți (*Kosmoceras mrazeci*, *Reineckeia anceps*, Hecticoceratinae) care atestă vârsta Callovian superior (cf. Simionescu 1899; Patruleus et al., 1980).

Partea terminal a succesiunii este reprezentată de 2 m de calcar în strate de grosime medie cu accidente silicioase (packstone-wackestone nodular și wackestone bioclastic cu radiolari) aparținând Oxfordianului (cf. Patruleus et al., 1980).

Studiul multidisciplinar aduce contribuții la tafonomia și paleoecologia acestor asociații fosile particulare și permite lămurirea genezei lor. Stromatolitele care invelesc clastele metamorifice ale brechiilor fracturate in situ s-au format foarte probabil într-un mediu marin de mică adâncime afectat de aport de apă dulce. Ulterior, adâncirea progresivă a bazinului a făcut trecerea spre un mediu de bazin în curs de adâncire, într-un mediu marin deschis sub baza valurilor de furtună. Acest mediu se caracteriza printr-o rată scăzută de sedimentare și ape calme alternând cu episoade de agitație a apelor, care a favorizat geneza secvenței condensate. Caracterul mai adânc al sedimentării în zona de larg este documentat de prezența calcarelor cu accidente silicioase și a radiolaritelor de vârstă oxfordiană.

Astfel de studii sunt importante deoarece depozitele de acest tip se corelează cu tectonica sinsedimentară, ele reflectând în același timp efectele schimbărilor regionale și globale documentate pentru intervalul Jurassic mediu-superior în diferite areale peri-Tethysiene.

Referențe bibliografice

- Dunham, R.J., 1962. Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In: Ham, W.E. (Ed.), Classification of carbonate rocks. American Association of Petroleum Geologists Memoir 1, pp. 108-121.
- Lazăr, I., Grădinaru, M., 2014. Paleoenvironmental context and paleoecological significance of unique agglutinated polychaete worm tube– ferruginous microstromatolite assemblages from the Middle Jurassic of the Southern Carpathians (Romania). *Facies*, 60/2: 515-540.
- Patruleus, D., 1969. Geologia Masivului Bucegi și a Culoarului Dâmbovicioara. Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 321 pp.
- Patruleus, D., Popa, E., Avram, E., Baltreș, A., Pop, G., Iva, M., Antonescu, E., Dumitrică, P., Jordan, M., 1980. Studiul petrologic și biostratigrafic complex al formațiunilor jurasice și neocomiene din Carpații Românești și Dobrogea în vederea evaluării potențialului de resurse minerale. Sectorul Leaota-Brașov-Munții Perșani. Raport IGG, Tema Nr. 47/1979.
- Săndulescu, M., 1984. Geotectonica României. Editura Tehnică, București, 336 pp.
- Simionescu, I., 1899. Studii geologice și paleontologice din Carpații Sudici: Fauna Calloviană din Valea
- Lupului (Rucăr). Institutul de Arte Grafice ”Carol Göbl”, București.

Semnificația de paleomediu a ichnofaciesului cu *Trypanites-Entobia* și ichnocenoza microendolitică asociată discontinuității intra-Valanginiene din arealul Dâmbovicioara

Introducere.

În timpul Jurasicului superior – Cretacicului inferior, în cadrul domeniului getic s-a dezvoltat un sistem complex de platforme carbonatice (Patrușiu și Avram, 1976). Secvențele carbonatice care află în arealul Dâmbovicioara reflectă evoluția diferitelor momente de dezvoltare ale platformei carbonatice din această regiune. Ele reflectă stadiile diferite de dezvoltare a platformei Getice în timpul Berriasianului-Hauterivianului: de la platforme carbonatice de apă puțin adâncă, cu expunere subaeriană, urmată de o discontinuitate de tip rock-ground (inherited rock ground, IRG) și inundare (începere incipientă) a platformei, generând discontinuitate de înecare, urmată de o adâncire treptată în timpul Hauterivianului. În timpul emersiunii care a precedat înecarea incipientă, partea cea mai ridicată a platformei a devenit un paleo-litoral indurate, un loc favorit pentru bioeroziune intensă în ape puțin adânci (e.g. Bromley et al., 2009).

Scopul studiului nostru este de a descrie diversitatea structurilor bio-erozive păstrate tri-dimensional prin fosfatizare în cadrul discontinuității intra-valanginiene și de a scoate în evidență importanța macro- și microperforațiilor ca înregistrări ale schimbărilor de paleomediu de la paleolitoralul indurate la adâncirea treptată și înecarea platformei.

Platforma carbonatică de apă puțin adâncă (calcarele de tip Štramberk) din arealul Dâmbovicioara se termină cu o discontinuitate de tip IRG care prezintă o suprafață erozivă cu cavități, dyke-uri neptuniene și structuri bioerozive umplute cu două tipuri de sediment: primul este reprezentat de un packstone bioclastic fosfatizat, iar al doilea este un wackestone glauconitic care aparține unității acoperitoare.

Suprafața neregulată a discontinuității a oferit numeroase habitate criptice preferate de entobii și de microorganismele euendolitice asociate. Macro-perforațiile trunchiază bioclastele, intraclastele și cavitățile fenestrale care sunt învelite marginal cu ciment meteoric și sunt umplute cu silt vados, indicând faptul că substratul a fost litificat și că expunerea subaeriană a avut loc înaintea înecării.

Microperforațiile sunt reprezentate în principal prin ichnogenurile *Entobia*, *Trypanites* și *Gastrochaenolites*. În timpul înecării incipiente, suprafața de tip IRG a fost colonizată mai întâi de *Trypanites* și *Gastrochaenolites*, care sunt în general ichnofosile de apă puțin adâncă (câțiva metri adâncime). Frecvența moderată și distribuția în petice a acestor perforații sugerează un interval scurt pentru acest stadiu. Perforațiile de tip *Gastrochaenolites* sunt reprezentate prin forme cu contur circular și bază rotundă (*G. lapidicus*) partea inferioară fiind o perforație de formă clavată. Diametrul perforațiilor variază între 0.5 și 1.3 cm și acestea sunt orientate în general perpendicular pe suprafața de stratificație. Distribuția și frecvența perforațiilor de *Gastrochaenolites* pe suprafața de discontinuitate este greu de estimat datorită bioeroziunii intensive produsă de spongierii endolitici. *Trypanites* este reprezentat prin perforații cilindrice alungite, circulare în secțiune transversală și cu terminații rotunde; diametrul este de 0.2-1.5 mm iar lungimea peste 10 mm; sunt în general drepte sau ușor curbate, iar perforațiile sunt dispuse aproape perpendicular pe suprafață sau pot fi paralele-subparalele cu aceasta. Prin adâncirea progresivă până la 20 m, suprafața IRG a fost progresiv colonizată de spongieri endolitici care au produs diferite ichnospecii de *Entobia*. Morfologia speciilor de *Entobia* este foarte diversă, corespunzând familiilor Clionidae și Phloeodictyidae. Specimenele au camere unice, mici, sferice spre ovoidale, sau camere mari cu o morfologie neregulată, sau camere multiplu conectate. Canalele exploratorii sunt simple, aproape drepte, cu o lungime mai mare decât diametrul, prezentând rare ramificații ale canalelor radiare.

Suprafața perforației are o microsculptură cuspată la majoritatea camerelor și canalelor exploratorii. Detalii ale cicatricilor lăuate de celulele spongierilor săpători în carbonat sunt așa

de bine păstrate încât pot fi observate ca elemente centimetrice ale suprafeței care marchează progresia marginilor celulare care sculptează plachetele carbonatice. În umplutura camerelor majorității entobiilor apar spiculi bine păstrați, al căror schelet de opal a fost înlocuit cu calcite.

Structurile de bioeroziune sunt în bună concordanță cu ridicarea rapidă a nivelului marin în timpul înecării inițiale, dacă luăm în considerare ichnobiocenozele care reflectă condiții disfotice de tip *Scolecia filosa/Eurygonum nodosum*. Numeroși alți micro-perforatori (*Saccomorpha clava/Orthogonum lineare*) sugerează ichnocoenoze afotice și sunt asociate cu camerele de *Entobia*. Micro-perforațiile de *Saccomorpha sphaerula* sunt abundente pe pereții externi ai exemplarelor de *Entobia*. Agregatele sferice de *Saccomorpha sphaerula* sunt produse de *Scolecia serrata* (o bacterie necunoscută) dezvoltate în jurul unor urme sferice atribuite fungiilor. Urmele de fungi sunt marcate de hife subțiri care se dezvoltă din “saci” (cf. Heidel et al., 2009). Astfel de asociații pot de asemenea să indice habitate criptice foarte frecvente pe suprafețele neregulate ale discontinuității de înecare.

Discontinuitatea de înecare intra-valanginiană studiată a scos în evident structuri bioerozive păstrate excepțional în 3 dimensiuni prin fosfatizare și scoate în evidență importanța bioeroderilor ca indicatori de paleomediu. Ichno-asociațiile studiate pot fi atribuite subichnofaciesului cu *Entobia* (MacEachern et al., 2007; Bromley and Asgaard, 1993) care face parte din ichnofaciesul cu *Trypanites* (Frey and Seilacher, 1980) format în zone litorale indurate care apar de obicei deasupra bazei valurilor normale.

Bioeroziunea intra-valanginiană a calcarelor berriasia-valanginiene argumentează că a existat un litoral indurat în arealul Dâmbovicioara în Valanginian, și că acest sector al zonei Dâmbovicioara (o structură de tip horst) a fost deja ridicată și emersă într-un interval scurt de timp în decursul Valanginianului. Activitatea de perforare s-a încheiat prin înecarea suprafeței de tip IRG sub sedimente, într-un mediu marin-deschis, hemipelagic.

Referențe bibliografice

- Bromley, R.G. and Asgaard, U., 1993. Endolithic community replacement on a Pliocene rocky coast. *Ichnos* 2:93-116.
- Bromley, R.G., Kedziński, M., Kolodziej, B. & Uchman, A. 2009. Large chambered borings on a Late Cretaceous abrasion platform Cracow, Poland – Cretaceous Research, 30, 149–160
- Frey, R.W. and Seilacher, A., 1980. Uniformity in marine invertebrate ichnology. *Lethaia* 13:183-207. Designation of *Trypanites* ichnofacies.
- Heidel, K., Westphal, H., Wisshak, M., 2009. Data report: bioerosion in the reef framework, IODP Expedition 310 off Tahiti (Tiarei, Maraa, and Faaa sites). In Camoin, G.F., Iryu, Y., McInroy, D.B., and the Expedition 310 Scientists, *Proc. IODP*, 310: Washington, DC (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.) doi:10.2204/iodp.proc.310.201.2009
- MacEachern, J.A., Gingras, M.K., Bann, K., Pemberton, S.G., 2007. The ichnofacies paradigm: high-resolution paleoenvironmental interpretation of the rock record. In: MacEachern, J.A., Pemberton, S.G., Gingras, M.K., Bann, K. (Eds.), *Applied Ichnology*. SEPM Core Workshop, 52, 33 pp.
- Patruluiș, D., Avram, E., 1976. Stratigraphie et corrélation de terrains néocomines et barrémobédoulines de Couloir de Dimbovicioara (Carpates Orientales). Institutul de Geologie și Geofizică, *Dări de Seama ale Sedimentelor*, 62, 4, 135-160.

***Triploporella remesi* (STEINMANN, 1903), în calcarele de vârstă Jurassic superior din Dealul Măgura Geomalului (jud. Alba)**

Cariera de calcar Geomal a fost deschisă de către firma S.C. Baumit Romania Com S.R.L. în anul 2002. Cariera este localizată în județul Alba, în apropierea satului Geomal. Calcarele afloră la baza Dealului Măgura Geomalului (Munții Apuseni), dealul având o altitudine de 740 metri. Aceste calcare sunt dezvoltate în facies de tip Stramberk de vârstă Tithonian superior.

Din punct de vedere geologic, calcarele sunt parte a unui olistolit care a fost detașat din masivul Bedeleu și relocalizat în depozite de vârstă Cretacic superior, fiind ulterior acoperit de depozite de vârstă Miocen. Calcarele din carieră aparțin Pânzei de Bedeleu (denumită inițial Pânza de Trascău, de către Ilie, 1936). Pânza de Bedeleu aparține Transilvanidelor austrice și are în bază o serie de roci magmatice peste care se dispun calcare în facies de tip Stramberk, de vârstă Juristic superior-Cretacic inferior (Balintoni, 1997; Săsăran, 2006).

O primă informație asupra faciesurilor și microfosilelor din calcarele de la Geomal a fost prezentată recent de Oprea et al. (2014) care atribuie acestor calcare o vârstă Kimmeridgian-Tithonian. În cadrul asociației de microfosile sunt menționate agele calcaroase *Campbelliella striata*, *Neoteutloporella socialis*, *Clypeina sulcata*, *Salpingoporella pygmaea*, *Petrascula* sp., *Terquemella* sp și *Nipponophycus ramosus*. Studiul unor eșantioane suplimentare a dus la identificarea în cadrul calcarelor a numeroase exemplare de *Triploporella remesi*. *Triploporella remesi* a fost descrisă prima dată de către Steinmann în anul 1903, în calcarele Jurasicului superior de la Stramberk (Moravia, Republica Cehă), de unde a mai fost ilustrată de Andrusov (1938). Alte citări în literatura sunt fie eronate, fie lipsite de ilustrații (vezi sinonimie în Bassoullet et al., 2008). Recent, specia a fost identificată în câteva locații din Carpații Meridionali (zona Dambovicioara-Piatra Craiului, Bucur et al., date inedite).

Exemplarele identificate în calcarele din cariera Geomal corespund caracteristicilor speciei prezentate recent de Barattolo et al. (2013) prin studiul unor exemplare din localitatea tip: „Tal simplu, cilindric, sau ușor claviform. Lateralele primare sunt lungi, floiofore. Ele constau dintr-o porțiune proximală compactă, acroforă, sterilă, și o parte distală cilindrică, fertilă, mai puternic dezvoltată. Cele două părți sunt conectate printr-o zonă de tranziție care se lărgeste. Lateralele primare sunt aranjate în verticile stânse (euspondil) cu 50-55 de laterale într-un verticil 37 (60-70 după Steinmann). Poziția lor alternează în cadrul verticilelor succesive. În partea inferioară și mediană a scheletului calcaros, lateralele primare sunt aranjate aproape ortogonal, însă în partea superioară înclinarea descrește gradat astfel încât în topul scheletului devin verticale. Lateralele secundare sunt în general 4 per tufă, și sunt relativ scurte. Ele se lărgesc spre exterior (floiofore) și probabil formau un cortex distal. Reproducerea cladosporă constă din cistofori în interiorul lateralelor primare. Secundar, cistoforii pot migra înapoi, în spațiul dintre lateralele primare ale aceluiași verticil ca și al verticilelor successive.”

Referințe bibliografice

- Andrusov (1938) Rôle des Thaliphytes dans la constitution des roches sédimentaires des Carpathes tchécoslovaques. Věst. Kral. Ces. Spolec Nauk Tr. Mat-prirodoved, 1938, p.1-32
- Balintoni, I. (1997) Geotectonica terenurilor metamorfice din România. Ed. Carpatica, 176 p.
- Barattolo, F., Bucur, I.I., Kolodziej, B., Hoffmann, M. & Skupien, P. (2013) *Triploporella remesi* (Steinmann, 1903), dasycladalean green alga from the Tithonian-Lower Berriasian of Stramberk (Czech Republic) revisited. Facies 59 (1), p. 179-191
- Ilie, M. (1936) Recherches géologiques dans les Monts Trascău et dans le bassin de l'Arieș. A. Imst. Geol. XVII (1930), p. 329-466.
- Oprea, A. Păiuș, S.C., Trombitas, L.G., Săsăran, E & Bucur, I.I. (2014) Calcarele jurasice din dealul Măgura Geomalului: faciesuri și microfosile. In: Bucur I.I., Săsăran, E & Har,

- N. (eds) Sesiunea științifică anuală „Ion Popescu Voit4ești”, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, p. 71
- Săsăran, E. (2006) Calcarele Jurassicului superior-Cretacicului inferior din Munții Trascău. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 249 p.
- Steinmann G (1903) Tetraploporella remesi eine neue Dasycladacea aus dem Tithon von Stramberg. Beitr. Paläont. Geol. Oesterr-Ung. Orient 15(2-3), p.45-54.

Faciesuri și asociații de formainifere în calcarele jurasice din Unitatea de Ardeu (Munții Metaliferi)

Au fost studiate principalele tipuri de faciesuri și asociațiile de microfosile (în principal foraminifere) caracteristice calcarelor Jurassicului superior din zona Văii Rudi și din Cheile Băcăiei (regiunea Ardeu, Apusenii de Sud). Depozitele din această regiune aparțin din punct de vedere tectonic Unității de Ardeu, unitate structurală formată din roci carbonatice atribuite intervalului Oxfordian-Apțian inferior.

Conținutul micropaleontologic identificat în calcarele Jurassicului superior este dominat de o asociație bogată de foraminifere bentonice, în principal lituolide. Studiul acestora, împreună cu analizele de microfacies, ne-a permis separarea unor tipuri principale de facies, raportate la diferite paleomedii depozitionale.

Depozite litoral-costale

Pe baza trăsăturilor texturale-structurale asociate cu principalele elemente componente, au fost identificate două tipuri principale de microfacies atribuite acestui domeniu sedimentar: grainstone/packstone bio-intraclastic și rudstone bio-oncoidal. Asociația micropaleontologică conține numeroase specii de foraminifere bentonice (*Labyrinthina mirabilis*, *Parurgonina caelinensis*, *Bramkampella arabica*, *Everticyclammina virguliana*, *Pseudocyclammina lituus*, *Ammobaculites* sp., *Haddonina* sp. și ?*Neokilianina rahonensis*) și alge dasycladale (*Salpingoporella pygmaea*, *Salpingoporella annulata*, *Thaumatoporella parvovesiculifera* și *Petrascula* sp.) (Planșa I). Depozitele carbonatice care au format aceste calcare s-au depus în medii puțin adânci caracterizate de ape cu energie ridicată, și s-au acumulat cel mai probabil sub forma unor bare litorale în proximitatea liniei de coastă. Energia mare a apelor a produs fenomene de remobilizare (intraclaste numeroase din zonele adiacente), rotunjirea majorității elementelor componente și diferite tipuri de sortări. Toate acestea servesc ca indicatori pentru medii interne de sedimentare într-o platformă carbonatică.

Depozite lagunare

Aceste depozite sunt cele mai frecvente în succesiunea sedimentară studiată. Au fost identificate următoarele tipuri de microfacies: wackestone/floatstone bio-oncoidal cu foraminifere bentonice, floatstone microbial cu *Bacinella* și cyanobacterii de tip *Rivularia* sau floatstone cu fragmente de corali. În cadrul acestui facies a fost identificată o asociație bogată de foraminifere, dominată de forme aglutinante mari (*Parurgonina caelinensis*, *Labyrinthina mirabilis*, *Bramkampella arabica* și *Everticyclammina virguliana*) (Planșa I). Abundența cyanobacteriilor de tip *Rivularia* înrădăcinate în micrit, a oncoidelor cu *Bacinella* sau a crustelor cu *Lithocodium*, pot reprezenta bio-indicatori pentru sisteme lagunare puțin adânci. În plus, activitatea microbială intensă însoțită de procese de bioturbație indică rate de sedimentare scăzute din zone protejate ale lagunelor. În aceste domenii sedimentare, cyanobacteriile și activitatea microbială au un rol important în producția carbonatică.

Bioconstrucții

În ambele zone de studiu au fost interceptate mici bioconstrucții (boundstone coraligen-spongio-microbial) formate din corali și sclerospongieri, puternic incrustate de tuburi de viermi, *Lithocodium aggregatum*, *Crescentiella morronensis* și *Radiomura cautica*.

Asocierea corailor și sclerospongiilor cu micro-organisme incrustante sau structuri microbiene, ne permite încadrarea acestui tip de facies în zona de creastă recifală (*reef-flat*), dezvoltată cel mai probabil sub formă de mici acumulări recifale (*patch-reefs*) în zonele marginal-externe ale platformelor carbonatice. Principala trăsătură structural-texturală a acestor bioconstrucții o reprezintă structurile microbial-incrustante care generează fabricuri crustoase sau cruste de ciment.

Depozite de detritus recifal

În ambele zone analizate au fost interceptate câteva niveluri de grainstone/rudstone bio-intraclastic grosier. Principalele claste sunt reprezentate de fragmente de corali sau stromatoporoide (*Murania reitneri* sau *Neuropora lusitanica*), plăcuțe de echinide, foraminifere (*Mohlerina basiliensis*, *Lenticulina* sp., *Lituola? baculiformis*), fragmente de crustacee (*Carpathocancer* sp.), structuri de tip *Crescentiella* și intraclaste recifale. Forma subangulară și orientarea elementelor componente pot fi generate de mici curgeri debritice succedate de procese de resedimentare în proximitatea frontului recifal. Aceste trăsături sunt datorate cel mai probabil proceselor de eroziune a crestelor recifale în urma unor furtuni.

Microbrecii de pantă distală

În cadrul acestor depozite au fost identificate două tipuri de microfacies: rudstone/floatstone intraclastic-scheletal și packstone bio-intraclastic. Intraclastele prezintă forme și microfaciesuri diferite din zone interne sau marginale ale platformei carbonatice. Detritusul scheletal este reprezentat prin fragmente de bio-constructori (micro-organisme incrustante, corali sau sclerospongiieri) sau fragmente de cochilii de moluște. Depozitele prezintă frecvent granoclasări. Compoziția și trăsăturile structurale, permit interpretarea acestui tip de facies ca fiind rezultatul unor curgeri gravitaționale cu diferite tipuri de densități (caracter allodapic). Sursa principală a acestor microbrecii este reprezentată de sedimente de margine de platformă (detritus scheletal) urmată de sedimente din zonele interne (reflectate prin natura intraclastelor sau unele biote). Prezența unor specii de calpionellide în acest facies argumentează o sedimentare în medii distale.

Microfaciesurile cu calpionellide și rolul acestora în descifrarea ariei sursă a conglomeratelor aptiene din Piatra Craiului

Sinclinalul Piatra Craiului, alcătuit din sediment jurasice terigene și carbonatice, este umplut cu conglomerate cretacice. Conglomeratele Aptianului superior se extend de la NV spre SE, paralel cu creasta principală a Pietrei Craiului, pe când conglomeratele Albianului terminal-Cenomanianului se găsesc doar în partea de NV.

Pentru a studia galeții calcarelor a fost investigată o arie largă cu aflorimente având structuri sedimentare bine expuse. S-au colectat peste 1500 de galeți din care s-au efectuat mai multe sute de secțiuni subțiri studiate din punct de vedere petrografic și micropaleontologic. Cea mai mare parte a galeților (peste 80%) constau din calcare. Microfaciesurile și microfosilele atestă prezența unor depozite aparținând Jurasicului mediu, Jurasicului superior și Cretacicului inferior.

Conglomeratele Aptianului superior conțin mulți galeți de calcare în facies pelagic sau calcare alodapice, între care cele mai frecvente sunt: wackestone și packstone cu calpionellide, radiolari și calcisfere, packstone alodapic cu amestec de calpionellide și microfosile de apă puțin adâncă.

Asociațiile de calpionellide acoperă intervalul zonelor Crassicollaria, Calpionella (cu subzonele Alpina și Eliptica), Calpionellopsis (cu subzonele Simples și Oblonga) și posibil Calpionellites.

Dacă luăm în considerare depozitele Jurasicului terminal-Cretacicului inferior din partea estică a domeniului Getic, calpionellidele sunt cunoscute doar din masivul Bucegi (e.g., Patrulius, 1969). Între faciesurile cu calpionellide a fost identificat un tip de facies constând din calcare alodapice caracterizat printr-un conținut relativ ridicat de material terigen, care nu a fost identificat până acum în Culoarul Dâmbovicioara sau arealele adiacente aparținând domeniului Getic.

Asociațiile de calpionellide, coroborate cu faptul că paleocurenții indică o curgere dinspre NV spre SE și dinspre V spre E, sugerează existența unei arii bazinale situată la N-NV de Piatra Craiului care a furnizat galeții din conglomeratele aptiene.

Referențe bibliografice

Patrulius, D., 1969. Geology of Bucegi Massif and Dambovicioara Couloir. Editura Academiei RSR, București, 321 p. (în Romanian)

Participări la sesiuni științifice și publicații

Rezultatele obținute în 2015 au fost prezentate în cadrul unor simpozioane internaționale (Al 31-lea IAS Meeting de Sedimentologie, Cracovia 22-25 iunie 2015; Al Zecelea Simpozion Român de Paleontologie, Cluj-Napoca, 16-17 octombrie 2015; Sesiunea Anuală "Ion Popescu Votești" a Departamentului de Geologie, Cluj-Napoca, 4 decembrie 2015) Abstractele comunicărilor (8 abstracte) au fost publicate în volumele de abstracte ale acestor manifestări științifice.

Au fost de asemenea trimise spre publicare două lucrări la reviste cotate ISI-BDI, aflate în proces de review.

Pentru detalii, vezi lista de lucrări.

Lista lucrărilor trimise spre publicare sau publicate în 2015 din cadrul proiectului PN-II-ID-PCE-2011-3-0025

Lucrări în reviste cotate ISI

1. Mihaela Grădinaru, Iuliana Lazăr, Ioan I. Bucur, Eugen Grădinaru, Emanoil Săsăran, Mihai N. Ducea, Alexandru Andrășanu: Early Cretaceous drowning history of the eastern part of the Getic Carbonate Platform (Southern Carpathians, Romania)
[Sub tipar la Cretaceous Research]

Lucrări în reviste din BDI

1. George Pleș, Ioan I. Bucur & Adriana Păcurariu: Foraminiferal assemblages and facies associations in the Upper Jurassic carbonates from Ardeu Unit (Metaliferi Mountains)
[sub tipar la Acta Palaeontologica Romaniae]

2. Răzvan Ungureanu, Emanoil Săsăran, Ioan I. Bucur & Ciprian Gheorghită Ungur: The study of Aptian deposits at the contact with the Berriasian-Valanginian limestones from Piatra Craiului
[sub tipar la Acta Palaeontologica Romaniae]

Abstracte în volumele unor manifestări științifice internaționale:

(1) 31st IAS Meeting of Sedimentology, Krakow, 22-25 June 2015

1. Iuliana Lazăr, Emanoil Săsăran, Mihaela Grădinaru, Ioan I. Bucur : Exceptionally preserved bioerosive structures on an intra-Valanginian phosphatized drowning unconformity from Southern Carpathians (Romania)
1. Cristian Victor Mircescu, Ioan I. Bucur , Emanoil Săsăran: Algae and palaeoenvironment: Case study of upper Jurassic-lower Cretaceous limestones from Piatra Craiului (South Carpathians, Romania)
2. Emanoil Săsăran, Oprisa Alin, Ioan I. Bucur: Late Jurassic calcareous algae reworked in carbonate platform slope environments

(1) The 10th Romanian Symposium of Paleontology, October 16-17, 2015

1. Grădinaru, M1, Lazăr, I, Andrașan.u, A. & Petrescu, L.: Rediscovery of the famous Callovian section from Lupului Valley (Rucăr zone, South Carpathians, Romania) first described by Simionescu in 1899
2. Lazăr, I., Săsăran, E., Grădinaru, M., Bucur, I. I & Andrașanu, A.: The palaeoenvironmental significance of the *Trypanites-Entobia* inchofacies and of the microendolithic ichnocoenoses associated to the intra-Valanginian drowning unconformity from Dâmbovicioara area (Southeastern Carpathians, Romania)
3. Ungureanu, R, Ungur C.G., Bucur, I.I & Săsăran, E.: Calpionellid-bearing microfacies and their implications on the source area of Aptian conglomerates from Piatra Craiului massif

Abstracte în volumele unor manifestări științifice naționale

(1) Sesiunea Anuală “Ion Popescu-Voitești” a Departamentului de Geologie, Cluj-Napoca, 4 decembrie 2015

1. Alin Opreșă, Ioan I. Bucur & Emanoil Săsăran: *Triploporella remesi* (STEINMANN, 1903), în calcarele de vârstă Jurasic superior din Dealul Măgura Geomalului (jud. Alba)
2. George Pleș, Adriana Păcurariu, Ioan I. Bucur: Faciesuri și asociații de formainifere în calcarele jurasice din Unitatea de Ardeu (Munții Metaliferi)