

Rola mikrobialitów, mikroinkrusterów oraz syngedymenacyjnych cementów w tworzeniu raf z wapieni typu sztramberskiego z Polski i Rumunii

**Mariusz HOFFMANN¹, Bogusław KOŁODZIEJ²,
Ioan I. BUCUR³ & Emanoil SĂSĂRAN³**

¹*Soletanche Polska;
ul. Kochanowskiego 49a, 01-864 Warszawa;
mh@pro.onet.pl*

²*Uniwersytet Jagielloński, Instytut Nauk Geologicznych;
ul. Oleandry 2a, 30-063 Kraków;
boguslaw.kolodziej@uj.edu.pl*

³*Babeş-Bolyai University, Department of Geology-Paleontology;
Kogălniceanu Str. 1, 400084 Cluj-Napoca, Romania;
e-mail: ibucur@bioge.ubbcluj.ro, esasaran@bioge.ubbcluj.ro*

Późna jura była okresem silnego rozwoju raf, tworzonych przede wszystkim przez koralowce, gąbki oraz zespoły mikrobialne. W wyniku tytońskiej regresji, rafy tego wieku są mniej powszechne w porównaniu z oksfordem i kimerydem. Wapienie sztramberskie z Moraw zawierają jedno z bardziej znanych utworów rafowych (bardzo liczne koralowce), których syngedymencja – podobnie jak wapieni egzotykowych typu sztramberskiego z polskich Karpat zewnętrznych – miała miejsce głównie w tytonie i wczesnym beriasie. W Rumunii, gdzie wapienie typu sztramberskiego występują zarówno *in situ* (np. w masywach Piatra Craiului i Vânturarița w Karpatach Południowych; w masywie Trascău w Górach Apuseni), jak i w postaci egzotyków, olistolitów oraz skałek pochodzenia tektonicznego (np. w masywie Bucegi w Karpatach Południowych; skałki w jednostkach Meteș i Feneș w południowej części Apuseni), termin ten stosowany jest również dla osadów starszych niż tyton.

Wapienie typu sztramberskiego, chociaż często utożsamiane z wapieniami rafowymi, w rzeczywistości reprezentowane są przez szereg facji środowisk platformy węglanowej, w tym przez płytkowodne biolity koralowcowo-mikrobialne oraz mniej liczne, powstające zapewne w głębszym środowisku, biolity mikrobialne oraz gąbkowo-mikrobialne.

W rafach koralowcowo-mikrobialnych, poza koralowcami (z makrofauny lokalnie również dicerasy i sklerogąbki) istotną rolę odgrywają laminowane i trombolitowe mikrobiality

(wykazujące najczęściej mikropeloidalny *microfabric*) oraz mikroinkrusterzy [inkrustujące mikroorganizmy, w większości o problematycznej przynależności (*Lithocodium aggregatum*, *Bacinella irregularis*, „*Tubiphytes*” *morronensis*, *Koskinobullina socialis*, *Iberopora bodeuri*, *Radiomura cautica*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*)].

Rozwój mikrobialitów towarzyszący koralowcom i gąbkom był istotnym czynnikiem sprzyjającym rozwojowi rafowego szkieletu. Dominacja mikrobialitów była zwykle związana ze wzrostem troficzności wód i/lub spadkiem natlenienia oraz wstrzymaniem lub ograniczeniem sedymentacji. Wzrost produkcji węglanowej i zmniejszenie przestrzeni akomodacyjnej ograniczał rozwój zarówno mikrobialnych struktur wiążących, jak i koralowców.

Udział mikroinkrusterów (za wyjątkiem *Bacinella irregularis*) oraz synsedymentacyjnych cementów sparytowych był zwykle uważany za podrzędny w budowie szkieletu raf jurajskich. W wapieniach typu sztramberskiego z Polski i Rumunii współwystępowanie cementów z tymi organizmami oraz niewielkimi sklerogąbkami wskazuje, że lokalnie współtworzyły one w istotnym stopniu szkielet rafy.

Ostatnio Schlagintweit & Gawlick (2008) stwierdzili w utworach górnej jury – najniższej kredy Północnych Alp Wapiennych rafy, które z uwagi na istotną rolę inkrustujących mikroorganizmów i sklerogąbek oraz synsedymentacyjnych cementów określili jako *microencruster-cement crusts boundstones*. Raf tych nie można zaklasyfikować ściśle do któregoś z głównych typów późnojurajskich raf, choć najbliższe są rafom mikrobialnym. Zdaniem Schlagintweita & Gawlicka (2008) ten typ raf jest charakterystyczny, choć zapewne nie ograniczony, dla izolowanych platform zachodniej Tetydy. Wśród mikroinkrusterów stosunkowo licznie występuje *Radiomura cautica*, gatunek występujący również w badanym przez nas materiale, nie stwierdzony natomiast w dobrze poznanych rafach późnojurajskich północnego obrzeżenia Tetydy. Rafy opisane z Alp zawierają nieliczne koralowce i szacuje się, że tworzyły się na głębokościach od 10÷20 do 50 m (górna część skłonu rafy), poniżej strefy z rafami koralowcowo-stromatoporoidowymi. Nasze obserwacje, jak również badania kimerydzko-walanżyńskich raf z SW Bułgarii (Ivanova *et al.*, w recenzji) wskazują jednak, że mikroorganizmy inkrustujące stowarzyszone z wczesnymi cementami mogą współwystępować z licznymi koralowcami.

Rafy, w których synsedymentacyjne cementy były istotne w tworzeniu szkieletu raf były znacznie powszechniejsze w permie i triasie, w okresach kryzysu głównych organizmów rafotwórczych.

Literatura

- Ivanova D., Kołodziej B., Koleva-Rekalova E. & Roniewicz E. (w recenzji). Oxfordian to Valanginian palaeoenvironmental evolution on the Western Moesian Carbonate Platform: A case study from SW Bulgaria. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*.
- Schlagintweit F. & Gawlick H.-J., 2008. The occurrence and role of microencruster frameworks in Late Jurassic to Early Cretaceous platform margin deposits of the Northern Calcareous Alps (Austria). *Facies*, 54, 2, 207–231.