

Granica baden–sarmat w otworze Potok IG 1 na podstawie analizy wskaźników biotycznych

Urszula Hara¹

Na obszarze Paratetydy Centralnej (południowy wschód Polski – Rostocze, i zachodnia część Ukrainy – Miodobory) na granicy badenu i sarmatu zaznaczają się istotne różnice w bioróżnorodności wielu grup organizmów morskich. Izolacja całego basenu Paratetydy w tym czasie spowodowała obniżenie zasolenia wody morskiej i doprowadziła do kryzysu biotycznego, który przetrwały tylko nieliczne oportunistyczne taksony wielu grup biotycznych. Główny spadek poziomu morza jest datowany na ok. 12,6 mln lat i jest połączony z regionalnym zjawiskiem wymierania (BSEE – *Badenian Sarmatian Extinction Event*), które wystąpiło na terenie morza Paratetydy Centralnej (Jasionowski, 1996; Harzhauser, Piller, 2007; Holcova, 2008).

W biocenozach sarmackich mszywioly stanowią istotny element skałotwórczy i pełnią ważną rolę jako organizmy szkieletowe i konstrukcyjne tzw. *frame-builders*, podczas gdy w badenie ich występowanie i udział w rafach jest tylko sporadyczny (Friebe, 1994).

W swojej pionierskiej pracy Stach (1936) wskazał na rolę i znaczenie mszywiolów – organizmów wielu nietropikalnych szelfowych i węglanowych środowisk sedimentacji – jako czułego narzędzia sedimentologicznego i środowiskowego z uwagi na bezpośrednią relację pomiędzy kolonijną formą wzrostu a parametrami środowiska.

Badania faun mszywiolowych miocenu z terenu Rostocza prowadził w drugiej połowie XX w. J. Małecki, który opisywał występowanie tych kolonijnych organizmów m.in. w Łysakowie i Modliborzycach, gdzie jest zlokalizowany otwór wiertniczy Potok IG 1, będący przedmiotem obecnej analizy. To właśnie z tej miejscowości w biohermach serpulowo-mikrobialitowych sarmatu został opisany nowy gatunek mszywiola *Fasciculipora janinae* Małecki, 1980 (Małecki, 1980). Charakterystyczną cechą tego taksonu jest sukcesywny wzrost kolonii, dużych, złożonych z kilku generacji osobników, co jest charakterystyczne dla organizmów budujących rafa (*frame-builders*). Podobne zjawisko jest obserwowane wśród innego kosmopolitycznego gatunku mszywiola *Schizoporella tetragona* (Reuss, 1848), którego kolonie oprócz form gałązkowych i inkrustujących często tworzą wielowarstwowe nagromadzenia składające się z licznych naładających się lamin. Z uwagi na zmienność form morfologicznych kolonii mszywiolów z rodzaju *Schizoporella* Hincks, 1877, w sukcesjach osadów dolnego sarmatu Rostocza i Miodoborów fauna ta ma modelowe znaczenie dla rekonstrukcji warunków sedimentacji (m.in. reżimu hydrodynamicznego i tempa sedimentacji), a w konsekwencji rozwoju wschodniej części basenu Paratetydy (Hara, Jasionowski, 2008).

W analizowanym materiale narafiono na *Schizoporella tetragona* (Reuss, 1948) wraz ze sferycznymi bądź półsferycznymi koloniami typu celoporid opisanymi także z dolnosarmackich (wołyn) facji marglistych raf serpulowo-mi-

krobialitowych Miodoborów, pod nazwą *Celleporina medoborensis* Hara, Jasionowski, 2012 i reprezentującymi nowy gatunek (Hara, Jasionowski, 2012). W okruchowych próbach zwięzłego wapienia detrytycznego w kolorze jasnym z rdzawym nalotem rozpoznano także kolonie mszywiolów bądź ich fragmenty m.in. należące do rzędu Cyclostomata jak *Tubulipora flabellaris* (Fabricius, 1780), *Tubulipora dimidiata* (Reuss, 1847), pojedyncze fragmenty gałązkowych kolonii z rodzaju *Crisia* Lamouroux, 1821, a także dyskoidealne zoaria reprezentujące *Lichenopora goldfussi* Reuss, 1847, oraz gałązkowe kolonie z rodzaju *Mecynocia* Canu, 1918, *Tervia* Jullien, 1882, i *Ybselosocia* Canu & Lacroix, 1933, a także przedstawicieli z rzędu Cheilostomata należące do rodzajów *Celleria* Ellis-Solander, 1786, *Scrupocellaria* van Beneden, 1845, *Steginoporella* Smitt, a także duże maczugowate kolonie typu celoporid przypominające rodzaj *Celleporina* Gray, 1848. Rozpoznane kolonie mszywiolów występują najliczniej w interwale głębokości 17,80–22,80 m oraz 22,80–26,00 m. W obu tych interwałach nie natrafiono na obecność gatunku *Cryptosuli terebrata* (Sinzow, 1892) – mszywiola, który często występuje w sarmacie, w środowiskach o obniżonym zasoleniu. W wyższych interwałach na głębokościach 34,20–43,00 m, 43,00–49,00 m oraz 55,60–61,90 m mszywioly występują sporadycznie, a ich skład taksonomiczny jest ograniczony do delikatnych gałązkowych kolonii z rodzaju *Crisia* Lamouroux, 1821, znanych od eocenu aż do dzisiaj, i osadach niemających znaczenia stratygraficznego.

W budowlach węglanowych badenu i sarmatu bardzo ważnym elementem biotycznym są otwornice, jako czułe i wskaźnikowe organizmy, które determinują wiek badanych sekwencji (zob. Kirchner, 1956; Łuczowska, 1967). W najpłytszych próbkach z interwałów 17,80–22,70 m, 22,70–26,00 m oraz 26,00–31,20 m wykazano obecność *Anomalinoidea dividens* Łuczowska, 1967, będącego wskaźnikiem najniższego sarmatu lub pogranicza z badenem, któremu towarzyszy *Lobatula lobatula* (Walker et Jacobs, 1798), mogąca przechodzić do sarmatu. Ważne znaczenie biostratygraficzne wskazujące na wiek dolnosarmacki badanych sekwencji ma *Elphidium reginum* (d'Orbigny, 1848), stwierdzone w dwóch poziomach 17,80–22,70 m i 22,70–26,00 m.

W interwale 43,00–49,00 m zanikają elfidia, formy przybierają niewielkie rozmiary i otwornice są zdominowane przez milolidy. W interwałach 43,00–49,00 m, 49,00–55,60 m oraz 55,60–61,90 m fauna jest reprezentowana głównie przez ślimaki z rodzaju *Limacina* Bosc, 1817, *Turbo* Linnaeus, 1758, oraz *Cerithium* Bruguiere, 1789, które mogą przechodzić do sarmatu. W interwale głębokości 68,5–75,5 m fauna badeńska zawiera nieliczne miliolidy (w tym *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826 i *Pyrgo* Defrance, 1824).

Wśród innych mikroskamieniałości w utworach sarmatu natrafiono na obecność małżoraczków *Aurila haueri*

¹ Emerytowany pracownik Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego; urszula.hara@pgi.gov.pl

Reuss, 1950, oraz na licznie występujące szczątki makrofauny małżów z rodzaju *Obsoletiforma* Paramanowa, 1971, oraz *Ervilla* Turton, 1822 (Studencka, Jasionowski, 2011).

Analizowane sekwencje osadów oraz fragmenty fauny obecne w residuum w otworze Potok IG 1 wskazują, że granica pomiędzy sarmatem a badenem może przebiegać w interwale głębokości 26,00 m a 31,20 m. Jednak z uwagi na szeroki interwał i okruczowy charakter badanego materiału dokładne postawienia tej granicy w profilu jest trudne. Obecność krasnorostów oraz fragmentów jeżowców i ich igieł wskazuje na zapis facjalny typowy dla badenu, w tym samym wyszlamowanym materiale.

LITERATURA

- FRIEBE J.G. 1994 – Serpulid-bryozoan-foraminiferal biostromes controlled by temperate climate and reduced salinity: Middle Miocene of the Styrian basin, Austria. *Facies*, 30: 51–62.
- HARA U., JASIONOWSKI M. 2008 – Rekonstrukcja środowiska sedymentacji dolnosarmackich raf Paratetydy Centralnej w oparciu o kolekcje mszywołów w zbiorach Muzeum Państwowego Instytutu Geologicznego. Centralne Archiwum Geologiczne Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa, nr inw. 1236/2008.
- HARA U., JASIONOWSKI M. 2012 – The early Sarmatian bryozoan *Celleporina medoborensis* sp.nov. from the Medobory reefs of western Ukraine (Central Paratethys). *Geological Quarterly*, 26 (4): 895–906.
- HARZHAUSER M., PILLER E.W. 2007 – Benchmark data of a changing sea. *Palaeogeography, Palaeobiogeography and events in the Central Paratethys during the Miocene. Palaeogeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology*, 253: 8–31.
- HOLCOVA K. 2008 – Foraminiferal species diversity in the Central Paratethys – a reflection of global or local events. *Geologica Carpathica*, 59: 71–85.
- JASIONOWSKI M. 1996 – Budowle serpulowo-mikrobialitowe sarmatu Roztocza: niezwykle joint-venture. *Przegląd Geologiczny*, 44 (10): 1044–1048.
- KIRCHNER Z. 1956 – Stratygrafia miocenu Przedgórze Karpat Środkowych na podstawie mikrofauny. *Acta Geologica Polonica*, 6: 421–449.
- ŁUCZKOWSKA E. 1967 – Kilka nowych gatunków otwornic z miocenu Polski. *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego*, 37 (2): 233–241.
- MAŁECKI J. 1980 – A new reef-building bryozoan species from the Miocene of Roztocze. *Acta Palaeontologica Polonica*, 25 (1): 91–99.
- STACH L.W. 1936 – Correlation of zoarial form with habitat. *Journal of Geology*, 44: 60–65.
- STUDENCKA B., JASIONOWSKI M. 2011 – Bivalves from the Middle Miocene reefs of Poland and Ukraine: A new approach to Badenian/Sarmatian boundary in the Paratethys. *Acta Geologica Polonica*, 61 (1): 79–114.