

Zastosowanie analizy palinologicznej w badaniach stratygraficznych i paleośrodowiskowych osadów czwartorzędowych – przykład otworu badawczego Baldram PIG 1

Dominika Sieradz-Bańka¹

Palinologia jest dziedziną botaniki zajmującą się badaniem pyłków, zarodników roślin oraz innych kopalnych mikro-szczątków roślinnych, takich jak glony, akritarchy czy bruzdnice, które są określane wspólnym mianem palinomorfy. W geologii palinologia znajduje szerokie zastosowanie, m.in. w datowaniu skał (palinostratygrafia), rekonstrukcji zmian klimatu i środowiska oraz w badaniach basenów sedimentacyjnych i poszukiwaniach surowców mineralnych. W badaniach osadów czwartorzędowych analiza palinologiczna odgrywa szczególnie istotną rolę, umożliwiając datowanie osadów interglacjalnych oraz rekonstrukcję warunków środowiskowych panujących w czasie ich sedimentacji. Ma to duże znaczenie, ponieważ wiek osadów organicznych i organiczno-mineralnych często wykracza poza zakres datowania metodą radiowęglową, której górna granica wynosi około 50–55 tys. lat (Hajdas, 2008).

Przykładem zastosowania szczegółowych analiz palinologicznych jest otwór badawczy Baldram PIG 1, zlokalizowany w miejscowości Baldram w woj. pomorskim, w zachodniej części Pojezierza Iławskiego (Richling i in., 2018). Wiercenie wykonano w ramach aktualizacji arkusza Kwidzyn (169) *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski*. Celem prac było rozpoznanie budowy geologicznej obszaru, ze szczególnym uwzględnieniem stratygrafii neoplejstocenu. W pełni rdzeniowany otwór, wykonany w 2022 r. wiertnicą URB 2,5A, osiągnął głębokość 99 m. Do badań palinologicznych pobrano próbki z warstw ilów zalegających na głębokości 54,63–55,0 m i 35,7–44,0 m. Łącznie analizie poddano 50 próbek (Sieradz, 2024).

W dolnej części profilu udokumentowano osady interglacjalu eemskiego. Ich zapis jest jednak niepełny i obejmuje jedynie fragment regionalnych poziomów pyłkowych E4 *Corylus–Quercus–Tilia* oraz E7 *Pinus* (Mamakowa, 1988). Poziom E4 odpowiada optimum klimatycznemu interglacjalu eemskiego. W tym okresie dominowały lasy liściaste z olchą, grabem, dębem, wiązem i lipą. W podszyciu licznie występowała leszczyna, a jej wysokie wartości w spektrum

pyłkowym (ok 50%) mogą wskazywać również na obecność zwartych zarośli leszczynowych. Znalezione pyłki cisa (*Taxus caccata*) świadczą o ciepłym i wilgotnym klimacie o cechach oceanicznych.

Poziom E7 dokumentuje wyraźne pogorszenie warunków klimatycznych. Nastąpił rozwój lasów sosnowych z domieszką brzozy, które były mniej zwarte niż wcześniejsze zbiorowiska liściaste. W konsekwencji zwiększył się udział roślin zielnych w spektrach pyłkowych, co odzwierciedla postępujące ochłodzenie klimatu oraz wzrost udziału terenów otwartych.

Interpretacja palinologiczna próbek pochodzących z górnej części profilu okazała się znacznie trudniejsza. Obecność pyłku roślin charakterystycznych zarówno dla warunków ciepłych, jak i chłodnych oraz znaczny udział redeponowanych ziaren wieku paleogeńskiego i neogeńskiego uniemożliwiły jednoznaczne określenie wieku osadów. Analiza spektrów palinologicznych i cech osadów wskazują, że sedimentacja zachodziła w chłodnym środowisku paleozbiornika, wśród słabo rozwiniętej roślinności. Materiał był transportowany do zbiornika z odsłoniętych powierzchni, co znajduje odzwierciedlenie zarówno w składzie osadów (iły i mułki ilaste, szare), jak i obrazie palinologicznym. Dodatkowe datowania radiowęglowe wykazały, że osady tej serii pochodzą ze środkowego plenivistulianu.

LITERATURA

- HAJDAS I. 2008 – Radiocarbon dating and its applications in Quaternary studies. *E&G Quaternary Science Journal*, 57: 2–24.
MAMAKOWA K. 1988 – Pollen Stratigraphy of Eemian and adjoining glacial deposits based on continuous sequences in Poland. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences Earth Sciences*, 36 (3–4): 299–308.
RICHLING A., SOLON J., MACIAS A., BALON J., BORZYSZKOWSKI J., KISTOWSKI M. (red.) 2021 – Regionalna Geografia Fizyczna Polski: Bogucki Wydawnictwo Naukowe: 276–285.
SIERADZ D. 2024 – Orzeczenie palinologiczne dla 30 prób z wiercenia Baldram PIG 1 arkusz Kwidzyń (169) z głębokości 35,70–44,00 m. Centralne Archiwum Geologiczne Państwowego Instytutu Geologicznego-PIB, Warszawa.

¹ Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; dsier@pgi.gov.pl