

PALINOSTRATYGRAFIA I MAKROFLORA NOWEGO PROFILU FERDYNANDÓW 2011Irena Agnieszka PIDEK¹, Renata STACHOWICZ-RYBKA², Marcin ŻARSKI³¹Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, al. Kraśnicka 2 c/d, 20-718 Lublin
e-mail: i.pidek@poczta.umcs.lublin.pl²Instytut Botaniki im. W.Szafera, Polskiej Akademii Nauk, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków
e-mail: r.stachowicz@botany.pl³Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
e-mail: marcin.zarski@pgi.gov.pl

Nowe wiercenie na stratotypowym stanowisku w Ferdynandowie, wykonane w 2011 roku, umożliwiło powtórzenie badań palinologicznych i analiz makroszczałków roślinnych. Pobrano rdzeń z pełną sekwencją osadów jeziornych glacialno-interglacialnych. Profil w Ferdynandowie (południowo-wschodnia część Wysoczyzny Żelechowskiej wg Kondrackiego 2002) zlokalizowany jest w obrębie współczesnego bezodpływowego obniżenia. Nowe wiercenie (Ferdynandów 2011) wykonano w sąsiedztwie archiwalnego wiercenia Ferdynandów B (Rzechowski 1996). Profil Ferdynandów 2011 obejmuje osady do głębokości 73 m. Seria interglacialna ma miąższość 13,5 m i została nawiercona na głębokości 34 m. W jej skład wchodzi torfy, gytie i mułki. Przykrycie stanowią dwa poziomy glin zwałowych korelowane odpowiednio ze zlodowaczeniem Odry (MIS 6) i Sanu 2 (MIS 12). Poniżej serii interglacialnej leżą gliny zwałowe, które korelowane są ze zlodowaczeniem Sanu 1 (MIS 16).

Opracowanie nowego profilu z Ferdynandowa podjęto w celu rozpoznania problemu obecności lub braku wahnień stadialno-interstadialnych charakterystycznych dla okresów zlodowaceń/ochłodzeń pomiędzy dwiema ciepłymi jednostkami. Dotychczasowe wyniki badań paleobotanicznych (Janczyk-Kopikowa 1975, 1991; Janczyk-Kopikowa i in. 1981) wskazywały, że w osadach z Ferdynandowa reprezentowane są dwa ocieplenia. Zgodnie z podziałem klimatostratygraficznym są to jednostki ciepłe F1 i F2, przedzielone ochłodzeniem/zlodowaczeniem F 1/2 (Lindner i in. 2004; Winter 2006). Jednakże słabo wyrażony charakter tego ochłodzenia w diagramie pyłkowym ze starego profilu z Ferdynandowa mógł być przypuszczalnie związany z kompaktą osadów przy równoczesnym stosunkowo rzadkim pobraniu próbek palinologicznych. Nowy profil Ferdynandów 2011 stworzył szansę przeprowadzenia badań o wysokiej rozdzielczości oraz dostarczył materiału do analiz makroszczałków roślinnych oraz innych (w tym sedymentologicznych, geochemicznych i izotopowych, paleomagnetycznych, malakologicznych). Korelacja wyników analiz: palinologicznej i makrofosyliów roślinnych, pozwoliła na precyzyjniejsze odtworzenie roślinności zarówno w samym zbiorniku jeziornym, jak i w jego otoczeniu.

Sukcesja pyłkowa z profilu Ferdynandów 2011 dzieli się na 21 lokalnych poziomów pyłkowych (LPAZ), które skorelowano z fazami wydzielonymi przez Janczyk-Kopikową (1975). Zastosowano również korelację z lokalnymi poziomami w diagramie palinologicznym Łuków-3A (Pidek, Małek 2010; Pidek 2013). Stanowisko w Łukowie jest najbliższe do Ferdynandowa spośród innych stanowisk tego wieku i posiada opracowaną sukcesję pyłkową o dobrze wyodrębniających się dwu okresach ciepłych rangi interglacialnej (F1 i F2) przedzielonych ochłodzeniem o charakterze glacialnym (F 1/2). W diagramach pyłkowych Łuków – 3A i Ferdynandów 2011 wyróżniono odpowiadające sobie poziomy pyłkowe i naniesiono na nowy podział sukcesji ferdynandowskiej (Mamakowa 2003).

Nowe dane palinologiczne z profilu Ferdynandów 2011 dostarczyły kolejnego dowodu zgodności obrazu rozwoju roślinności i zmian klimatu uzyskanych metodami palinologicznymi na dużych obszarach Niżu Europejskiego.

W odcinku 34,50-47,95 m, w którym palinologicznie stwierdzono Ferdynandowski wiek osadów, wyniki analiz makroszczałków również wykazują na obecność wszystkich jednostek klimatostratygraficznych mieszczących się w jednostce Ferdynandovian s.l. Ponadto stwierdzono makroszczałki z późnego glacialu Sanu 1 i wczesnego glacialu Sanu 2. Obecność m.in. *Betula nana* i *Selaginella selaginoides* - występujących w zimnym, borealnym klimacie charakteryzuje późny glacial Sanu 1.

W osadach starszego ocieplenia interglacjalnego (F1) makroszczałki roślin są słabo reprezentowane ilościowo, ale wskazują na klimat ciepły. Oznaczono m.in. nasiona *Najas marina* i *N. minor*, co przemawia za eutroficznym charakterem wody w zbiorniku, a liczne szczątki ryb sugerują jego znaczną głębokość. Chłodny okres (F 1/2) pomiędzy dwoma ciepłymi, cechuje powrót taksonów występujących w klimacie chłodnym (m.in. *Betula humilis*, *Larix* sp., *Ranunculus gmelini*). Młodszy okres ciepły (F2) jest, w świetle analiz makroszczałków, najcieplejszym poziomem w profilu Ferdynandów 2011. Oznaczono m.in. *Brasenia* sp. i *Caulinia macrosperma* - charakterystyczną dla środkowego plejstocenu (Velichkevich, Zastawniak 2008). We wczesnym glacie Sanu 2 stwierdzono występowanie *Betula nana*, a także licznych megaspor *Isoetes lacustris*, preferującego środowisko chłodnych wód oligotroficzných.

Badania wykonano w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki NN 307 039 940 (lata 2011–2015).

Literatura

- JANCZYK-KOPIKOWA Z., 1975 – Flora interglacjału mazowieckiego w Ferdynandowie. Biul. Inst. Geol., 290: 5-94.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z., 1991 – The Ferdynandów Interglacial in Poland. Kwart. Geol., 35(1): 71–80.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z., MOJSKI J.E., RZECHOWSKI J., 1981 – Position of the Ferdynandów Interglacial, Middle Poland, in the Quaternary Stratigraphy of the European Plain. Biul. Inst. Geol., 335: 65 – 79.
- KONDRACKI J., 2002 – Geografia regionalna Polski. Wyd. PWN. Warszawa.
- LINDNER L., GOZHIK P., MARCINIAK B., MARKS L., YELOVICHEVA Y., 2004 – Main climatic changes in the Quaternary of Poland, Belarus and Ukraine. Geol. Quart. 48(2): 97-114.
- MAMAKOWA K., 2003 – Plejstocen. In: Dybowa-Jachowicz S., Sadowska A. (eds.) Palinologia, Wyd. IB PAN, Kraków: 235-266.
- PIDEK I.A., 2013 – Pollen-based vegetation and climate reconstruction of the Ferdynandovian sequence from Łuków (E Poland). Acta Palaeobotanica 53 (1): 115-138.
- PIDEK I.A., MAŁEK M., 2010 – A bi-partite Ferdynandovian succession from Łuków, Eastern Poland: a new palynostratigraphic approach. Geol. Quart., 54 (1): 69-85.
- RZECHOWSKI J., 1996 – The Ferdynandovian Interglacial and its stratigraphical position in the Middle Pleistocene of Europe. In: Turner Ch. (eds.), The Early Middle Pleistocene in Europe. 279–293. Balkema, Rotterdam.
- VELICHKEVICH F. YU., ZASTAWNIAK E., 2008 – Atlas of vascular plant macroremains from the Pleistocene of central and eastern Europe, Part II – Herbaceous dicotyledons. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Cracow. pp. 379.