

Uwagi o plejstocennych glacialach i interglacialach

Hanna Winter*



Problem of Pleistocene interglacials and glaciations — general remarks. *Prz. Geol.*, 54: 142–144.

Summary. The paper discusses issues of the distinguishing mono-interglacials (Eemian, Mazovian and Zbojnian ones) and bi-interglacials (Ferdynandovian and Augustovian ones) pollen successions as well as a problem of cooling/glaciation within Ferdynandovian and Augustovian pollen successions.

Division of the Ferdynandovian and Augustovian pollen successions into two separated interglacials each (FI and FII, AI and AII, respectively) and the glaciation sensu lato (F I/II and A I/II) between these interglacials from the climatostratigraphical point of view is proposed.

Key words: *pleistocene, climatostratigraphy, palinostratigraphy, interglacials, glaciations*

Podział stratygraficzny plejstocenu opiera się na wydzieleniach klimatostratygraficznych dokumentujących cykl zmian klimatycznych właściwych dla okresów chłodnych zwanych glacialami lub zlodowaceniami i ciepłych — interglacialów (Lindner, 1984; Mojski, 1982; Różycki, 1964, 1980). Według Stankowskiego (1996) istnieje różnica między pojęciem zlodowacenie i glacial. Zlodowacenie/zlodzenie ma wymiar regionalny i krótszy okres trwania w odróżnieniu od glacialu, który ma zasięg globalny i jest długotrwały.

Podstawą wydzielenia jednostek klimatostratygraficznych, bez względu na ich rangę są głównie kryteria litostratygraficzne, biostratygraficzne, morfostratygraficzne, chronostratygraficzne i paleopedologiczne. W przypadku zlodowaceń wydzielenie danej jednostki glacialnej jest oparte na kryterium morfostratygraficznym i wiąże się obecnością kompleksu osadów glacialnych (Lindner, 1987). Wyróżnienie jednostek ciepłych: interglacialów, interstadiałów i interfaz jest oparte na kryteriach biostratygraficznych, ze szczególnym uwzględnieniem palinostratygrafii (Janczyk-Kopikowa, 1987).

Palinostratygrafia będąca podstawową metodą biostratygraficzną plejstocenu pozwala na kreowanie różnej rangi jednostek stratygraficznych. Jednostką palinostratygraficzną najwyższej rangi jest sukcesja pyłkowa, która może służyć do wyróżniania jednostek chronostratygraficznych i pozwala na odtwarzanie historii zmian roślinności na podstawie zmian flory pyłkowej (Janczyk-Kopikowa, 1987).

W palinostratygrafii plejstocenu wyróżniane są cztery hierarchiczne jednostki palinostratygraficzne: sukcesja pyłkowa, okres pyłkowy, poziom zespołu pyłkowego i podpoziom zespołu pyłkowego. Trzy z nich zostały zdefiniowane w *Zasadach polskiej terminologii i nomenklatury stratygraficznej czwartorzędu* (Goździk & in., 1988) natomiast okres pyłkowy został utożsamiony przez Janczyk-Kopikową z piętrzem pyłkowym wyodrębnianym przez Szafera (1953) w interglacialnych diagramach pyłkowych.

Cztery okresy pyłkowe wydzielone w sukcesjach interglacialnych wiązane są z charakterystycznym typem roślinności i powszechnie uznawane jest, że przemiany zachodzące w zbiorowiskach roślinnych są skutkiem zmian klimatycznych. W okresie I (faza wstępowa) i IV (faza schyłkowa) panuje roślinność klimatu umiarkowanego — borealnego z przewagą taksonów o niskich wymaganiach klimatycznych. Okresy II i IV cechuje rozwój

roślinności leśnej. Pełny cykl przemian roślinności jest wyrazem zmian klimatyczno-edaficznych zachodzących w jednostce klimatostratygraficznej odniesionej do interglacialu (Janczyk-Kopikowa, 1991; Różycki, 1980; Tobolski, 1976). Tego typu zmiany w roślinności występują w trzech sukcesjach pyłkowych: mazowieckiej, zbójeńskiej i eemskiej (ryc. 1).

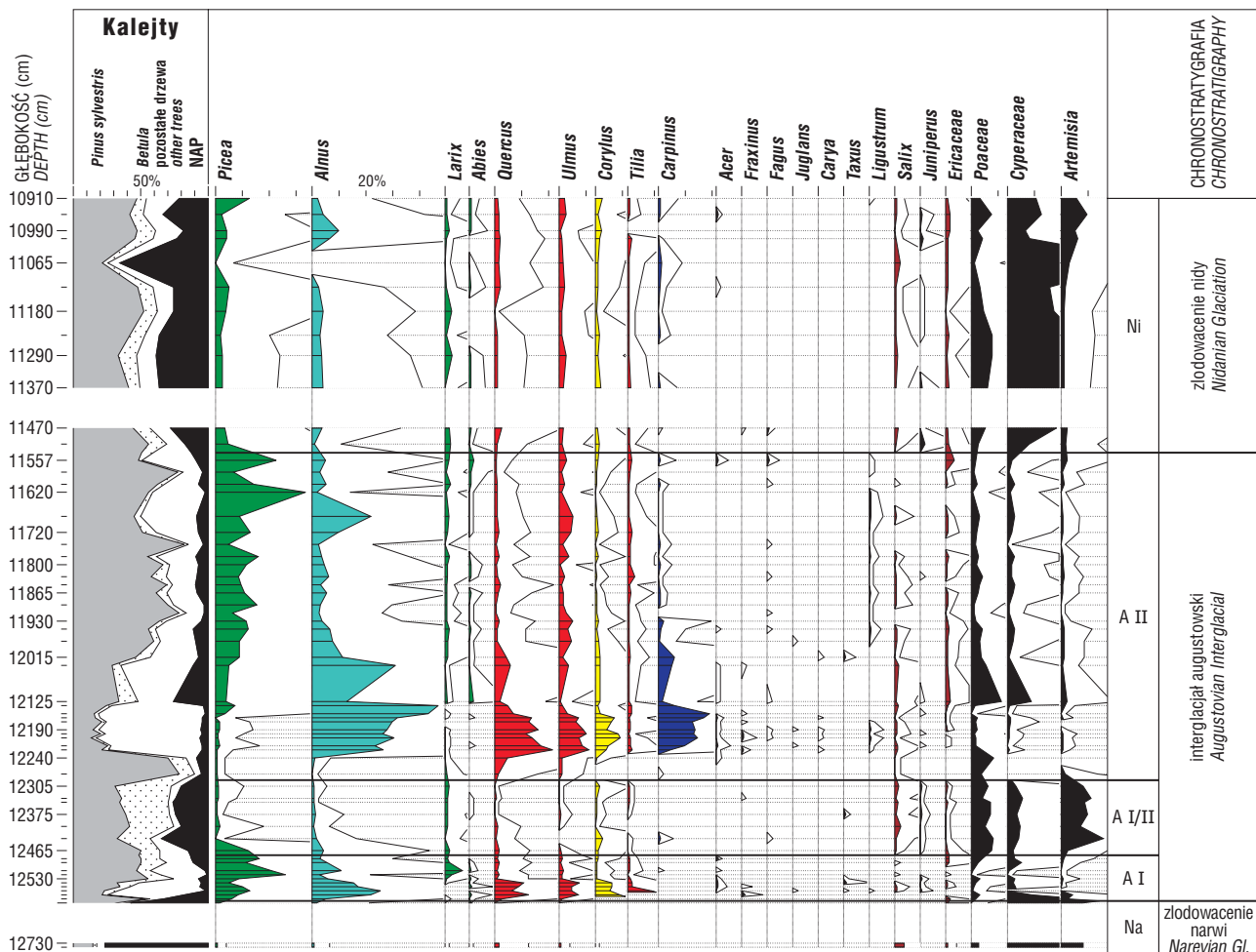
Inny typ sukcesji przedstawia ferdynandowska sukcesja pyłkowa. W sekwencji pyłkowej interglacialu ferdynandowskiego (Janczyk-Kopikowa, 1975) wyróżnione zostały również cztery okresy pyłkowe. Jednak zmiany we florze pyłkowej IV okresu odbiegają od schematu interglacialnych zmian roślinności wyróżnionych przez Tobolskiego (1976) dla okresu telokraticznego, w którym przemiany roślinności mają charakter regresyjny. W IV okresie rejestrowany jest powrót lasów liściastych z dużym udziałem drzew liściastych o wyższych wymaganiach klimatycznych i zwany potocznie II optimum klimatycznym (Janczyk-Kopikowa, 1975, 1991).

Nieco inną interpretację ferdynandowskiej sukcesji pyłkowej z profilu Podgórze przedstawiła Mamakowa (1996), która określiła pierwsze optimum klimatyczne jako odrębny interglacial, a drugie optimum jako ułomny „interglacial”. Taką samą interpretację sukcesji ferdynandowskiej z profilu Zdany przedstawiła Pidek (2000, 2003), nadając obu ciepłym jednostkom rangę odrębnych sukcesji interglacialnych przedzielonych ochłodzeniem typu glacialnego.

Problem występowania jednostek ciepłych z roślinnością charakteryzującą interglacialy, przedzielonych okresami zimnymi o roślinności typowej dla glacialów, zarejestrowanych w osadach jeziornych, pojawił się ponownie wraz z wyróżnieniem piętra augustowskiego (Janczyk-Kopikowa, 1996). W sukcesji z profilu Szczebra w obrębie piętra augustowskiego zostały wyróżnione dwa okresy ciepłe i dwa okresy zimne. Drugiemu, młodszemu okresowi ciepłemu Janczyk-Kopikowa przypisała „wraźnie interglacialny charakter”, a starszy (I) „należałoby uznać za interglacial chłodniejszy”. Podobny podział sukcesji augustowskiej został przyjęty w profilu z Kalejt (Winter, 2001 — ryc. 2).

Odrębnym zagadnieniem jest ranga okresu chłodnego rozdzielającego okresy ciepłe, który został odniesiony do stadiału. Według kryteriów przyjętych przez Janczyk-Kopikową (1987) palinostratygrafia, a ściślej analiza pyłkowa nie może być metodą używaną do rozróżniania flor glacialnych i kreowania jednostek chronostratygraficznych rangi glacialu.

*Państwowy Instytut Geologiczny, Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; hanna.winter@pgi.gov.pl



Ryc. 2. Kalejty — uproszczony diagram palinologiczny

Fig. 2. Kalejty — simplified pollen diagram

rowej A I i F I dla starszego interglacjału i A II i F II dla młodszego oraz A I/II i F I/II dla dzielącego je ochłodzenia. Nie zaleca się używanie nazwy piętro w przypadku okresu glacialnego rozdzielającego interglacjały w obrębie długiej sekwencji pyłkowej, które zarezerwowane jest dla nazw chronostratygraficznych. Zgodnie z zaleceniami palinostratygrafii czwartorzędowej zimna flory pyłkowej nie mogą służyć w plejstocenie glacialnym do kreowania, definiowania i wyróżniania jednostek chronostratygraficznych rangi chłodnych pięter (Janczyk-Kopikowa, 1987).

Literatura

- DYJAKOWSKA J. 1959 — Podręcznik palinologii. Metody i problemy. Wyd. Geol.
- GOŹDZIK J., JANCZYK-KOPIKOWA Z., KONECKA-BETLEY K., LINDNER L., MADEYSKA T., MAKOWSKA A., MOJSKI J. E. & RZECZOWSKI J. 1988 — Zasady polskiej klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej czwartorzędowej. Zesz. 47. Wyd. Geol.: 1–64.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. 1975 — Flora interglacjału mazowieckiego w Ferdynandowie. Biul. Inst. Geol., 290: 5–94.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. 1987 — Uwagi na temat palinostratygrafii czwartorzędowej. Kwart. Geol., 31: 155–161.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. 1991 — Problemy palinostratygrafii glacialnego plejstocenu Polski z uwzględnieniem wyników analizy pyłkowej osadów interglacialnych z Besiekierza (środkowa Polska). Ann. UMCS, Sec. B, Lublin, 46, supl. I: 1–26
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. 1996 — Ciepłe okresy w mezoplejstocenie północno-wschodniej Polski. Biul. Inst. Geol., 373: 49–66.
- LINDNER L. 1984 — An outline of Pleistocene chronostratigraphy in Poland. Acta Geol. Pol., 34: 27–50.
- LINDNER L. 1987 — Podstawy morfostratygrafii czwartorzędowej Niziny Polskiej. Kwart. Geol., 31: 163–174.
- MAMAKOWA K. 2003 — Plejstocen. [W:] Dybowa-Jachowicz S., Sadowska A., Palynologia: 235–273.
- MAMAKOWA K. 1996 — Nowe dane palinologiczne z profilu Podgórze. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000, ark. Białobrzegi (prof. B 1). CAG Państw. Inst. Geol.
- MOJSKI J. E. 1982 — Outline of the Pleistocene stratigraphy in Poland. Biul. Inst. Geol., 343: 9–29.
- PIDEK I. A. 2000 — Interpretacja palinostratygraficzna zimnej jednostki pomiędzy dwiema ciepłymi w ferdynandowskiej sukcesji pyłkowej. Prz. Geol., 48: 1035–1038.
- PIDEK I. A. 2003 — Mesopleistocene vegetation history in the northern foreland of the Lublin Upland based on palaeobotanical studies of the profile from Zdany and Brus sites. Wyd. UMCS, Lublin: 1–96.
- RÓŻYCKI S. Z. 1964 — Klimatostratygraficzne jednostki podziału plejstocenu. Acta Geol. Pol., 14: 321–334.
- RÓŻYCKI S. Z. 1980 — Principles of stratigraphic subdivision of Quaternary of Poland. Quarter. Stud. Poland, 2: 1–99.
- STANKOWSKI W. 1996 — Wstęp do geologii kenozoiku. Wyd. Nauk. UAM, Poznań.
- SZAFER W. 1953 — Stratygrafia plejstocenu w Polsce na podstawie florystycznej. Roczn. Pol. Tow. Geol., 22: 1–99.
- TOBOLSKI K. 1976 — Przemiany klimatyczno-ekologiczne w okresie czwartorzędowej zmiany w florze. Phytocenosis, 5: 187–197.
- WINTER H. 2001 — Nowe stanowisko interglacjału augustowskiego w Polsce północno-wschodniej. [W:] Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych III. Inst. Badań Czwartorzędowej UAM, Poznań: 439–450.