Tortońskie Mchy z zatoki Gdowskiej

Tortonian mosses from Zatoka Gdowska (environs of Cracow)

B. SZAFRAN

Materiał mchów w ilości 12 preparatów otrzymałem w Instytucie Botaniki PAN od pani dr Marii Środoniowej, za co Jej serdecznie dziękuję. Pochodził on według danych dr Środoniowej z wierceń wykonanych na obszarze tzw. Zatoki Gdowskiej. Próbkę, z których wypłukano mchy, pochodzą z miejscowości Pierzchów i Kłaj. Mchy znaleziono w następujących poziomach:

Pierzchów, 150,0—177,1 m (*Eurhynchium* sp., *Heterocladium squarrosulum*)

Pierzchów 183,0—188,6 m (*Cirriphyllum piliferum*, *Eurhynchium pulchellum*, *Anomodon longifolius*)

Pierzchów 189,0—210,0 m (*Eurhynchium Swartzii*)

Kłaj 584,2—587,3 m (*Neckera* sp.)

Kłaj 738,9—744,8 m (*Thamnum alopecurum*)

Według wiadomości otrzymanych od dr Środoniowej warstwy do głębokości 587,3 m należą do tortonu górnego (Grabów), a od 738,9—744,8 m do tortonu dolnego (Opol).

Nie będę tu opisywał położenia geologicznego warstw, z których wypłukano materiał, ponieważ szczegółowy profil podaje dr Środoniowa w pracy (w druku) pt. „Flora tortońska Zatoki Gdowskiej“, której niniejsza praca jest uzupełnieniem.

Stan zachowania się materiału mchów w formie kawałków gałązek lub osobnych liści jest stosunkowo zły (p. tab. I). W ogólności błony komórek liści są zresorbowane, tak że dość trudno jest zaobserwować w całości kształty komórek. Oznaczenia opierają się w zasadzie na morfologii oraz na pomiarach wielkości liści.

1. Charakter systematyczny, ekologiczny i geograficzny szczątków mchów

Z materiału otrzymanego z wierceń na terenie Zatoki Gdowskiej oznaczono 7 rodzajów i 7 gatunków mianowicie: *Neckera* sp., *Thamnum alopecurum* Bryol. eur., *Heterocladium squarrosulum* Lindb., *Anomodon longifolius* Bruch, *Brachythecium velutinum* Bryol. eur., *Brachythecium*

sp., *Cirriphyllum piliferum* Grout, *Eurhynchium Swartzii* Warnst., *E. pulchellum* Dix. Wszystkie rodzaje mchów należą do grupy mchów plagiotropowych (*Musci pleurocarpi*).

Dzisiejszy charakter ekologiczny odnalezionych mchów wyraża się występowaniem ich głównie w lasach liściastych, szczególnie następujących gatunków: *Thamnium alopecurum*, *Anomodon longifolius*, *Brachythecium velutinum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Eurhynchium Swartzii*, *E. pulchellum*. Jedynie *Heterocladium squarrosulum* rośnie częściej w lasach szpilkowych, a rzadziej w liściastych. Wszystkie gatunki, oprócz *Heterocladium squarrosulum*, które spotykamy często powyżej granicy lasu (do 2100 m n.p.m.) rosną pospolicie na niżu, dochodząc w górach do regła górnego.

Pod względem geograficznym znalezione w tortonie Zatoki Gdowskiej mchy zaliczamy do następujących elementów: 1) do Holarktycznego — 3 gatunki: *Brachythecium velutinum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Eurhynchium pulchellum* (ten ostatni rośnie też w Ekwadorze), 2) do Eurazjatyckiego — 2 gatunki: *Anomodon longifolius*, *Eurhynchium Swartzii*, 3) do oceanicznego: *Thamnium alopecurum*, 4) do arktyczno-alpejskiego: *Heterocladium squarrosulum*.

Znamienną cechą w rozmieszczeniu powyższych gatunków jest zupełny ich brak w południowowschodniej Azji (Chinach).

2. Ogólny charakter kopalnych mchów z Zatoki Gdowskiej

Z porównania tortońskiej flory mchów z Zatoki Gdowskiej z innymi florami kopalnymi trzeciorzędowymi wynika, że najwięcej wspólnych gatunków posiada ona z florą mchów z Abchazji (p. lit.). Nie znaleziono jednak zupełnie w naszym materiale rodzajów tropikalnych i subtropikalnych, obecnie na naszych ziemiach nie rosnących, jak *Trachycystis*, *Claopodium*, *Papilaria*, *Eriodon* (Gliwice Stare), *Echinodium*, *Pleuropus* (Abchazja p. lit.). Tłumaczyć to można tym, że materiał mchów z Zatoki Gdowskiej jest bardzo ułamkowy, jak wyżej powiedziano, jest stosunkowo źle zachowany i tylko dzięki jakimś wyjątkowo sprzyjającym okolicznościom dostał się z Karpat Zachodnich do osadów Zatoki, podczas gdy większość mchów została zniszczona w trakcie dalekiego transportu.

Znalezienie w warstwach tortońskich gatunków mchów, szeroko obecnie rozprzestrzenionych w lasach (głównie liściastych, ale także szpilkowych) Holarktydy, dowodzi niezbicie, że istnieją one niezmiennie morfologicznie od trzeciorzędu. Glacjały wygubiły je na naszych ziemiach lub też wyparły wzdłuż Karpat na południowy wschód, gdzie rosły one w Kolchidzie (Abchazji) już w trzeciorzędzie i większość z nich (*Thamnium alopecurum*, *Heterocladium squarrosulum*, *Brachythecium velu-*

tinum, *Eurhynchium Swartzii*, *E. pulchellum*) utrzymała się tam do dnia dzisiejszego. Wędrując z tej ostoi w postglacjale zajęły z powrotem utraczone obszary, a nawet prawdopodobnie rozszerzyły swoje zasięgi daleko na północ dochodząc nawet w obszary arktyczne (*Heterocladium squarrosulum*, *Brachythecium velutinum*, *Eurhynchium pulchellum*). Gatunki odnalezione w tortońskich warstwach z Zatoki Gdowskiej uważać musimy w naszej florze mchów za historyczny element trzeciorzędowy.

3. Opis szczątków mchów w układzie systematycznym

Neckeraceae

Neckera sp., szczątek dość silnie zniszczony. Liść o niesymetrycznej blaszce, żebro krótkie widlaste, komórki blaszki zresorbowane. Kłaj 584,2—587,3 m. Drugi szczątek to gałązka z liśćmi uszkodzonymi, blaszki przynajmniej w dolnej połowie całobrzegie, komórki blaszki liściowej zresorbowane. Kłaj, w poziomie 738,9—744,8 m.

Thamnium alopecurum Bryol. eur. Pięć liści; niektóre uszkodzone. Są one jajowato-lancetowate, krótko zastrzone w dole całobrzegie, w górze nierówno ostro piłkowane. Komórki górnej części blaszki okrągławo-sześcioboczne. Kłaj, w poziomie 738,9—744,8 m (ryc. 1).

Thuidiaceae

Heterocladium squarrosulum Lindb. — Jedna gałązka. Łodyga brązowa, 0,1 mm szer. Liście z sercowatej dolnej części nagle zwężone w wąski szydłowaty, nieco w dół odgięty kończyk (1/3 długości rozszerzonej części blaszki). Komórki blaszki liściowej zniszczone. Żebra brak. Pierzchów, w poziomie 150,0—177,1 m (ryc. 2).

Anomodon longifolius Bruch. — Trzy ułamki gałązek. Tylko jedna z nich 2 mm długa z lepiej zachowanymi liśćmi. Liście wąsko lancetowate, komórki blaszki okrągławo-sześcioboczne, dość zniszczone, brodawki widoczne tylko gdzieniegdzie. Żebro pojedyncze dochodzi prawie do szczytu liścia (ryc. 3). Pierzchów, w poziomie 183,0—188,6 m.

Brachytheciaceae

Brachythecium velutinum Bryol. eur. — Jeden liść 1,0 mm dł., 0,2 mm szer., lancetowaty, słabo sierpowato zgięty, naokoło piłkowany. Żebro kończy się nieco powyżej połowy blaszki liściowej. Kłaj, w poziomie 738,9—744,8 m.

Brachythecium sp. — Liść jajowato-lancetowaty 0,7 mm dł., 0,2 mm szer., w górze ślady ząbkowania, był on prawdopodobnie na całym brzegu ząbkowany. Żebro pojedyncze sięga mniej więcej do 2/3 długości blaszki. Komórki liścia zresorbowane. Pierzchów, w poziomie 239,0—283,0 m.

Cirriphyllum piliferum Grout. — Liść na pół zwinięty, łopatkowaty na brzegu w górnej części ząbkowany (widać z jednej strony), na szczycie zaokrąglony i nagle zwężony w długi włosowaty kończyk. Żebro pojedyncze. Pierzchów, w poziomie 183,3—188,6 m (ryc. 4 i 5).

Eurhynchium Swartzii Curnow. — Liść 0,9 mm dł., 0,5 mm szer. Żebro pojedyncze sięga do 2/3 długości blaszki. Kształt komórek niewidoczny. Pierzchów, w poziomie 150,0—177,1 m (ryc. 6).

E. Swartzii Curnow (confer). — Liść jajowato-lancetowaty prawie do samej nasady drobno, lecz ostroząbkowany. Żebro pojedyncze tylko częściowo widoczne. Komórki blaszki liściowej zupełnie zniszczone. Pierzchów, w poziomie 189,0—210,0 m.

E. pulchellum Dix. — Jeden liść gałązkowy, 0,6 mm dł., 0,5 mm szer., krótkolancetowaty, naokoło ostro piłkowany. Żebro pojedyncze dochodzi do 4/5 długości liścia, szczyt blaszki skrzyśnięty o 90° od jej płaszczyzny. Oprócz tego 3 liście łodygowe sercowato-trójkątne w nasadzie zaokrąglone, powolnie zastrzone 1,0 mm dł., naokoło piłkowane. Pierzchów, w poziomie 183,3—188,6 m (ryc. 7).

Katedra Systematyki i Geografii Roślin
Uniwersytetu Jagiellońskiego

(Wpłynęło dn. 13.I.1964 r.)

Objaśnienia Tablicy I. (Explanation of Table I)

Ryc. 1. *Thamnium alopecurum* Bryol. eur., część liścia. (Part of leaf) $\times 100$.

Ryc. 2. *Heterocladium squarrosulum* Lindb., gałązka z liśćmi (Twing with leaves $\times 100$).

Ryc. 3. *Anomodon longifolius* Bruch, część gałązki z liśćmi (Part of leaved twig $\times 100$).

Ryc. 4. *Cirriphyllum piliferum* Grout, części liści (Parts of leaves) $\times 40$

Ryc. 5. *Cirriphyllum piliferum* Grout, części liści (Parts of leaves) $\times 100$.

Ryc. 6. *Eurhynchium Swartzii* Curnow, liść (leaf) $\times 100$.

Ryc. 7. *Eurhynchium pulchellum* Dix., część gałązki z liśćmi (Part of twig with leaves) $\times 100$.

2

1

6

7

5

3

4

SUMMARY

Seven genera and seven species of mosses, i.e. *Neckera* sp., *Thamnium alopecurum* Bryol. eur., *Heterocladium squarrosulum* Lindb., *Anomodon longifolius* Bruch, *Brachythecium velutinum* Bryol. eur., *Brachythecium* sp., *Cirriphyllum piliferum* Grout, *Eurhynchium Swartzii* Curnow, and *E. pulchellum* Dix. (Table I) were identified by the author in the Tortonian material derived from the drillings performed in two localities: Pierzchów and Kłaj, in the area of the so-called Zatoka Gdowska (the Gdów Bay). The material was found to be in a rather bad state of preservation. From the point of view of ecology, these are sylvan species except *Heterocladium squarrosulum* which grows also above the upper forest limit (up to 2100 m above sea level). The fossil flora of mosses from the Gdów Bay resembles most closely the Pliocene flora reported by A. and I. Abramov from Abhasia (USSR), however, the Polish material does not include any exotic species (of the genera *Claopodium*, *Echinodium*), which may be explained by the fact that this material is scanty, ill-preserved and fragmentary because most mosses have been destroyed in consequence of the long transport.

LITERATURA

- Abramowa A. Ł., Abramow I. I., 1959, Kimmerijske mchi Duaba (Abchazja). Musci Kimmerienses apud flumen Duab (Abchasia), Acta Inst. Bot. nom. Komarovii Acad. Sc. URSS, ser. II:301—359, Leningrad.
- Abramow I. I., 1962, O werchnetreticzhnoj i ranneczetwerticzhnoj flore mchow srednego Powołżja, Probl. Botaniki VI, Acad. Sc. URSS: 7—17, Moskwa—Leningrad.
- Abramow I. I., 1963, *Actinothuidium Hookeri* (Mitt.) Broth. w kinelskich otłożenijach Baszkirii. *Actinothuidium Hookeri* (Mitt.) Broth. in sedimentibus kienlensibus e Baschkiria. Notulae systematicae e sectione cryptogamica Instituti Botanici Acad. Sc. URSS: 195—199, Moskwa—Leningrad.
- Brotherus V., 1925, Musci in A. Engler und E. Prantl Die natürlichen Pflanzenfamilien, Ed. 2, 11. Leipzig.
- Dixon H., 1927, Muscineae in W. Jongsman's Fossilium Catalogus II, pars 13, Berlin.
- Łańcucka-Środoniowa M., 1963, Stan badań paleobotanicznych nad miocenem Polski południowej, Roczn. P.T.G. 23(2):129—158, Kraków.
- Łańcucka-Środoniowa M. (w druku), Flora tortońska zatoki Gdowskiej.
- Podpera J., 1954, Conspectus Muscorum europaeorum, Praha.
- Szafran B., 1958, Tortońskie mchy ze Starych Gliwic na Śląsku. Tortonian Mosses from Stare Gliwice in Silesia, Monograph. Botanicae 7:61—68, Warszawa.