

Anna HUMMEL

Rodzaj *Cercidiphyllum* z Turowa

Opracowując rodzinę *Salicaceae* i przeglądając w tym celu okazy łożowe i sydereytowe, pochodzące z kopalni węgla brunatnego w Turowie, znalazłam w konkrecjach sydereytowych dwa odciski liści, w tym jeden odcisk bliźniaczy, należące do rodzaju *Cercidiphyllum*. Pochodzą one z odkrywki Turów I (profil 20—21 ściany roboczej bagra 3). W konkrecjach tych znajdowały się również odciski kilku bliżej nie oznaczonych szczątków jednoliściennych, gałązki *Coniferae*, odciski liści prawdopodobnie zimozielonych, a także liczne fragmenty liści typu *Acer* oraz skrzydłak oznaczony jako *Acer* sp. Należy podkreślić, że wobec dużej liczby rodzajów ciepłolubnych we florze Turowa występowanie rodzaju *Cercidiphyllum* jest zjawiskiem sporadycznym, gdyż jest on przedstawicielem arktyczno-trzecziorzędowego elementu.

Jakkolwiek odciski *Cercidiphyllum* są niekompletne, można je oznaczyć nawet na podstawie zachowanych fragmentów (charakterystyczna nerwacja i brzeg blaszki). Należą one do gatunku *C. crenatum* (U n g.) Brown¹.

Sprawa tego typu liści była już od dawna tematem dyskusyjnym. Począwszy od O. Heera wielu paleobotaników, w tym E. W. Berry, R. W. Chaney, A. C. Seward, zwracało uwagę na to, że istnieje duże podobieństwo niektórych liści oznaczonych jako *Populus*, *Grewia*, *Zizyphus*, *Paliurus*, *Cercis*, *Grewiopsis*, *Trochodendroides* i in. do liści żyjącego obecnie w Japonii i Chinach jedyne go przedstawiciela rodziny *Cercidiphyllaceae* — relikтового gatunku *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc.

C. japonicum Sieb. et Zucc., znane w Japonii pod nazwą *Kadsura*, należy tam do najstarszych składników flory. Rośnie w gęstych, wilgotnych lasach nadając im często specyficzny charakter. Nie spotyka się go na ogół na wysokości poniżej 1600 m n.p.m. Jest to drzewo dwupienne, wiatropylne, osiągające 30 m wysokości, podzielone prawie już od nasady na kilka pni. Owoce *Cercidiphyllum* stanowią sierpowate strąki 1—1,7 cm długie. Liście okrągłe do jajowatych, od kilku do 10 cm długości, o nasadzie sercowatej do klinowatej wykazują bardzo dużą zmienność kształtu i wielkości.

W Chinach rośnie również odmiana *C. japonicum* var. *sinense* Rehd. et Wils. Drzewo to osiągające 40 m wysokości, ma przeważnie tylko

¹ Dokładny opis okazów ukaże się w Zeszytach Paleobotanicznym Prac Muzeum Ziemi.

Tabela 1

Stanowiska kopalne rodzaju *Cercidiphyllum* w Polsce i na terenach sąsiednich

Stanowisko	Gatunek	Przypuszczalny wiek	Opisany w pracy	Uwagi
Polska Kop. Turów k. Bogatyni	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	miocen dolny	Flora kopalna Turowa, cz. II (praca zbiorowa w przygotowaniu do druku)	
Pieruszków k. Wołowa	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	miocen	Kräusel (1920), p. 417, Taf. XII, 2, 3 Kirchheimer (1937), p. 83, fig. 98	Opisany jako <i>Grewia crenata</i> (Ung.) Heer
Smogorzówek k. Wołowa	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	miocen	Juhnke (1932), p. 114, 117, Tab. X, 1	Opisany jako <i>Grewia crenata</i> (Ung.) Heer
Piaseczno k. Tarnobrzega	<i>Cercidiphyllum</i>	miocen	Oszast (1967), p. 21, diagram, tab. 2, 3	Pylek.
Koronowo	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	torton	Iljinskaja (1968), p. 65	Wg Menzla (1910) oznaczony jako cf. <i>Widdringtonia helvetica</i>
ZSSR Wołyń Zalesce k. Wiśniowca	<i>C. cf. japonicum</i> Sieb. et Zucc.	torton	Czczottowa (1951), p. 372, Tabl. VI, 13—15	
Obszar zakarpacki Ilnica	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown <i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown var. <i>crenatum</i> <i>C. crenatum</i> var. <i>ovale</i> (Heer) Iljinskaja comb. nov.	pliocen	Iljinskaja (1968), p. 63—65, Tabl. I, IX, XIV, XXXII, XLVIII „	
Rika	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown var. <i>crenatum</i> <i>C. crenatum</i> var. <i>ovale</i> (Heer) Iljinskaja comb. nov.	pliocen	Iljinskaja (1968), p. 63—64, Tabl. I, IX, XIV, XLVIII	

(c.d. tabeli 1)

Stanowisko	Gatunek	Przypuszczalny wiek	Opisany w pracy	Uwagi
Użgorod	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown var. <i>crenatum</i>	pliocen	Ilijnskaja (1968), p. 63—64, Tabl. I, IX, XIV, XLVIII	
Czechosłowacja Czechy W: Kundratice	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	szat — akwitan	Knobloch (1961), p. 274, Taf. XV, 1, 3, 4, 11 Knobloch (1967), p. 131 Bužek, Holý, Kvaček (1966), p. 250	
Pirskenberg	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	szat — akwitan	Knobloch (1961), p. 294 Knobloch (1967), p. 131	
Stanowiska zachodnioczeskie Słowacja okolice Handlovej	<i>Cercidiphyllum</i> <i>C. crenatum</i> Ung. sp.	burdygał torton górny	Knobloch (1967), p. 133 Němejc (1952), p. 205 Knobloch (1967), p. 138	
Basen między Jastraba i Igracz	<i>C. crenatum</i> Ung. sp.	sarmat	Němejc (1952), p. 209	
Bory	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	miocen górny	Kotlaba (1963), p. 55	
Drevenik	<i>Cercidiphyllum</i>	sarmat — pliocen	Knobloch (1967), p. 140	
Czechy N: okolice Družkovic	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	?	Holý (1966), p. 252	
Kamieniołom Maxim Gorkij II	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	?	Holý (1966), p. 253	
Niemcy Šeifhensdorf	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	oligocen górny	Mai (1963), p. 71, Taf. VIII, 1, 2, 3	
Węgry Mikófalva, Szabo-tető, Sály	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	sarmat środkowy	Andreánszky (1959), p. 63 Abb. 19, Taf. XI, XII	

(c.d. tabeli 1)

Stanowisko	Gatunek	Przypuszczalny wiek	Opisany w pracy	Uwagi
Bánhorváti	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown <i>C. andreánszkyi</i> E. Kovats	sarmat środkowy	Andreánszky (1959), p. 63—64, Abb. 19, Taf. XI, XII, XIII	
Felsőtarkany	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown <i>C. andreánszkyi</i> E. Kovats	sarmat górny	Andreánszky (1959), p. 63—64, Abb. 19, Taf. XI, XII, XIII Cziffery-Szilágyi (1956), p. 232—233	
Balaton	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown <i>C. novemnervium</i> Andreánszky n. sp.	sarmat górny	Andreánszky (1959), p. 63—64, Abb. 19, 20, Taf. XI, XII, XIII	
Rumunia Chiuzbaia, okr. Maramures	<i>C. crenatum</i> (Ung.) Brown	pannon środkowy do górnego	Givulescu (1966), p. 370	

jeden pień. Rośnie w rejonie między rzekami Hwang-ho, Tung-ho i Jang-tse na wilgotnych zboczach łańcuchów górskich, najchętniej na wysokości ponad 1500 m. Poza rejonem Japonii i Chin *Cercidiphyllum* występuje tylko jako drzewo hodowane.

Badania morfologiczne i oznaczenie szczątków wykazujących duże podobieństwo do liści *Cercidiphyllum* przeprowadził paleobotanik amerykański R. W. Brown. Stwierdził on, że nie tylko kopalne liście, ale także owoce i nasiona z nimi znalezione są bardziej podobne do rodzaju *Cercidiphyllum* niż do innych żyjących rodzajów. R. W. Brown przeprowadził rewizję flor kopalnych zawierających liście *Cercidiphyllum*. W pracy swej z 1939 r. podał on 30 stanowisk, w których znalazł jednocześnie występujące liście, owoce i nasiona *Cercidiphyllum*. Dwa z tych stanowisk pochodzą z kredy, reszta z trzeciorzędu. Autor ten stwierdził, że wszystkie znalezione kopalne liście posiadają ten sam typ i stopień zmienności form, nerwacji i brzegu jak liście współczesnego *Cercidiphyllum*.

W pracy swej R. W. Brown opisał 5 gatunków *Cercidiphyllum*: *C. ellipticum* (Newberry) Brown — występujący w kredzie i paleocenie, *C. arcticum* (Heer) Brown — w paleocenie i eocenie, *C. elongatum* Brown — w eocenie i oligocenie, *C. crenatum* (Ung.) Brown — w oligocenie i miocenie oraz *C. japonicum* Sieb. et Zucc. — występujący od górnego miocenu lub pliocenu do czasów obecnych. R. W. Brown podał także klucz do oznaczania tych gatunków.

Na badaniach R. W. Browna oparła się A. Schloemer-Jäger (1958), która opisała dwa gatunki *Cercidiphyllum* z trzeciorzędowych flor Spitzbergenu — *C. crenatum* (Ung.) Brown i *C. arcticum* (Heer) Brown — przeprowadzając jednocześnie badania dotyczące synonimiki i rozmieszczenia tych gatunków.

Zagadnienie występowania *Cercidiphyllum* w Polsce nie zostało dotąd szczegółowo opracowane. Liczni autorzy wymieniają z terenów polskich stanowiska gatunków takich jak: *Grewia crenata* (Ung.) Heer, *Populus arctica*, *Populus zaddachi* Heer, *Populus glandulifera* Heer, *Nyssidium ekmani* Heer. Ponieważ w pracach R. W. Browna i A. Schloemer-Jäger gatunki te wymieniane są jako synonimy *Cercidiphyllum*, należałoby przeprowadzić rewizję oznaczeń tych okazów.

Dotychczasowe dane na temat występowania rodzaju *Cercidiphyllum* w Polsce i na terenach sąsiednich zestawione są w tabeli 1.

Jak widać z zamieszczonej tabeli, *Cercidiphyllum* występowało w Polsce i na terenach sąsiednich w okresie od górnego oligocenu do pliocenu, osiągając maksimum rozwoju w miocenie. Gatunkiem dominującym, a sprawą dyskusyjną jest czy nie jedynym, było *C. crenatum* (Ung.) Brown. Zdaniem J. A. Iljińskiej (1958) gatunki kreowane przez G. Andreánszky'ego są tylko formami *C. crenatum* (Ung.) Brown.

G. Andreánszky (1959) omawia szczegółowo znaczenie *Cercidiphyllum* we florach trzeciorzędowych Węgier. Masowe występowanie *Cercidiphyllum* lub jego brak zezwala, zdaniem tego autora, na określenie wieku flor. Uważa on *Cercidiphyllum* za rodzaj przewodni.

Dlatego też znalezione w Turowie okazy, oznaczone jako *Cercidiphyllum crenatum* (Ung.) Brown, mogą być przydatne przy rozpatrywaniu wieku i klimatu flory z Turowa.

Pracownia Paleobotaniczna
Muzeum Ziemi PAN
Warszawa, al. Na Skałpie 20/25
Nadesłano dnia 2 kwietnia 1970 r.

PIŚMIENNICTWO

- ANDREÁNSZKY G. (1959) — Die Flora der sarmatischen Stufe in Ungarn. Akadémiai Kiado. Budapest.
- BROWN R. W. (1939) — Fossil leaves, fruits and seeds of *Cercidiphyllum*. Jour. Paleontology, 13, p. 485—499, nr 5. Tulsa (Oklahoma).
- BUŽEK C., HOLÝ F., KVAČEK Z. (1966) — Zpráva o paleontologickém výzkumu vulkanogenního souvrství Českého středohoří. Zprávy o geol. Výzk. v roce 1964, 1, p. 248—250. Praha.
- CZECZOTOWIA H. (1951) — Środkowomiocenna flora Zalesiec koło Wiśniowca I. Acta geol. pol., 2, p. 349—409, nr 3. Warszawa.
- CZIFFERY-SZILLAGYI G. (1956) — Nouvelles données sur la flore sarmatienne de Felsőtarkány. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Ser. Nov., 7, p. 231—238. Budapest.
- GIVULESCU R. (1966) — Die fossile Flora Rumäniens (Erste Ergänzung). Ber. Deutsch. Ges. Geol. Wiss. [A], Geol. Paläont., 11, p. 363—391, nr 3. Berlin.
- HARMS H. (1917) — Zur Kenntnis der Gattung *Cercidiphyllum*. Mitt. der Deutsch. Dendrol. Ges., p. 71—87. Wendisch-Wilmersdorf bei Thyrow.

- HOLY F. (1966) — Zpráva o paleokarpologickém a stratigrafickém výzkumu severočeské hnědouhelné pánve. Zprávy o geol. Výzk. v roce 1964, 1, p. 252—253. Praha.
- JUHNKE R. (1932) — Neue tertiäre Pflanzenfunde im Kreise Wohlau. Jahrb. Preuss. Geol. L.-A. für das Jahr 1932, 52, p. 112—118. Berlin.
- KIRCHHEIMER F. (1937) — Grundzüge einer Pflanzenkunde der deutschen Braunkohlen. Verlag von Wilhelm Knapp. Halle (Saale).
- KNOBLOCH E. (1961) — Die oberoligozäne Flora des Pirskenberges bei Šluknov im Nord-Böhmen. Sborn. UÜG., 26, Oddz. Paleontol., p. 241—315. Praha.
- KNOBLOCH E. (1967) — Die Florenabfolge im tschechoslowakischen Tertiär. Klimaänderungen im Tertiär aus paläobotanischer Sicht. Abh. des Zentralen Geol. Inst., nr 10, p. 123—127. Berlin.
- KOTLABA F. (1963) — Tertiary plants from three new localities in southern Slovakia. Sbornik Národního Muzea v Praze, 19, [B], p. 53—72, nr 2. Praha.
- KRÄUSEL R. (1920) — Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens. Über einige Originale Goepperts und neuere Funde. Jahrb. Preuss. Geol. L.-A. für 1919, 40, cz. I, p. 363—433, nr 3. Berlin.
- MAI D. H. (1963) — Beiträge zur Kenntnis der Tertiärflora von Seiffhennersdorf (Sachsen). Jahrb. 1963 des Staatl. Mus. Miner. Geol. Dresden, p. 39—114. Dresden.
- MENZEL P. (1910) — Pflanzenreste aus dem Posener Ton. Jahrb. d. König. Preuss. Geol. L.-A. Berlin, 31, cz. 1, p. 173—191, nr 1. Berlin.
- OSZAST J. (1967) — Mioceńska roślinność złoża siarkowego w Piasecznie koło Tarnobrzega. Acta palaeobot., 8, nr 1, p. 1—29. Kraków.
- SCHLOEMER-JÄGER A. (1958) — Alttertiäre Pflanzen aus Flözen der Brögger-Halbinsel Spitzbergens. Palaeontographica, 104, [B], p. 39—103. Stuttgart.
- ИЛЬИНСКАЯ И. А. (1968) — Неогеновые флоры закарпатской области УССР. Издательство „Наука“. Ленинград.
- НЕМЕЙЦ Ф. (1968) — К вопросу взаимоотношений растительных окаменелостей гандловского буроугольного бассейна и некоторых отложений в области риолитовых изверженных пород к югу от Кремницы в Словакии. Сборник Центрального Геологического Комитета Ч. С. Р., 18, Отдел Палеонтологический, стр. 201—212. Прага.

Анна ХУММЕЛЬ

РОД *CERCIDIPHYLLUM* В ТУРОВЕ

Резюме

В двух конкрециях сидерита из шахты бурого угля Турув I (высота н. у. м. 200 м — разрез 20—21) найдено два отпечатка листьев, в том числе один, имеющий двойной отпечаток, относящиеся к роду *Cercidiphyllum crenatum* (Ung.) Brown.

Листья этого типа ранее обозначались как *Populus*, *Grewia*, *Zizyphus*, *Paliurus*, *Cercis*, *Grewiopsis*, *Trochodendroides* и др. Американский палеоботаник Р. Браун на основании де-

тальных морфологических исследований установил, что они наиболее близки к существующему в настоящее время в Японии и Китае единственному представителю семейства *Cercidiphyllaceae*, реликтового вида *Cercidiphyllum japonicum* Sieb., et Zucc. Он описал 5 видов *Cercidiphyllum*: *C. ellipticum* (Newberry) Brown — имеющийся в мелу и палеоцене, *C. arcticum* (Heer) Brown — в палеоцене и эоцене, *C. elongatum* Brown — в эоцене и олигоцене, *C. crenatum* (Ung.) Brown — в олигоцене и миоцене, а также *C. japonicum* Sieb., et Zucc. — от верхнего миоцена или от плиоцена до настоящего времени.

В таблице, которая приведена в польском тексте, представлены полученные до сих пор данные, касающиеся рода *Cercidiphyllum* в Польше и на соседних территориях. Из таблицы видно, что *Cercidiphyllum* на отмеченных территориях в максимальных количествах встречается в миоцене. Преобладающий вид — *C. crenatum* (Ung.) Brown быть может является единственным (вопрос спорный).

Anna HUMMEL

GENUS *CERCIDIPHYLLUM* AT TURÓW

Summary

In two siderite concretions, two leaf imprints have been encountered in a brown coal deposit at Turów I (200 m a.s.l., section 20—21), one of them with a counter part. Both imprints belong to the species *Cercidiphyllum crenatum* (Ung.) Brown.

The leaves of this type have previously been determined as *Populus*, *Grewia*, *Zizyphus*, *Cercis*, *Grewiopsis*, *Trochodendroides*, etc. R. Brown, a palaeobotanist from the USA has determined, on the basis of detailed morphological research, that they are most similar to a relict species *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc. that lives in Japan and China, and is to-day the only representative of the family *Cercidiphyllaceae*. He has also described five species of *Cercidiphyllum*: *C. ellipticum* (Newberry) Brown — in Cretaceous and Palaeocene; *C. arcticum* (Heer) Brown — in Palaeocene and Eocene; *C. elongatum* Brown — in Eocene and Oligocene; *C. crenatum* (Ung.) Brown — in Oligocene and Miocene; and *C. japonicum* Sieb. et Zucc. — in the Upper Miocene or Pliocene and till the present time.

The table attached to the Polish text presents data on the occurrence of the genus *Cercidiphyllum* in Poland and in the adjacent areas. It may be seen (Table 1) that in these areas the genus *Cercidiphyllum* reached the maximum of the development at the Miocene time. *C. crenatum* (Ung.) Brown was here a predominant species, although the problem whether it was the sole representative of the genus is disputable.