

Drzewiaste paprocie znane są od karbonu, zachowując się często w postaci dużych fragmentów skamieniałych pni, których charakterystyczna budowa morfologiczna i anatomiczna jest łatwa do rozpoznania. Okazy tych paproci były opisywane już od XIX wieku. Formy drzewiaste znane są zarówno w rodzinach paproci, które występują współcześnie (Marattiaceae, Cyatheaceae, Dicksoniaceae), jak i w rodzinach paproci wymarłych. Słynne są pnie karbońskich paproci rodzaju *Psaronius* z rodziny Marattiaceae. Została także opisana wymarła rodzina paproci drzewiastych wyłącznie na podstawie skamieniałych pni. Jest nią kredowa rodzina *Tempskyaceae* z jednym rodzajem *Tempskya*.

Rodzaj *Tempskya* został ustanowiony przez Cordę w 1845 roku dla skamieniałych pni paproci z zachowaną budową anatomiczną znalezionych w górnej kredzie Niemiec i Czech (Corda, 1845). Roślina charakteryzuje się swoistą budową pędu noszącego nazwę „falszywego”. Jego masę stanowią cienkie pędy wraz z ogonkami liściowymi, otoczone bardzo licznymi korzeniami przybyszowymi wypełniającymi przestrzeń między pędami, tworząc grubą warstwę, tak że pęd mógł osiągać pół metra średnicy, co sugeruje, że paproć mogła dorastać do 6 m wysokości.

Zostały opisane liczne gatunki tego rodzaju ze stanowisk Europy (Boodle, 1895; Chandler, 1968), Ameryki Płn. (Seward, 1924; Read & Brown, 1937; Andrews, 1943; Andrews & Kern, 1947; Ash & Read, 1976; Tidwell & Hebbert, 1992), a ostatnio także Argentyny (Tidwell & Wright, 2003) i Australii (Clifford & Dettmann, 2005).

W roku 1865 Goeppert opisał podobny w budowie morfologicznej i anatomicznej do *Tempskya* okaz z turonu Opola pod nazwą *Rhizodendron oppoliense* (w 1881 nazwę tę zmienił na *Rhizopterodendron oppoliense*). Okaz przedstawiał duży fragment skamieniałego pędu, gdzie w budowie anatomicznej można było wyróżnić wiązkę przewodzącą pędu i ogonków liściowych oraz płaszcz korzeni, był on następnie przedmiotem szczegółowej analizy paleobotanicznej Stenzela (1886) i Gothana (1904). Okazy oznaczone jako *Rhizodendron* były później jeszcze kilkakrotnie notowane z tere- nu Polski. Raciborski (1909) opisał okaz znaleziony w senońskich marglach w Zaskowie koło Lwowa ilustrując budowę anatomiczną korzenia. Kolejny okaz opisany przez Raciborskiego (1915) pochodził z koryta Sanu w Sanoku, był na tyle dobrze zachowany, że stał się podstawą do opisu nowego gatunku *R. carpaticum*. W 1922 roku Lilpop opisał okaz *Rhizodendron* znaleziony w opoce senońskiej w okolicach Pińczowa. Okaz ten swoją budową morfologiczną i anatomiczną jest podobny do *Rhizodendron oppoliense*. Kolejny okaz opisany przez Reymanówną w 1966 roku pochodził z Szywnawdu koło Tarnowa (Reymanówna & Urbaniak, 1966). Na podstawie opublikowanych opisów budowy morfologicznej i anatomicznej, rysunków i fotografii oraz rewizji oryginalnych okazów (okazów Raciborskiego i Lilpopa nie odnaleziono) można przypuszczać z dużym prawdopodobieństwem, że okazy opisane z Polski jako *Rhizodendron* w rzeczywistości reprezentują rodzaj *Tempskya*. Zagadnienie to będzie przedmiotem szczegółowej rewizji.

Największy z dotychczas odnalezionych w Polsce okazów *Tempskya* pochodzi z opoki mastrychckiej z Czarnegostoku na Roztoczu (Gierliński et al., 2008). Z niewielkiego fragmentu tego pędu zostały wykonane szlify, na których widoczna

jest anatomia licznych korzeni, w przekrojach poprzecznych i podłużnych (Wcisło-Luranc, 2001). Nieopisane okazy prawdopodobnie *Tempskya* z kredy Kotliny Raciborskiej zostały zilustrowane w albumie przez Niemirowską (2013).

Nowy okaz *Tempskya* pochodzi z Groszowic (Opole), jest to niewielki fragment skrzemionkowanego pędu. Jego masę stanowią liczne korzenie przerastające miękisz pędu. W przekroju poprzecznym widoczna jest struktura anatomiczna korzeni stanowiących warstwę wokół pędu. Struktura anatomiczna pędu jest słabo widoczna, natomiast korzeni doskonale zachowana. Wnętrze korzenia zajmuje egzarchiczna wiązka przewodząca, której elementami przewodzącymi są tracheidy z drabinkowatymi zgrubieniami ścian i komórki floemu. Wiązki tkwią w tkance parenchymatycznej, która wokół wiązek tworzy zwarty pierścień o zgrubiałych ścianach komórek, jest to tzw. tkanka sklerenchymatyczna nadająca roślinie wytrzymałość na różnego rodzaju odkształcenia. Komórki parenchymy jak i sklerenchymy są izodiametrycznego kształtu i mają coraz większą średnicę im są dalej położone od wiązki przewodzącej. Na zewnątrz korzeni ochrania jednowarstwowa epiderma. Korzenie mogą rozgałęziać się pod różnymi kątami. Korzenie wokół wiązki pędu tworzyły gruby i bardzo zwarty płaszcz, tak że nie jest widoczna parenchyma pędu. Korzenie przyrastając w dużej masie ulegały wzajemnemu zgniataniu i na przekrojach widoczne są nieco zdeformowane. Taka budowa anatomiczna niewątpliwie zapewniała roślinie sztywność i mechaniczną wytrzymałość pędu i paprocie mogły w związku z tym osiągać znaczne wysokości.

BIBLIOGRAFIA:

- Andrews, H.N., 1943. American Midland Naturalist, 29: 133–136.
Andrews, H.N. & Kern E.M., 1947. Annals of the Missouri Botanical Garden, 34: 119–156.
Ash, S.R. & Read, C.B., 1976. Geological Survey Professional Paper, 874: 1–40.
Boodle, L.A., 1895. Annals of Botany, 9: 137–141.
Chandler, M.E.J., 1968. Bulletin of the British Museum (Natural History) Geology, 15: 171–179.
Clifford, H.T. & Dettmann, M.E., 2005. Review of Palaeobotany and Palynology, 134: 71–84.
Corda, A.J., 1845. Flora Protogaea. Beiträge zur Flora der Vorwelt. S. Calvary and Co., Berlin, 128 pp.
Gierliński, G.D. et al., 2008. Oryctos, 8: 107–113.
Goeppert, H., 1865. Neues Jahrbuch Mineralogie, Geologie und Paläontologie, 1865: 395–399.
Goeppert, H., 1881. Arboretum fossile, Breslau, 6 pp.
Gothan, W., 1904. W: Potonie H. Abbildungen und Beschreibungen foss. Pflanzen, 2: 1–12.
Lilpop, J., 1922. Kosmos, 47: 252–254.
Niemirowska, S., 2013. Skamieniałe drewno. Wyd. Poligraf, Brzezia Łąka.
Raciborski, M., 1909. Kosmos, 34: 845–848.
Raciborski, M., 1915. Sprawozdania z czynności i posiedzeń Akademii Umiejętności w Krakowie, 22: 14–15.
Read, C.B. & Brown, R.W., 1937. U. S. Geological Survey Professional Paper, 186: 103–129.
Reymanówna, M. & Urbaniak, J., 1966. Kwartalnik Geologiczny, 10: 569–570.

Seward, A.C., 1924. *Annals of Botany*, 38: 485–507.
Stenzel, K.G., 1886. *Ergänzungsheft zum 63. Jahresbericht der Schlesischen Gessellschaft für vaterl. Cultur.*: 1–30.
Tidwell, W.D. & Hebbert N., 1992. *International Journal of Plant Sciences*, 153: 513–528.
Tidwell, W.D. & Wright W.W., 2003. Review of Palaeobotany and Palynology, 127:133–145.

Wcisło-Luraniec, E., 2001. Botanika w dobie biologii molekularnej. Materiały sesji i sympozjów 52 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Poznań, s. 204.