

MARIA REYMANÓWNA

PLEUROMEIA ROSSICA NEUBURG, NOWY GATUNEK Z DOLNEGO TRIASU ROSJI EUROPEJSKIEJ

Dolnotriasowy rodzaj *Pleuromeia*, którego przedstawiciel został opisany po raz pierwszy przez Muenstera w 1839 roku, liczy obecnie trzy gatunki:

1. *P. Sternbergii* (Muenster) Corda znana z około 12 stanowisk w Niemczech oraz z Francji, Hiszpanii i okolic Władywostoku na Dalekim Wschodzie;
2. *P. oculina* (Blankenh.) Potonié, której odrębność nie jest uznawana przez wszystkich badaczy, jest znana z Niemiec i Uzbekistanu;
3. *P. rossica* Neuburg opisana w 1960 roku z europejskiej Rosji.

Pleuromeia, znana zarówno z Niemiec, jak i z Rosji Europejskiej, jest najprawdopodobniej do odnalezienia i w naszych utworach dolnotriasowych. Z tego też względu warto zainteresować się tą rośliną, o której ostatnio M. F. Neuburg (1960) podaje nowe dane dotyczące budowy i pozycji systematycznej. W pracy* tej można znaleźć dokładny opis różnych organów, łącznie z mega- i mikrosporamami, co umożliwia rozpoznanie i oznaczenie nawet małych fragmentów.

Pleuromeia rossica Neuburg

Stanowisko i materiał. Szczątki tej rośliny, zdeponowane obecnie w Instytucie Geologicznym Akademii Nauk ZSSR w Moskwie, zostały znalezione na północ od Moskwy, w rejonie Rybinska, nad rzeką Szeksną, w pobliżu jej ujścia do Wołgi. Występują one tam w piętrze wietluzkim w pstrym utworze piaskowcowym z gliniastymi i piaszczystymi wkładkami. Warstwy z *Pleuromeia* zawierają również faunę i na jej podstawie utwór ten został już poprzednio zaliczony do najniższego triasu. Obecność *Pleuromeia* to datowanie potwierdza.

Materiał *Pleuromeia rossica* jest szczególnie cenny z uwagi na dobrze zachowaną budowę mikroskopową, dzięki czemu można było zbadać więcej szczegółów budowy aniżeli u *P. Sternbergii*, znanej tylko w postaci odcisków w piaskowcu.

*) M. F. Neuburg *Pleuromeia Corda* iz niżnetriasowych otłożeń ruskój platformy, Trudy Geolog. Institut. AN ZSSR, wyp. 43, str. 65—95, 1960. Praca zawiera wyczerpującą literaturę przedmiotu.

Pani Neuburg udało się wypreparować około 300 fragmentów *P. rossica*, reprezentujących wszystkie organy rośliny oprócz liści.

Morfologia. Pęd tej rośliny dochodził do 1 m wysokości przy 3,5 cm średnicy i był nierozgałęziony. Nasada pędu jest wykształcona podobnie jak u *P. Sternbergii* w postaci rizoforu, odpowiadającego pod względem morfologicznym stigmariom karbońskich *Lepidodendrales* z tą różnicą, iż są one zredukowane do czterech tylko płatów, o zagiętych ku górze końcach. Z rizoforu wyrastały korzenie (*appendices*), zbudowane podobnie jak analogiczne organy u *Lepidodendrales*, a także i u współczesnego *Isoëtes*.

Poznane fragmenty pędów są najczęściej pozbawione kory, występują jednakże i takie, na których można zaobserwować budowę i układ ustawionych na spirali liściośladów.

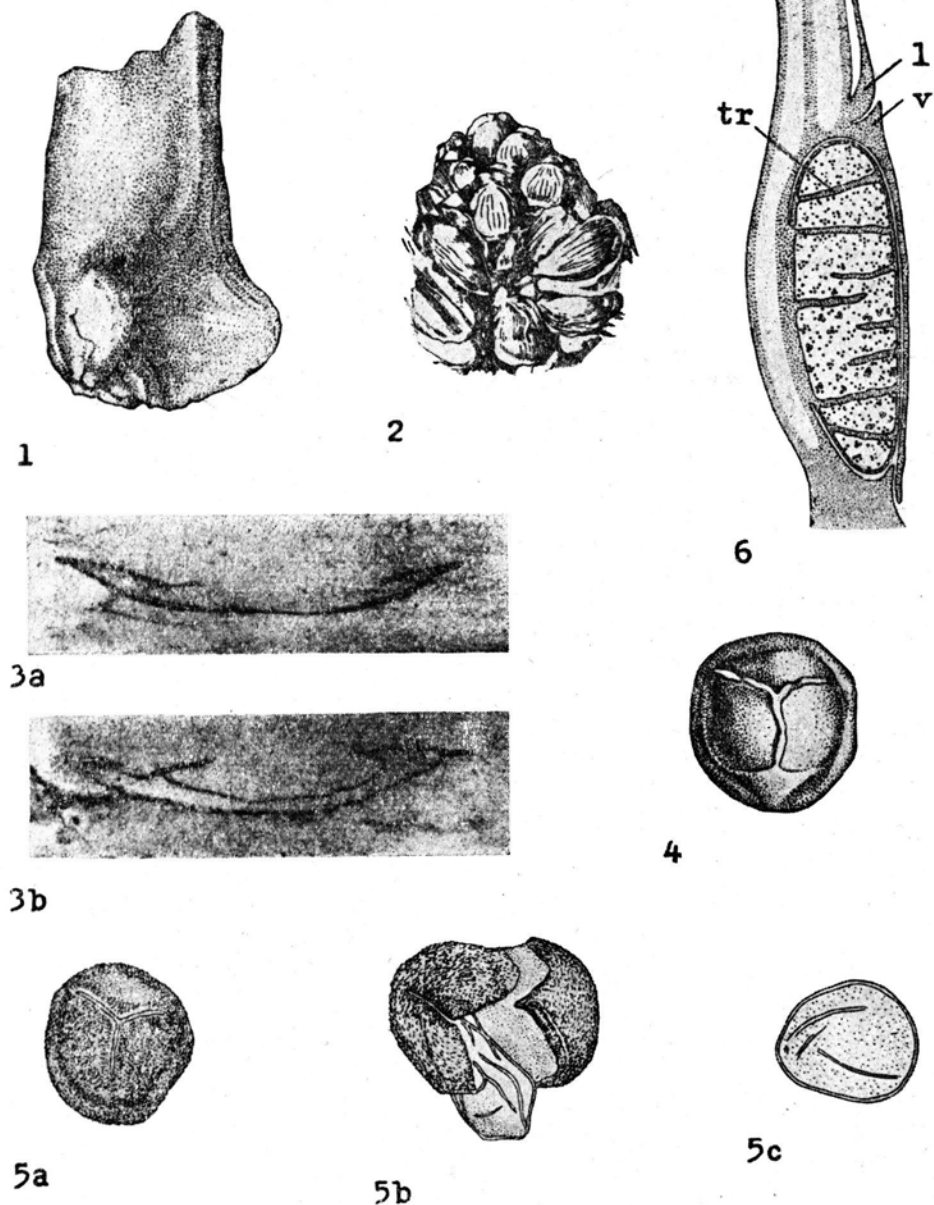
Najbardziej interesujące cechy występują w umieszczonych szczytowo kłosach zarodnikowych. Autorzy opisów *P. Sternbergii* podają, że zarodnie u tej rośliny były umieszczone na dolnej stronie liścia zarodnikowego, co jest cechą nie spotykaną u żadnego innego kopalnego czy współczesnego przedstawiciela klasy *Lycopodiinae*. Taka interpretacja budowy sporofyli, znanych w przypadku *P. Sternbergii* tylko w postaci odcisków, budziła niedowierzanie. J. Walton wyraźnie pisze w swym podręczniku, że tego rodzaju interpretacja jest oparta na nieprzekonywujących dowodach i że prawdopodobnie zarodnie mieściły się na górnej stronie sporofyli, wypuklając się na ich dolnej stronie, podobnie jak u współczesnego *Isoëtes*. W. Szafer i M. Kostyniuk (1952) zajmują podobne stanowisko przypuszczając, że zarodnie były prawdopodobnie osadzone na górnej stronie sporofyli.

W jednym z trzech znalezionych kłosów zarodnikowych *P. rossica*, na wnętrzu zarodni wypełnionym osadem zachowały się niektóre tkanki sporofylu i ścianki sporangium w postaci substancji uwęglonej, która na przekroju poprzecznym rysuje wyraźnie kontur sporofilu i zarodni (ryc. 3a, b). Na przekroju tym widać, że zarodnie leżały po górnej stronie liścia zarodnikowego. Widoczny jest także ważny szczegół w postaci tkanki sporofylu tworzącej fałd zachodzący na brzeg sporangium i przykrywający go od góry. U współczesnego *Isoëtes* sporangium jest w podobny sposób przykryte od góry — częściowo lub całkowicie — przez fałd tkanki sporofylu, tzw. velum (por. ryc. 6).

U dwóch pozostałych kłosów zarodnikowych w sporangiach były zachowane spory. Okazało się, że w jednym i tym samym kłosie na dolnych sporofylach są umieszczone megasporangia, a na górnych mikrosporangia. Cechą tą różni się gatunek rosyjski od dwupiennej *P. Sternbergii*.

Megaspory *P. rossica* są gładkie, typu *Triletes*, a mikrospory są pokryte perisporem o wyraźnej skulpturze, który często pęka i uwalnia gładkie, owalnego kształtu mikrospory. W pracy jest podany dokładny opis spor wykonany przez E. D. Zaklińską.

Autorzy opisujący *P. Sternbergii* uważali, że sporangia tej rośliny zawierały wewnątrz pasma płonej tkanki, analogiczne do trabekul w sporangium *Isoëtes*.



Ryc. 1—5. *Pleuromeia rossica* (wg. Neuburg). 1 — Nasadowa część pędu pozbawionego kory z widocznymi odgałęzieniami rizoforu, $\times 2$. 2 — Kłos zarodnioośny zawierający zarodnie zachowane w postaci jąder kamiennych, $\times 1$. 3a, b — poprzeczny przekrój przez sporofyl ukazujący położenie sporangium po jego górnej stronie, $\times 6$. 4 — makrospora, $\times 65$. 5a — mikrospora, 5b — mikrospora wydobywająca się z perisporu, 5c — mikrospora pozbawiona perisporu, $\times 500$. 6. *Isoetes nuttalis* (wg Smitha), podłużny przekrój przez zarodnię, l — ligula, v — velum, tr — trabekula, $\times 14$.

W dobrze zachowanym sporangium *P. rossica* M. Neuburg nie stwierdziła jednakże tego rodzaju przegród.

Stosunek *P. rossica* do *P. Sternbergii*. Podsumowując wyniki swych badań M. F. Neuburg stwierdza, że opisana przez nią roślina należy niewątpliwie do rodzaju *Pleuromeia*. Świadczą o tym cechy takie, jak pokrój, nierozgałęziony pęd z pojedynczym kłosem na szczycie, układ liści, budowa organów korzeniowych, różnorodność i megaspori o podobnej budowie.

Jednakże nowo opisana roślina posiada również szereg cech, którymi różni się od *P. Sternbergii*. Najważniejsze z tych różnic są następujące:

1. *P. rossica* jest o połowę mniejsza od *P. Sternbergii*;
2. kłosa zarodniowe *P. rossica* są krótkie, jajowate, podczas gdy *P. Sternbergii* posiada kłosa wydłużone, cylindrycznego kształtu;
3. u *P. rossica* kłosa są obupłciowe, a roślina jest jednopienna, podczas gdy *P. Sternbergii* jest rośliną dwupienną.

Oprócz tego występują drobne różnice w budowie rizoforów, liściośladów, sporofylu i mikrospor, o których nie będę tu wspominać.

Osobno M. F. Neuburg rozpatruje z punktu widzenia taksonomii rodzaju główne różnice pomiędzy *P. rossica* a *P. Sternbergii*, takie jak położenie sporangiów na górnej stronie sporofyli i brak przegród (trabekul) w sporangiach. Jeżeli porównywane tu gatunki *Pleuromeia* różniły się rzeczywiście tymi cechami, to należałoby zmienić diagnozę tego rodzaju. Jest jednak prawdopodobne, że podanie tych cech dla *P. Sternbergii* wynikało z nieprawidłowej interpretacji morfologii okazów, znanych tylko w postaci odcisków w piaskowcu i wobec tego ich ponowne zbadanie musi poprzedzić ewentualne zmiany w diagnozie rodzaju.

Systematyczne stanowisko rodzaju *Pleuromeia*. W pracy swej z 1904 r. H. Potonié wyraził pogląd, że *Pleuromeia*, należąca do klasy *Lycopodinae* (względnie grupy *Lycopside*), wykazuje podobieństwa z jednej strony do karbońskich *Sigillarii*, a z drugiej do współczesnego *Isoëtes*. Później dodano jeszcze jeden członek do tego szeregu ewolucyjnego w postaci dolnokredowego rodzaju *Nathorstiana*. Szereg rozwojowy *Sigillaria—Pleuromeia—Nathorstiana—Isoëtes* jest złożony z roślin o podobnej budowie, u których widoczna jest postępująca redukcja pędu.

Nowsze badania wprowadziły pewne zmiany w poglądzie o wzajemnym pokrewieństwie tych roślin. Do niedawna uważano, że *Pleuromeia* i *Isoëtes* są formami blisko spokrewnionymi z uwagi na domniemaną obecność trabekul w zarodniach *Pleuromei*. Dlatego też zwykle umieszczano rodzaj *Pleuromeia* w obrębie rzędu *Isoëtales* lub nawet rodziny *Isoëtinae*.

Stwierdzenie przez M. F. Neuburg, że *Pleuromeia rossica* nie posiada trabekul w sporangiach, osłabia przypuszczenie o pokrewieństwie tego rodzaju z *Isoëtes*. Z drugiej strony obserwacje T. Bocheńskiego (1939), dowodzące, że szyszki *Sigillarii* były umieszczone szczytowo i nie posiadały w sporangiach wkładek z tkanek płonnych, wskazują na bliższe pokrewieństwo rodzajów *Pleuromeia* z rodzajem *Sigillaria*. Podkreśla to jeszcze fakt, że oba rodzaje posiadają dobrze wy-

kształcony, u *Sigillarii* również zwykle nierozgałęziony, pień. Z tych względów M. F. Neuburg zalicza rodzaj *Pleuromeia* do rzędu *Lepidodendrales*.

Ekologia. Zarówno badacze dawniejsi, jak i M. F. Neuburg są zgodni co do tego, że *Pleuromeia* posiada cechy kserofitycznej rośliny gruboszowatej i przypuszczają, że była ona halofitem. Znalezienie jej szczątków w Rosji wspólnie z fauną wód słonawych przemawia za tym przypuszczeniem; czerwony kolor osadu wskazuje również na okres klimatu suchego.