

GRAŻYNA H. TOMASZEWICZ

ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE KLASYFIKACJI DESMIDII

Sledząc podział systematyczny sprzężnic, przedstawiony w wielu pracach monograficznych dotyczących desmidii, dostrzega się dużą różnorodność, zarówno w nadawaniu rangi systematycznej tej grupie glonów, jak i w podziale jej na niższe taksony. W zależności od przyjętego przez danego autora podziału taksonomicznego glonów, sprzężnicom przypisywana jest różna ranga. Dla przykładu przytoczę parę ujęć: Westowie [15] traktują je jako rząd *Conjugatae* w obrębie klasy *Chlorophyceae*, Krieger [4] i Hirano [2] przypisują im rangę klasy (*Conjugatae*), zaś Kossinskaja [3] — podtypu (*Conjugatae*).

Podział sprzężnic na rzędy i rodziny oparty jest głównie na budowie ściany komórkowej. W miarę upływu lat, a zarazem w wyniku coraz bardziej dokładnych badań przy użyciu precyzyjniejszych mikroskopów podział ten ulegał modyfikacjom. Westowie [15] w obrębie tej grupy glonów wyodrębniają dwie rodziny: *Zygnemataceae* i *Desmidiaceae*, a tę ostatnią dzielą zgodnie z propozycją Lütke Müllera [5] na dwie podrodziny: *Saccodermae* (ściana komórkowa jednolita — niesegmentowana, bez aparatu porowego) oraz *Placodermae* (ściana komórkowa segmentowana ze zróżnicowaną warstwą zewnętrzną). W pierwszej podrodzinie wyodrębniają plemiona *Gonatozygeae* i *Spirotaeniaeae*, zaś w drugiej — *Penieae*, *Closterieae* i *Cosmarieae*. Krieger [4], którego system przyjął Hirano [2], dzieli sprzężnice na dwa rzędy: *Zygnemales* i *Desmidiales*. W obrębie tego ostatniego wyróżnia trzy rodziny: *Mesotaeniaceae* (*Desmidiaceae saccodermae*), *Desmidiaceae* (*Desmidiaceae placodermae*) z takimi plemionami, jakie wyróżnili Westowie [15], oraz *Gonatozygeae*. Kossinskaja [3] wyodrębnia dwie klasy: *Saccodermae* i *Placodermae*. Do *Saccodermae* zalicza trzy rzędy: *Zygnemales*, *Mesotaeniales* (z rodziną *Mesotaeniaceae*) i *Gonatozygales* (z rodziną *Gonatozygaceae*). W obrębie *Placodermae* wyróżnia jeden rząd *Desmidiales* z jedną rodziną *Desmidiaceae*, którą dzieli na trzy podrodziny: *Penieae*, *Closterieae* i *Cosmarieae* (odpowiedniki plemion wyróżnionych przez Westów [15]). Zupełnie odmienny podział sprzężnic, odbiegający od dotychczas podawanych, proponuje Růžička [11]. Wyróżnia on dwa rzędy: *Zygnematales*, do którego zalicza rodziny *Zygnemataceae* i *Mesotaeniaceae* oraz rząd *Desmidiales* z rodzinami *Gonatozygaceae* i *Desmidiaceae*. Mix [7, 8], opierając się

na wynikach obserwacji nad ultrastrukturą ściany komórkowej przedstawiciele różnych rodzin sprzężnic, udowodniła odrębność mezoteniowatych od desmidii, którą sugerował już Lütke Müller [5] i dokonała radykalnej zmiany w układzie systematycznym tej grupy glonów. Proponuje ona następujący podział:

Klasa: *Conjugatophyceae*

Rząd: *Zygnematales (Saccodermes)*

Rodzina: *Mesotaeniaceae*

„ *Zygnemataceae*

Rząd: *Desmidiiales (Placodermes)*

Podrząd: *Archidesmidiineae*

Rodzina: *Gonatozygaceae*

„ *Peniaceae*

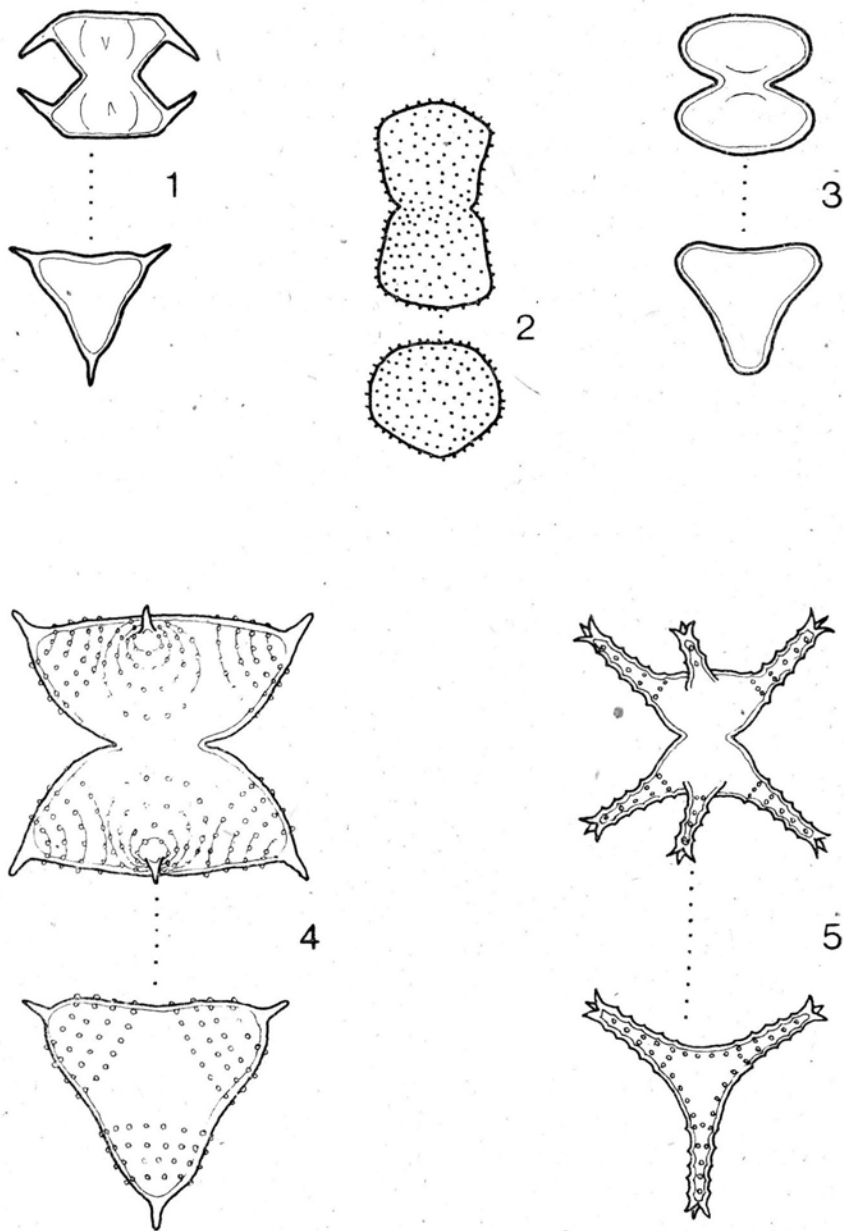
„ *Closteriaceae*

Podrząd: *Desmidiineae*

Rodzina: *Desmidiaceae*

Powyższy system przyjął Rużycka [12] w syntetycznej pracy monograficznej poświęconej desmidiom Europy Środkowej, z tą jedną różnicą, że zamiast nazwy podrzędu *Archidesmidiineae*, proponuje użyć — *Closteriineae*. Nazwa zaproponowana przez Mix [7] zgodna jest z przyjętymi zasadami tworzenia nazw taksonów powyżej rangi rodziny (Art. 16 Międz. Kod. Nom. Bot.). Formalnie jednak, jak zaznacza Rużycka [12], nazwa ta została użyta niewłaściwie. Uprzednio, aczkolwiek nieważnie, została opublikowana przez Blackmana i Tansleya (1902); cyt. za Rużycką [12]; zgodnie z Art. 18 i 32 Międz. Kod. Nom. Bot. powinna być uważana tylko za synonim nazwy *Gonatozygaceae*.

Następną kwestią, którą chciałam poruszyć, to sprawa podziału rodzaju *Staurastrum* Meyen ex Ralfs. Rodzaj ten został po raz pierwszy opisany przez Meyena [6] na podstawie taksonu *Staurastrum paradoxum* (tab. I, ryc. 5). Od tej pory zaliczane były do niego gatunki, których osobniki w widoku z góry miały półkomórki trójkątne, czterokątne lub wielokątne. W związku z tym trafiało tu szereg gatunków, odpowiadających pokrojem typowi nomenklatorycznemu rodzajowi, tzn. posiadających naroża komórek mniej lub bardziej wyciągnięte w ramiona. Jednak dość liczną grupę stanowiły tu taksony, których naroża komórek nie były wyciągnięte w ramiona. Wśród nich są gatunki o komórkach prawie cylindrycznych, mało przewężonych w części środkowej, taksony o półkomórkach półkolistych, eliptycznych, wrzecionowatych itp., z głęboką zatoką, ścianą komórkową gładką, punktowaną, ziarnistą, pokrytą kolcami itd., u których naroża komórek opatrzone są w pojedyncze lub liczne kolce ewentualnie — w wyrostki. Jak widać, rodzaj *Staurastrum* w dotychczasowym ujęciu stanowi zbiór bardzo różnych morfologicznie taksonów, których szereg odbiega od typu nomenklatorycznego rodzaju. Na tę różnorodność zwrócił już uwagę Teiling [13, 14]. Wydzielił on z tego rodzaju grupę gatunków, których osobniki przy narożach posiadają pojedyncze kolce lub ostrza i zaklasyfikował je do nowo utworzonego rodzaju *Staurodesmus* (tab. I, ryc. 1), do którego



Przykłady przedstawicieli różnych rodzajów desmidii zaliczanych uprzednio do rodzaju *Staurastrum* Meyen ex Ralfs (widok frontalny i z góry): 1 — *Staurodesmus glabrus* (Ehrenb. ex Ralfs) Teil., 2 — *Cylindriastrum meranii* (Reinsch) Pal.-Mordv., 3 — *Cosmoastrum musicum* (Bréb. ex Bréb.) Pal.-Mordv., 4 — *Raphidiastrum lunatum* (Ralfs) Pal.-Mordv., 5 — *Staurastrum paradoxum* Meyen ex Ralfs.

włączył także niektóre gatunki z rodzaju *Arthrodesmus*. Ostatnio Palamar-Mordvintseva [9, 10], stosując metodę taksonomicznej analizy Smirnowa, podzieliła rodzaj *Staurastrum* Meyen ex Ralfs na cztery rodzaje:

Cylindriastrum (Turn.) Pal.-Mordv.

Cosmoastrum Pal.-Mordv.

Raphidiastrum (Turn.) Pal.-Mordv.

Staurastrum Meyen ex Ralfs em. Pal.-Mordv.

Nie podaję diagnoz wyżej wymienionych rodzajów, ponieważ znaleźć je można w pracy Palamar-Mordvintsevej [10]. Natomiast w celu unaocznienia różnic pomiędzy poszczególnymi rodzajami zamieszczam rysunki ich przedstawicieli (tab. I, ryc. 2—5). Uważam, że podział dokonany przez autorkę jest słuszny. Po pierwsze, wyniki zastosowanej przez nią metody statystycznej pokrywają się z wynikami obserwacji różnic morfologicznych pomiędzy grupami taksonów zaliczanych do rodzaju *Staurastrum*; po drugie, podział ten przyczynił się do rozdzielenia taksonów morfologicznie różnych, a zarazem zgrupowania ich w mniej liczne rodzaje. Spowodowało to rozbitcie liczące około 1200 gatunków (Bourrelly [1]) sztucznego rodzaju, jakim był rodzaj *Staurastrum* Meyen ex Ralfs. Prawdopodobnie przedstawiciele nowo wydzielonych rodzajów mają zróżnicowane wymagania ekologiczne (co potwierdzają również moje obserwacje), które w globalnych ujęciach przypisywane były do tej pory rodzajowi *Staurastrum*.

Na zakończenie chcę podzielić się kilkoma uwagami dotyczącymi wyróżniania taksonów wewnątrzgatunkowych. Wydzielanie taksonów desmicii oparte jest na metodzie morfologiczno-porównawczej. Pod uwagę brana jest duża liczba parametrów, między innymi: kształt półkomórek, chromatoforu, zatoki, liczba kolców, wyrostków, pirenoidów, skulptura ściany komórkowej. Przy diagnozie niektórych taksonów uwzględniany jest również kształt i skulptura zygospor. Jednak w praktyce cechy te są mało przydatne. W próbach zygospori spotykane są bardzo rzadko. Rozwój populacji odbywa się głównie na drodze rozmnażania wegetatywnego. Wyróżnianie taksonów w oparciu o kryteria morfologiczne bardzo często następuje dużych trudności przy klasyfikacji do gatunku, jak również — do taksonów niższej rangi. Dotyczy to przede wszystkim osobników, które pokrojowo różnią się tylko niewiele od okazów typowych (np. komórki bardziej zgięte, krótsze kolce, inne ich ułożenie itp.) lub posiadają cechy dwu bardzo zbliżonych morfologicznie do siebie taksonów. Nie wiadomo, czy zaobserwowane odchylenia w budowie komórek spotykanych osobników są trwałe, uwarunkowane genetycznie, czy wynikają z labilności pokroju osobników populacji danego taksonu. Podobnie przedstawia się sprawa kształtu półkomórek w widoku z góry (biradiata, triradiata). Nie wiadomo, czy w obrębie populacji cecha ta jest stabilna, czy zmienna i czy można ją uważać za dostateczne kryterium wyróżniania taksonów wewnątrzgatunkowych. W pierwszym przypadku (odchyleń w budowie komórki, o wartości systematycznej których nie jesteśmy przekonani) chyba najwłaściwszym wyjściem jest wstępne uznanie osobników za formy morfologiczne (morpha) danego taksonu, a nie opisywanie ich jako nowej jednostki taksonomicznej; natomiast w drugim (różnic w kształcie

półkomórek w widoku z góry) — oznaczanie jako facji danej odmiany (fac. 2, fac. 3).

Zasygnalizowane zagadnienia mają podstawowe znaczenie przy wszelkiego rodzaju opracowaniach dotyczących desmidiów. Przydatne one mogą być nie tylko desmidiologom, lecz również fykologom innych specjalności.

LITERATURA

- [1] Burrelly P., 1966. Les Algues d'eau douce algues vertes. Paris.
- [2] Hirano M., 1955. Flora Desmidiarum Japonicarum. Biol. Lab. Kyoto Univ. 1.
- [3] Kossinskaja C. C., 1952. Flora Plantarum Cryptogamarum URSS. 2. *Conjugatae* (I) — *Mesotaeniales* et *Gonatozygales*. Mosqua-Leningrad.
- [4] Krieger W., 1933. Die Desmidiaceen Europas mit Berücksichtigung der aussereuropäischen Arten (in:) Rabenhorst's Kryptogamenflora. 13. 1. 1. Leipzig.
- [5] Lütke Müller J., 1902. Die Zellmembran der Desmidiaceen. Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. 8. 3, 347—414.
- [6] Meyen F. I. F., 1829. Beobachtungen über einige niedere Algenformen. Nov. Act. Phys.-med. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. cur. 14, 769—778.
- [7] Mix M., 1972. Die Feinstruktur der Zellwände bei *Mesotaeniaceae* und *Gonatozygaceae* mit einer vergleichenden Betrachtung der verschiedenen Wandtypen der *Conjugatophyceae* und über deren systematischen Wert. Arch. Mikrobiol. 81, 197—220.
- [8] Mix M., 1973. Die Feinstruktur der Zellwände der Conjugaten und ihre systematische Bedeutung. Beih. Nova Hedw. 42, 179—194.
- [9] Palamar-Mordvintseva G. M., 1976a. A taxonomic analysis of the genus *Staurastrum* Meyen. Ukr. Bot. Žurn. 33. 1, 31—38.
- [10] Palamar-Mordvintseva G. M., 1976b. New genera of *Desmidiales*. Ukr. Bot. Žurn. 33. 4, 396—398.
- [11] Růžička J., 1970. Zur Taxonomie und Variabilität der Familie *Gonatozygaceae* 1—2. Preslia. 42, 1—15.
- [12] Růžička J., 1977. Die *Desmidiaceen* Mitteleuropas. 1. 1. E. Schweiz. Verlag. Stuttgart.
- [13] Teiling E., 1948. *Stauroidesmus*, genus novum. Bot. Notiser. 1, 49—83.
- [14] Teiling E., 1967. The desmid genus *Stauroidesmus*. Arkiv för Botanik. 6. 11, 467—630.
- [15] West W., West G. S., 1904. A monograph of the British *Desmidiaceae*. 1. Ray Soc. London.

Dr Grażyna H. Tomaszewicz
 Zakład Fitogeografii Wydziału Biologii
 Uniwersytetu Warszawskiego
 Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa