

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA BOTANICA (Acta Univ. Lodz., Folia bot.)	12	175-181	1998
--	----	---------	------

Teresa Lesiak

**OBSERWACJA *EREMOSPHAERA VIRIDIS* DE BARY 1858
NA TORFOWISKU ZBYSZEK (POLSKA ŚRODKOWA)**

**OBSERVATION OF *EREMOSPHAERA VIRIDIS* DE BARY 1858
IN THE ZBYSZEK PEAT BOG (CENTRAL POLAND)**

ABSTRACT: In samples a post-peat excavation pit of the Zbyszek peat bog (Central Poland) a mass presence and development of autospores *Eremosphaera viridis* De Bary 1858 were observed. This species is rarely reported in Poland, due to its identification difficulties.

Rodzaj *Eremosphaera* De Bary 1858 należy do gromady *Chlorophyta* rzędu *Chlorococcales*, rodziny *Oocystaceae* i podrodziny *Eremosphaeroidae* (Komárek, Fott 1983). Fott i Kalina (1962) podają, że do tego rodzaju zalicza się trzy gatunki: *Eremosphaera viridis*, *E. gigas* i *E. oocystoides*. Natomiast według Komárka i Fotta (1983) należy tu pięć gatunków, a mianowicie, oprócz wymienionych wcześniej, także *E. eremosphaeria* i *E. minor*. Autorzy ci uważają, że weryfikacji należy poddać także rodzaj *Oocystis*, ponieważ niektóre jego taksony mają cechy wskazujące na pokrewieństwo z rodzajem *Eremosphaera*. Stanowisko systematyczne tych taksonów wymaga jednak wnikliwych obserwacji i badań. Komárek i Fott (1983) podają, że w obrębie gatunku *Eremosphaera viridis* wyróżnia się wiele odmian i form (np. Playfair 1916), ale również ich przynależność taksonomiczna jest niejasna, ponieważ *E. viridis* jest gatunkiem polimorficznym, szeroko rozprzestrzenionym i tworzącym rasy geograficzne.

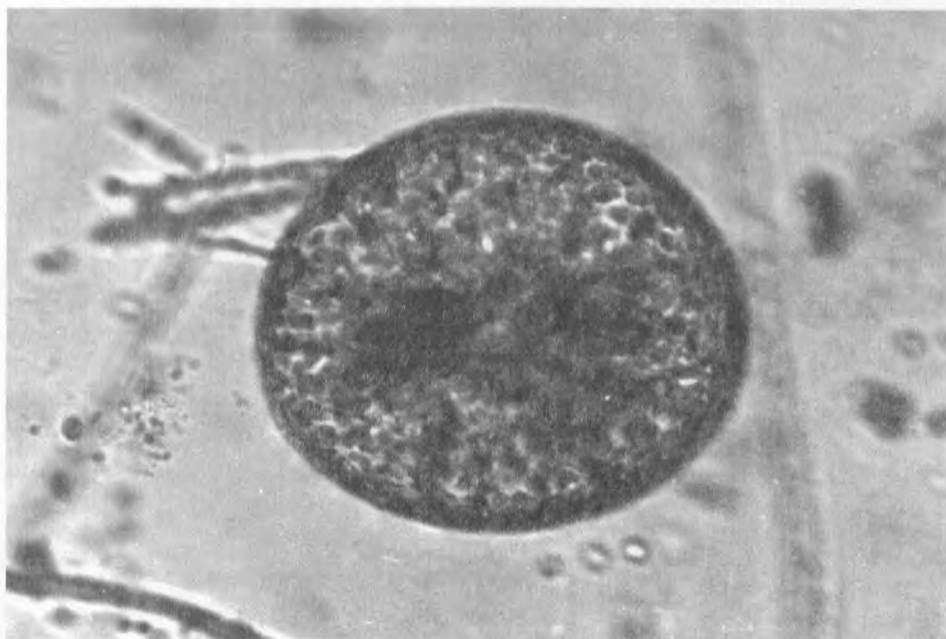
Na torfowisku Zbyszek (woj. piotrkowskie), obserwowano w latach 1991–1994 masowe występowanie i rozwój gatunku *Eremosphaera viridis* De Bary 1858 (rys. 1). Gatunek ten jest spotykany na torfowiskach i bagnach, ale jednocześnie często pomijany (pomimo dużych wymiarów) ze względu

na trudności w oznaczaniu. Z terenu Polski podawany był przez Eichlera (1892, 1896), Gutwińskiego (1895, 1900, 1909), Kadłubowską (1961), Matułę (1980, 1981), Raciborskiego (1910–1911) oraz Tomaszewicz i Kowalskiego (1993).

Gatunek *Eremosphaera viridis* De Bary 1858, który obserwowano na torfowisku Zbyszek, występował w postaci dużych, pojedynczych komórek o średnicy od 96,4 do 200,8 μm .

Komórki Fott (1983, Lemmermann i in. (1915) oraz Prescott (1962) podają, że średnica komórek wynosi od 30,0 do 200,0 μm , a nawet do 800,0 μm , natomiast Prescott (1962) określa ich wielkość na 50,0 do 350,0 μm . Ściana komórkowa komórek była gruba, celulozowa, wielowarstwowa i zupełnie gładka. Cechą charakterystyczną dla komórek w różnym wieku była ich organizacja wewnętrzna oraz budowa, kształt i sposób ułożenia chromatoforów. Zarówno w młodych, jak i starzejących się komórkach protoplast zawierał wiele wakuol, które były luźno rozrzucone w cytoplazmie. Pomiędzy nimi widoczne były pasma cytoplazmy (mostki plazmatyczne), które łączyły cytoplazmę centralną z warstwą cytoplazmy przyściennej. W centralnej części komórki położone było duże jądro o średnicy od 23,0 do 31,0 μm , z 2–5 jąderkami. Na mostkach cytoplazmatycznych leżały chromatofory o średnicy od 7,2 do 10,4 μm , których kształt i liczba zależały od wieku komórki. W młodych komórkach chromatofory były krążkowate lub pałeczkowate, ułożone zawsze promieniście, a także w niewielkiej liczbie leżały w cytoplazmie przyściennej (rys. 2). Na chromatoforach znajdowało się od 1 do 3 pirenoidów otoczonych grubymi osłonami, wewnątrz których kondensowana była skrobia. Ich średnica wynosiła od 1,2 μm w młodych komórkach, do 2,4 μm w komórkach starych. W starszych komórkach *E. viridis* liczba chromatoforów wzrastała, a ich kształt zmieniał się na skutek wypełniania ziarnami skrobi oraz kroplami oleju. Leżały one wówczas w cytoplazmie przyściennej i miały kształt kulisty, eliptyczny, wydłużony lub nieregularny, w zależności od stopnia wypełnienia skrobią i sposobu ułożenia jej ziaren (rys. 3). Chromatofory były niezwykle wrażliwe na uszkodzenia i utrwalanie, gdyż pod wpływem wody, zmiany odczynu i utrwalaczy ulegały zniszczeniu, dlatego obserwacje rodzaju *Eremosphaera* należy prowadzić w próbach nieutralnych, co dodatkowo utrudnia jego diagnozowanie.

W zebranych materiale obserwowano rozwój *Eremosphaera viridis* przez wytwarzanie autospor, których liczba była różna (rys. 4). Najczęściej w obrębie ściany komórkowej komórki macierzystej było ich od 4 do 8, choć Fott i Kalina (1962) oraz Komárk i Fott (1983) podają, że może ich być od 2 do 16. Autospory uwalniane były przez pęknięcie ściany komórkowej komórki macierzystej. Innego sposobu rozmnażania *E. viridis* nie zaobserwowano, choć dysponowano bardzo dużą liczbą osobników i prowadzono ich hodowlę w różnych warunkach.



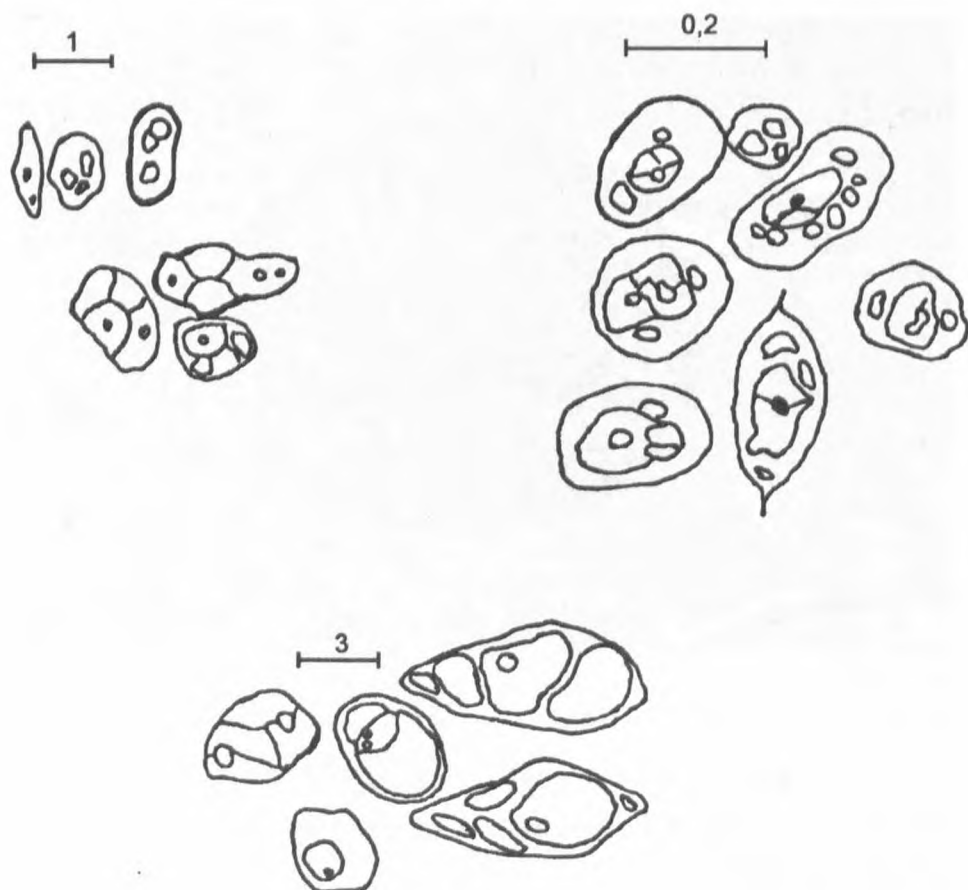
Rys. 1. *Eremosphaera viridis* De Bary – pojedyncza komórka

Fig. 1. *Eremosphaera viridis* De Bary – single cell



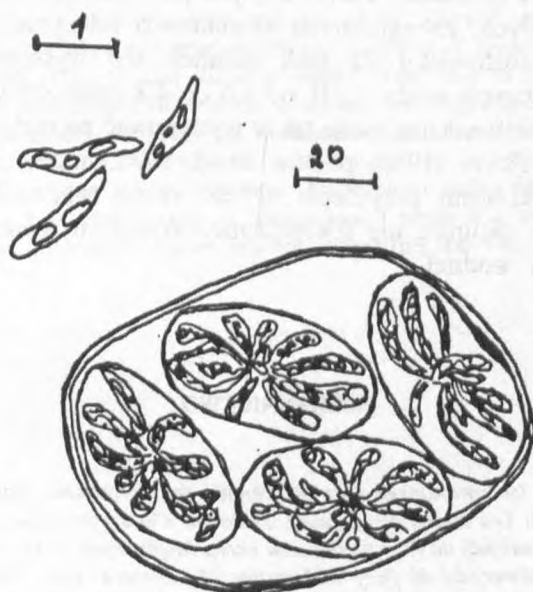
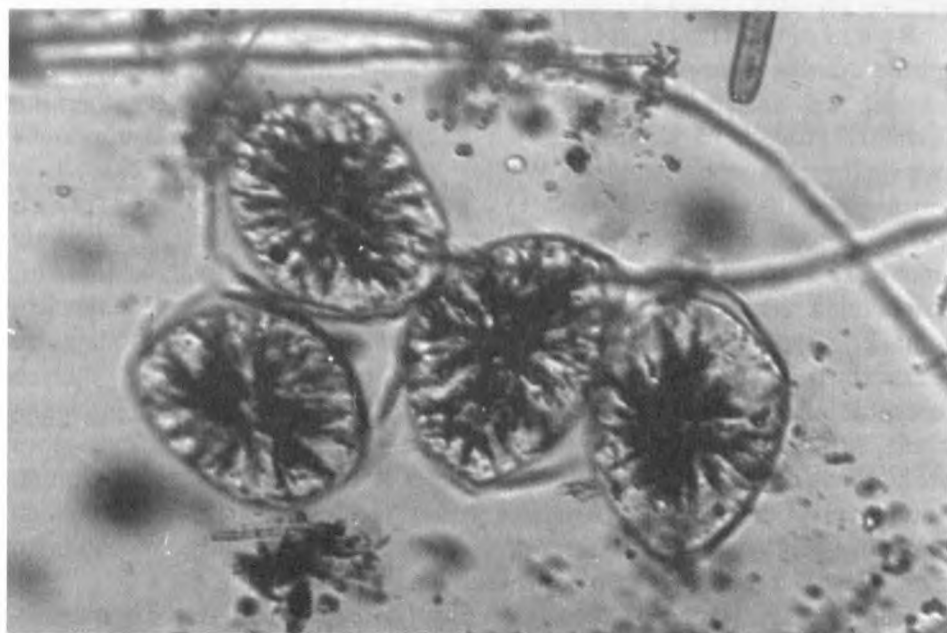
Rys. 2. Młoda komórka *Eremosphaera viridis* De Bary z charakterystycznie ułożonymi chromatoforami

Fig. 2. Young cell of *Eremosphaera viridis* De Bary, with characteristically arranged chloroplasts



Rys. 3. Chromatofory o różnym kształcie, wypełnione ziarnami skrobi

Fig. 3. Chloroplasts of various shape, filled in with starch grains



Rys. 4. Autospory *Eremosphaera viridis* De Bary 1958

Fig. 4. Autospores of *Eremosphaera viridis* De Bary 1858

Bourrelly (1972), Ettl (1981) oraz Komárek i Fott (1983) opisują rozwój płciowy tego gatunku przez homotalliczną oogamię, której przebieg był następujący: jedne komórki przekształcały się w antheridia, wewnątrz których na skutek licznych podziałów powstawało od 16 do 64 dwuwiciowych spermatozoidów. Według Komárka i Fotta (1983) były one nagie, kuliste, o średnicy od 15,0 do 19,0 μm , a wg Bourrelliego (1972) zaopatrzone były w stigmę. Już wewnątrz antheridium wykazywały ruchliwość i opuszczały je stopniowo przez utworzony w tym celu otwór. Gametangia żeńskie wg Bourrelliego (1972) przypominały pokrojem komórki wegetatywne, natomiast Komárek i Fott (1983) podają, że początkowo wyglądem niewiele różniły się od wykształconych, dużych autospor. W oogonium powstawała jedna komórka jajowa z ornamentowaną ścianą, której zapłodnienie następowało wewnątrz gametangium. Zygospora według Bourrelliego (1972) miała również ścianę komórkową ze skulpturą. Autorzy ci podają, że *Eremosphaera viridis* w niesprzyjających warunkach i po oogamii wytwarza hypnosporę, zawierającą karotenoidy. W badanym materiale nie zaobserwowano ich tworzenia.

Gatunek *Eremosphaera viridis* De Bary jest taksonem szeroko rozprzestrzenionym, występującym w siedliskach kwaśnych, dystroficznych, często w wodach o barwie brunatnej. Podawany jest jako gatunek charakterystyczny dla torfowisk, małych, zabagnionych akwenów o odczynie wody – pH od 6,0 do 6,8. Na torfowisku Zbyszek gatunek ten występował w dołach potorfowych o odczynie wody – pH od 4,6 do 4,8 (zdecydowanie kwaśnych, oligotroficznych). Gatunek ten może także występować na mchach zanurzonych w wodzie. Koršikov (1953) podaje, że *E. viridis* może wytwarzać galaretowate styliki, którymi przyczepia się do roślin wodnych. Takich cech u obserwowanego gatunku nie stwierdzono. Wszystkie komórki unosiły się swobodnie w toni wodnej.

PIŚMIENNICTWO

- De Bary, A. 1858. *Untersuchungen über die Familie der Conjugaten*. Leipzig, s. 82.
- Bourrelly, P. 1972. *Les algues d'eau douce. Initiation a'la systematique*. T. I, Paris: 1–562.
- Eichler, B. 1892. *Materyaly do flory wodorostów okolic Międzyrzecza*. Pam. Fizjogr., 12: 157–169.
- Eichler, B. 1896. *Materyaly do flory wodorostów Międzyrzecza*. Pam. Fizjogr., 14: 119–136.
- Ettl, H. 1981. *Grundriss der allgemeinen Algologie*. Jena: 1–519+226 Pl.
- Fott, B., Kalina, T. 1962. *Über die Gattung Eremosphaera de Bary und deren taxonomische Gliederung*. „Preslia”, 34: 348–358.
- Gutwiński, R. 1895. *Prodromus florae Algarum Galiciensis*. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. PAU, 28: 274–449.
- Gutwiński, R. 1900. *Głony Suchy i Makowa*. Spraw. Kom. Fizjogr., 35: 3–25.

- Gutwiński, R. 1909. *Flora Algarum montium Tatrensiensium*. Bull. Int. Acad. Pol. Cl. math. nat., 7/8: 415–480.
- Kadłubowska, J. Z. 1961. *Glony zbiorników wodnych Łodzi i okolicy*. Soc. Sci. Lodz., 3, 71: 1–167.
- Komárek, J., Fott, B. 1983. *Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie*. T. 1, 1–549.
- Koršikov, A. A. 1953. *Viznačnik prsnovodnych vodorostej URSR. v. Protococcineae*. Kijev: 1–439.
- Lemmermann, E., Brunthaler, J., Pascher, A. 1915. *Chlorophyceae II. Protococcales, einzellige Gattungen unsicherer Stellung*. Süßwasserflora, 5: 1–250.
- Playfair, G. I. 1916. *Oocystis and Eremosphaera*. Proc. Linn. Soc. New South Wales, 41: 107–147.
- Prescott, G. H. 1962. *Algae of the Western Great Lakes Area*. WMC, Brown Co. Inc, Dubuque, Iowa: 240–241.
- Raciborski, M. 1910–1911. *Phycotheca polonica*. Cz. I; II; III. „Kosmos”, t. 35, 36: 80–89; 1001–1006; 987–994.
- Tomaszewicz, G., Kowalski, W. 1993. *Desmids of some polyhumic lakes in the Wigry National Park, north-eastern Poland*. Fragm. Flor. Geobot., 38, 2: 525–548.

SUMMARY

In samples from a post-peat-excitation pit of the Zbyszek peat bog (Piotrkowskie Voivodeship) a mass presence and development of autospores of *Eremosphaera viridis* De Bary 1858 were observed (Fig. 1). Cell diameter ranged from 96.4 to 200.8 μm . In the cells chloroplasts' shape and manner of location varied and were age-dependent. Each chloroplast contained 1 to 3 pyrenoids, 1.2 to 2.4 μm in diameter, which were filled, to a various degree, with starch grains (Fig. 2). Chloroplasts were situated on cytoplasmatic bridges and in ectoplasm (Fig. 3). In the collected material *Eremosphaera viridis* reproduced by means of creating from 4 to 8 autospores (Fig. 4). *Eremosphaera viridis* is a widely distributed species that occurs in acid, dystrophic, brown-coloured waters (pH 4.6–4.8).