

## Druhové zloženie fytoplanktónu dvoch vodných nádrží pri Mochovciach

### Species composition of the phytoplankton of two water reservoirs near Mochovce

FRANTIŠEK HINDÁK & ALICA HINDÁKOVÁ

*Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava*

Species composition of the phytoplankton of 2 water reservoirs near Mochovce, W Slovakia, is reported. The one between the villages Čifáry and Mochovce is a fertilized fishpond, the second one in the suburb of Vráble is a water reservoir. From 1995-1997, 107 genera with 285 species and infraspecific taxa were determined from the fishpond, 264 species with infraspecific taxa from the water reservoir. 18 taxa, marked with asterisk (2 *Xanthophyceae*, 9 *Bacillariophyceae*, 1 *Cryptophyceae*, 6 *Chlorophyceae*) are new to the Slovak Republic.

Dve skúmané vodné nádrže pri Mochovciach majú rozdielne použitie. Prvá nádrž ležiaca medzi Čifármí a Mochovcami má plochu 16 ha a doteraz sa používa na chov rýb. Druhá nádrž nachádzajúca sa na okraji mesta Vráble pri ceste do Nítry slúži ako rezervoár vody na priemyselné účely a má plochu asi 20 ha. Obidve vodné nádrže sa algologicky doteraz nesledovali, pozornosť v tejto oblasti sa venovala iba tečúcim vodám v súvislosti s výstavbou atómovej elektrárne v Mochovciach (Kováčik et al. 1988).

Fytoplanktón nádrží sme sledovali v rámci monitoringu bioty záujmového územia už spomínanej Mochovskej atómovej elektrárne, ktorá je v štádiu príprav pred spustením v lete 1998. Vzorky vody sme odoberali v r. 1995-1997 v dvojmesačných intervaloch. Počty taxónov v jednotlivých skupinách siníc a rias nájdených v obidvoch nádržiach sa od seba príliš neodlišujú (tab. 1). V prvej nádrži sa našlo 269 druhov a 16 variet patriacich do 117 rodov, v druhej nádrži 245 druhov a 19 variet zaraďovaných do 107 rodov.

V nasledujúcom zozname uvádzame všetky taxóny nájdené vo vzorkách voľnej vody v obidvoch nádržiach, pričom taxóny pochádzajúce z rybníka medzi Čifármí a Mochovcami označujeme písmenom M a taxóny z vodnej nádrže vo Vrábľoch písmenom V. Nových taxónov pre algologickú flóru Slovenska je 8, z nich 2 patria do triedy Xanthophyceae, 9 patrí do triedy Bacillariophyceae 1 do Cryptophyceae a 6 do Chlorophyceae. V zozname sú označené hviezdičkou (\*) pred vedeckým menom. Mená autorov uvádzame iba pri taxónoch, ktoré sú nové pre Slovensko, pri ostatných taxónoch odporúčame publikáciu Zoznam cyanobaktérií/siníc a rias Slovenska (Hindák & Hindáková 1998).

**Tab.1.** Počet taxónov v jednotlivých skupinách siníc a rias nájdených v planktónne lesného rybníka medzi Čifármí a Mochovcami (M) a v nádrži vo Vrábľoch (V).

Oddelenie	trieda	rad	rod M/V	druh M/V	var.+f. M/V
CYANOPHYTA	CYANOPHYCEAE	Chroococcales	6/5	7/6	0/0
		Oscillatoriales	7/6	8/6	0/1
CHROMOPHYTA	CHRYSOPHYCEAE	Chryomonadales	8/3	6/2	0/0
	XANTHOPHYCEAE	Mischococcales	4/6	4/5	0/0
	BACILLARIOPHYCEAE	Coscinodiscales	7/8	17/16	1/2
		Naviculales	24/21	105/99	11/13
	DINOPHYCEAE	Peridinales	2/2	1/1	0/0
	CRYPTOPHYCEAE	Cryptomonadales	2/2	1/1	0/0
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	Euglenales	5/4	33/23	2/2
		Colaciales	0/1	0/1	0/0
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	Volvocales	7/11	11/18	0/0
		Tetrasporales	0/1	0/1	0/0
		Chlorococcales	38/32	69/60	2/2
		Ulotrichales	5/4	6/6	0/0
		CONJUGATOPHYCEAE	Zygnematales	0/1	0/0
	Desmidiiales		2/0	1/0	0/0
		spolu	117/107	269/245	16/19

## CYANOPHYTA

### CYANOPHYCEAE

#### Chroococcales

*Aphanocapsa incerta* (M, V), *Aphanothece microscopica* (M), *Cyanocatena planctonica* (M, V), *Cyanogranis ferruginea* (M, V), *Merismopedia ferrophila* (M), *M. glauca* (M), *M. tenuissima* (V), *Microcystis aeruginosa* (M, V), *M. flos-aquae* (V)

#### Oscillatoriales

*Anabaena flos-aquae* (V), *A. flos-aquae* f. *lemmermanii* (V), *A. solitaria* (M), *Anabaenopsis elenkinii* (M), *Aphanizomenon flos-aquae* (V), *A. issatschenkoi* (M), *Oscillatoria limosa* (V), *O. planctonica* (M), *Planktothrix agardhii* (M, V), *Pseudanabaena catenata* (M), *P. limnetica* (M, V), *Raphidiopsis mediterranea* (M, V)

## CHROMOPHYTA

### CHRYSOPHYCEAE

#### Chryomonadales

*Chromulina* sp. (M, V), *Chrysooccus rufescens* (M, V), *Dinobryon divergens* (M), *D. sertularia* (M), *Hymenomonas roseola* (M, V), *Kephyrion tubiforme* (M), *Mallomonas* sp. (M), *Pseudokephyrion entzii* (M), *Synura* sp. (M)

### XANTHOPHYCEAE

#### Mischococcales

*Goniocloris mutica* (M), *Ophiocytium capitatum* (V), *Pseudogoniocloris tripus* (M, V), *Pseudostaurastrum hastatum* (V), *\*Tetraedriella jovettii* (M, V), *\*Trachydiscus lenticularis* (M, V)

### BACILLARIOPHYCEAE

#### Coscinodiscales

*Actinocyclus normanii* (M, V), *Aulacoseira ambigua* (V), *A. granulata* (M, V), *A. muzzanensis* (M), *Cyclostephanos dubius* (M, V), *C. invisitatus* (M, V), *Cyclotella atomus* (M, V), *C. distinguenda* (M), *C. meneghiniana* (M), *C. ocellata* (M, V), *C. pseudostelligera* (M, V), *C. quadrijuncta* (M, V), *C. stelligera* (M, V), *Melosira varians* (M, V), *Skeletonema potamos* (V), *Stephanodiscus binderanus* (M, V), *S. hantzschii* var. *hantzschii* (M, V), *S. hantzschii* var. *tenuis* (V), *S. minutulus* (V), *S. parvus* (M), *Thalassiosira weissflogii* (M, V)

#### Naviculales

*Achnanthes catenata* (V), *A. clevei* (V), *A. flexella* (V), *A. hungarica* (M, V), *A. lanceolata* (M, V), *A. minutissima* var. *minutissima* (M, V), \**A. minutissima* var. *gracillima* (F. Meister) Lange-Bert. (V), *A. petersenii* (V), *A. pusilla* (M), *Amphora libyca* (M, V), *A. montana* (M, V), *A. pediculus* (M, V), *A. veneta* (M, V), *Anomoeoneis sphaerophora* (M, V), *A. vitrea* (M), *Asterionella formosa* (M, V), *Caloneis amphisbaena* (M, V), *C. bacillum* (M), *C. schumanniana* (M), *C. silicula* (M, V), *Cocconeis pediculus* (M), *C. placentula* (M, V), *Cylindrotheca gracilis* (V), *Cymatopleura elliptica* (M), *C. solea* (M, V), *Cymbella affinis* (M), *C. amphicephala* (M, V), *C. cistula* (M, V), *C. helvetica* (M, V), *C. microcephala* (M, V), *C. minuta* (M, V), *C. silesiaca* (M, V), *C. sinuata* (M, V), *C. tumida* (M), *Denticula kuetzingii* (M, V), *Diatoma ehrenbergii* (M, V), *D. moniliformis* (M, V), *D. vulgaris* (M, V), *Diploneis modica* (M), *D. pseudovalis* (V), *Epithemia adnata* (M), *Fragilaria arcus* (M), *F. bidens* (M), *F. brevistriata* (V), *F. capucina* var. *austriaca* (M, V), *F. capucina* var. *gracilis* (V), *F. capucina* var. *mesolepta* (M, V), *F. capucina* var. *vaucheriae* (M, V), *F. nanana* (M), *F. parasitica* var. *subconstricta* (M), *F. pinnata* (M), *F. ulna* var. *acus* (M, V), *F. ulna* var. *ulna* (M, V), *Frustulia vulgaris* (V), *Gomphonema acuminatum* (M), *G. angustatum* (V), *G. clavatum* (M), \**G. clevei* Fricke (M, V), *G. gracile* (M), *G. olivaceum* (M, V), *G. parvulum* (M, V), *G. truncatum* (M, V), *Gyrosigma acuminatum* (M, V), *Hantzschia amphioxys* (M), *Navicula accomoda* (M, V), *N. capitata* (M, V), *N. capitatoradiata* (M, V), *N. cincta* (M), *N. citrus* (M), *N. cryptotenella* (M, V), *N. cuspidata* (M, V), *N. goeppertiana* (V), *N. gregaria* (M, V), *N. halophila* (M, V), *N. lanceolata* (M, V), *N. libonensis* (M, V), *N. menisculus* (M, V), *N. nivalis* (M), *N. pupula* (M, V), *N. pygmaea* (M, V), *N. radiosa* (M, V), *N. rhynchocephala* (V), *N. slesvicensis* (M, V), \**N. splendida* Van Land. (V), *N. trivialis* (M, V), *N. veneta* (M, V), *N. viridula* var. *linearis* (V), *Neidium affine* (M), *N. ampliatum* (M), \**N. binodeforme* Krammer (V), *Nitzschia acicularis* (M, V), \**N. acula* (V), *N. amphibia* (M, V), *N. angustata* (M), *N. calida* (M, V), *N. capitellata* (M, V), *N. clausii* (V), *N. constricta* (M, V), *N. dissipata* (M, V), *N. dubia* (M, V), *N. flexa* (M), *N. fonticola* (M, V), *N. frustulum* (V), *N. hungarica* (M, V), *N. inconspicua* (M, V), *N. intermedia* (V), \**N. lacuum* Lange-Bert. (V), *N. levidensis* (M, V), *N. liebethuthii* (M, V), *N. linearis* (M, V), \**N. littoralis* (M, V), *N. microcephala* (M, V), \**N. ovalis* (V), *N. palea* (M, V), *N. paleacea* (V), *N. perminuta* (V), *N. pusilla* (V), *N. recta* (M, V), *N. sigma* (V), *N. sigmoidea* (M, V), *N. sublinearis* (V), *N. tubicola* (M, V), *N. wuellerstorffii* (M, V), *Pinnularia maior* (M, V), *P. microstauron* var. *brebissonii* (M, V), *P. microstauron* var. *microstauron* (M, V), *P. viridis* (M, V), *Rhoicosphenia abbreviata* (M, V), *Rhopalodia gibba* (M), *Stauroneis smithii* (M), *Surirella angusta* (M, V), *S. brebissonii* var. *brebissonii* (M, V), *S. brebissonii* var. *kuetzingii* (M, V), \**S. brightwellii* W. Sm. (M), *S. minuta* (M, V), *S. ovalis* (M), *S. splendida* (M)

#### DINOPHYCEAE

## Peridinales

*Ceratium hirundinella* (V), *Gymnodinium aeruginosum* (M), *Peridinium* sp. (M, V)

## CRYPTOPHYCEAE

### Cryptomonadales

*Chroomonas nordstedtii* (V), *Cryptomonas* spp. (M, V), \**Rhodomonas rubra* (M)

## EUGLENOPHYTA

### EUGLENOPHYCEAE

#### Euglenales

*Euglena acus* (M, V), *E. caudata* (V), *E. deses* (M), *E. ehrenbergii* (M, V), *E. geniculata* (M, V), *E. hemichromata* (M, V), *E. oxyuris* (M, V), *E. pisciformis* (M, V), *E. proxima* (M), *E. spirogyra* (M, V), *E. texta* (M, V), *E. tripteris* (M, V), *E. velata* (M, V), *E. viridis* (M, V), *Lepocinclis ovum* (M), *Phacus brachykentron* (M), *Ph. brevicaudatus* (V), *Ph. caudatus* (M, V), *Ph. formosus* (M), *Ph. longicauda* var. *longicauda* (M, V), *Ph. longicauda* var. *tortus* (M, V), *Ph. orbicularis* (M, V), *Ph. pleuronectes* (M, V), *Ph. pyrum* (M, V), *Strombomonas acuminata* (M), *S. fluviatilis* (M, V), *S. labiata* (M), *S. schauinslandii* (M, V), *Trachelomonas hispida* (M), *T. intermedia* (M), *T. nigra* (M), *T. oblonga* (M), *T. ovata* (M, V), *T. planctonica* (M, V), *T. scabra* (M), *T. volvocina* Ehrenb. (M, V)

#### Colaciales

*Colacium cyclopicola* (V)

## CHLOROPHYTA

### CHLOROPHYCEAE

#### Volvocales

*Carteria globosa* (M), *C. multifilis* (M), *C. radiosa* (M, V), *Chlamydomonas metapyrenigera* (V), *Ch. monadina* (M, V), *Ch. pseudolunata* (M, V), *Ch. pseudopertusa* (M, V), *Ch. simplex* (V), \**Dysmorphococcus punctatus* (V), *Gonium pectorale* (M, V), *Lobomonas collaris* (V), *Nephroselmis olivacea* (V), *Pandorina morum* (M, V), *Pedinomonas minor* (V), *Phacotus lenticularis* (M, V), *Pteromonas aculeata* (V), *P. angulosa* (V), \**P. limnetica* Hortob. (V), *Scherffelia dubia* (M, V), *Sphaerellopsis aulata* (M, V)

#### Tetrasporales

\**Gloeococcus alsius* (V)

#### Chlorococcales

*Actinastrum hantzschii* (M, V), *Amphikrikos buderi* (M), *A. minutissimus* (M), *A. namus* (M), *Ankistrodesmus densus* (M), *Ankyra ancora* (V), *A.* (V), *Chlorella vulgaris* (M), *Chlorotetraedron incus* (M), *Closteriopsis longissima* (M, V), *Coelastrum astroideum* (M, V), *C. microporum* (M, V), *Coenococcus planctonicus* (V), *Crucigenia tetrapedia* (M, V), *Crucigeniella apiculata* (M), *Diacanthos belenophorus* (M), *Dicelulla geminata* (V), *Dichotomococcus curvatus* (M, V), *Dictyosphaerium pulchellum* (M), *D. tetrachotomum* (M, V), *Didymocystis inermis* (M), *Franceia echidna* (M), *Golenkinia radiata* (M), *Kirchneriella obesa* (M), *Lagerheimia genevensis* (M), *L. marssonii* (M, V), *Lauterborniella appendiculata* (V), *Micractinium pusillum* (M, V), *M. quadrisetum* (M, V), *Monoraphidium arcuatum* (M, V), *M. contortum* (M, V), *M. griffithii* (M, V), *M. intermedium* (V), *M. irregulare* (M), *Nephrochlamys subsolitaria* (M, V), *Oocystella borgei* (V), *O. lacustris* (M, V), *O. marssonii* (V), *O. solitaria* (V), *Paradoxia multiseta* (V), *Pediastrum boryanum* (M, V), *P. duplex* (M, V), *P. tetras* (V), *Planktosphaeria gelatinosa* (M, V), *Polyedriopsis spinulosa* (M), *Pseudodictyosphaerium jurisii* (M, V), *Pseudodidymocystis*

*inconspicua* (M, V), *P. planctonica* (M), *Pseudokirchneriella contorta* (V), *P. subcapitata* (M, V), \**P. van-goorei* (Nygaard et al.) Hindák (M), *Pseudotetrastrum punctatum* (V), *Quadricoccus ellipticus* (M), *Q. verrucosus* (M), *Raphidocelis granulata* (M), *R. sigmoidea* (M), *Scenedesmus abundans* (M, V), *S. aculeolatus* (M), *S. acuminatus* (M, V), *S. arcuatus* (V), *S. armatus* var. *armatus* (M, V), *S. armatus* var. *bicaudatus* (M, V), *S. brasiliensis* (M), *S. communis* (M, V), *S. denticulatus* (M), *S. ellipticus* (V), *S. grahnisii* (M), *S. intermedius* (M, V), *S. maximus* (V), *S. obliquus* (M, V), *S. obtusus* (V), *S. opoliensis* (M, V), *S. serratus* (M), *S. subspicatus* (M, V), *S. verrucosus* (M, V), *Schroederia robusta* (V), *S. setigera* (V), *S. spiralis* (M), *Selenastrum gracile* (M), *Siderocelis ornata* (M), *S. sphaerica* (M, V), *Siderocelopsis kolkwitzii* (M, V), *Siderocystopsis fusca* (V), *S. irregularis* (M), *S. pseudoblonda* (V), *Tetrachlorella alternans* (V), *Tetraedron caudatum* (M, V), *T. mediocris* (M), *T. minimum* (M, V), *T. triangulare* (M), *Tetrastrum komarekii* (V), *T. staurogeniaeforme* (M, V), *Treubaria triappendiculata* (M, V)

#### Ulotrichales

*Catena viridis* (M), *Geminella interrupta* (V), *Hortobagyiella verrucosa* (M, V), *Koliella longiseta* (M, V), *K. spirotaenia* (M), \**K. variabilis* (Nygaard) Hindák (V), *Marvania geminata* (M), *Stichococcus contortus* (V), *S. pelagicus* (M, V)

#### Zygnematales

*Spirogyra* spp. (V)

#### CONJUGATOPHYCEAE

#### Desmidiiales

*Closterium limneticum* (M), *Staurastrum* sp. (M)

Zloženie fytoplanktónu oboch nádrží potvrdzuje doterajšie údaje z obdobných biotopov. Na jar a na jeseň vo fytoplanktónu prevládali rozsievky, v lete zase zelené riasy a sinice/cyanobaktérie, ktoré tvorili vodný kvet (druhy rodov *Microcystis*, *Anabaena*, *Anabaenopsis*, *Aphanizomenon*). Z centrických rozsievok dosahovali masový rozvoj *Stephanodiscus hantzschii*, *S. parvus*, *Cyclostephanos invisitatus*, *C. dubius*, *Melosira varians* a *Aulacoseira granulata*. Penätne rozsievky *Asterionella formosa* a *Fragilaria capucina* boli vo fytoplanktónu subdominantné, v septembri 1997 sa v lesnom rybníku hromadne rozmnožila *Cymatopleura elliptica*. Podľa druhového zloženia fytoplanktónu možno obidve nádrže zaradiť medzi  $\beta$ - až  $\alpha$ -mezosaprobne vody.

Nakoľko vodná nádrž neďaleko Mochoviec je svojím charakterom a použitím podobná obhospodarovaným rybníkom, mohli by sme jej fytoplanktón pokladať za rybníčný. Nádrž je zo severnej strany ohraničená lesom, čím sa podobá lesným rybníkom, napr. rybníkom na Železnej Studničke v Bratislave (Hindák 1977-1990; Záhumenský 1974; Hindáková 1997) alebo vo Vajnorochoch (Sajtáková & Hindák 1992). Údaje o vodných nádržiach na Slovensku máme pomerne bohaté (bližšie pozri Lhotský et al. 1974; Hindák 1977-1994). Nádrže majú však rozličný charakter a použitie. Druhové zloženie fytoplanktónu vodárenskej nádrže vo Vrábľoch by sa dalo porovnať s obdobnými nádržami na západnom Slovensku (Hindák 1992; Illyová & Štefková 1995; Štefková 1996).

## Literatúra

- Hindák F., 1977: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). I. - Biol. Práce, Bratislava, 23: 1-192.
- Hindák F., 1980: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). II. - Biol. Práce, Bratislava, 26: 1-196.
- Hindák F., 1984: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). III. - Biol. Práce, Bratislava, 30: 1-192.
- Hindák F., 1988: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). VI. - Biol. Práce, Bratislava, 34: 1-264.
- Hindák F., 1990: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). V. - Biol. Práce, Bratislava, 36: 1-228.
- Hindák F., 1992: Fytoplanktón Kunovskej vodnej nádrže. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 14: 16-18.
- Hindák F., 1993: Súpis siníc a rias Slovenska (1971-1992). - Biológia, Bratislava, 48/Suppl. 1: 3-51.
- Hindák F. & Hindáková A., 1998: Zoznam siníc/cyanobaktérií a rias Slovenska. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds) Zoznam nižších a vyšších rastlín flóry Slovenska. Veda, Bratislava.
- Hindáková A., 1997: Rozsievková flóra štyroch lesných rybníkov na Železnej Studničke v Bratislave. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 19: 86-89.
- Illyová M. & Štefková E., 1995: Druhovú zloženie a sezónna dynamika fytoplanktónu a zooplanktónu v sústave stabilizačných nádrží. - Živočíšna výroba, Praha, 40: 83-96.
- Kováčik L., Ertl M., Nagy Š., Šporka F. & Vranovský M., 1988: Príspevok k poznaniu rias a bezstavovcov povrchových vôd v oblasti Mochoviec a ich saprobiologické hodnotenie. - Zbor. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy, Bratislava, 34: 15-28.
- Lhotský O., Rosa K. & Hindák F., 1974: Súpis siníc a rias Slovenska. Veda, Bratislava.
- Sajtaková E. & Hindák F., 1992: Druhovú zloženie fytoplanktónu rybníkov vo Vajnorochoch. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 14: 45-48.
- Štefková E., 1996: Phytoplankton of irrigation reservoirs utilized for fish farming. - Živočíšna výroba, Praha, 41: 551-562.
- Záhumenský L., 1974: Príspevok k poznaniu riasovej flóry jedného z rybníkov na Železnej Studničke v Bratislave. - Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov., Bratislava, 19: 113-127.