Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 26: 9 – 17, 2004

Diverzita fytoplanktónu rieky Moravy a Dunaja v Bratislave v r. 2003

Diversity of the phytoplankton of the Morava and Danube Rivers in Bratislava (W Slovakia) in 2003

FRANTIŠEK HINDÁK & ALICA HINDÁKOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava, frantisek.hindak@savba.sk, alica.hindakova@savba.sk

Species composition of the phytoplankton of the rivers Morava and Danube in Bratislava (W Slovakia) in 2003 is evaluated. In the Morava River altogether 426 species and infraspecific taxa of cyanophytes and algae have been identified, while in the Danube this number was 406. In comparison with previous data, in the Morava 140 new infrageneric taxa, and the Danube 78 new taxa have been found. For the relatively eutrophic river Morava, more species of cyanobacteria (namely forming water blooms) and algal flagellates are characteristic. On the other hand, in the plankton of the Danube several oligotrophic species occurred. 10 species are first records for the territory of the Slovak Republic, i. e. two cyanophytes/cyanobacteria: *Microcystis ichthyoblabe* Kützing, *Planktothrix rubescens* (DC. ex Gomont) Anagnostidis et Komárek, one diatom *Surirella minuta* var. *peduliformis* Freng. and seven green algae: *Chlamydomonas lunata* Pascher et Jahoda, *Ankistrodesmus bernardii* Komárek, *Gloeomonas lateperforata* (Skuja) Ettl, *Franceia droescheri* (Lemmermann) G. M. Smith, *F. polychaeta* (Širšov) Korshikov, *Pediastrum privum* (Printz) E. H. Hegewald and *Geminella verrucosa* Krienitz.
Keywords: algae, Cyanophyta, phytoplankton, Morava River, Slovakia.

V rámci riešenia projektov *Flóra fototrofných mikroorganizmov Slovenska* a *Biodiverzita fytoplanktónu Dunaja a jeho hlavných prítokov na Slovensku* sme sledovali druhové zloženie cyanobaktérií a rias v rieke Morave a Dunaji. Hlavným cieľom tohto programu bolo posúdiť otázku alochtónnosti a autochtónnosti fytoplanktónu týchto dvoch riek, ktoré sa nachádzajú v intraviláne Bratislavy. Miesto odberu na Dunaji v Petržalke nie je ovplyvnené riekou Moravou, takisto fytoplanktón Moravy na mieste odberu v Devíne nebol r. 2003 priamo ovplyvnený Dunajom. Týmto výskumom nadväzujeme na naše predchádzajúce štúdie (Hindák 1977, 1980, 1984, 1988, 1990, 1991; Hindák & Hindáková 1997a, b, 1998, 2000; Hindák & Makovinská 1996, 1999; Hindáková 1994, 1996, 1999; Marvan et al. 2004).

Metodika

Vzorky fytoplanktónu sa odoberali spravidla raz mesačne od marca do decembra 2003 planktónovou sieťkou s veľkosťou ôk 10 µm, a to z prístavného mostíka na rieke Morave nad ústím v Devíne a z pravého brehu Dunaja v Petržalke, r. km 1869,2. V prípade potreby sa vzorky zahusťovali centrifugovaním. Fytoplanktón sa určoval v živom stave okrem rozsievok, ktoré sa determinovali z trvalých preparátov (Hindák ed. 1978). Na určovanie sa použila citovaná literatúra (Ettl 1983, Hindák 1978, 2001, Huber-Pestalozzi 1955, Komárek & Anagnostidis 1998, Krammer & Lange-Bertalot 1986, 1988, 1991a, b).

Výsledky a diskusia

Nasledujúci zoznam cyanobaktérií a rias obsahuje všetky taxóny, ktoré sme určili vo vzorkách planktónu v ústí rieky Morava a v Dunaji v Petržalke počas roka 2003. Z prehľadu jednotlivých skupín cyanobaktérií a rias (tab. 1) vidieť, že prokaryotické cyanobaktérie/sinice boli ako zvyčajne v takýchto tokoch oproti eukaryotickým riasam druhovo podstatne menej zastúpené. V obidvoch riekach sme určili spolu 522 druhov a poddruhových taxónov fototrofných mikroorganizmov. Z tohto počtu na rieku Moravu pripadá 426 taxónov, čo je 80 %, a na Dunaj 406 taxónov, čo je 74 % všetkých nájdených organizmov. Pri porovnaní s doterajšími údajmi pre koryto rieky Moravy (Hindák & Hindáková 1997), počet nových taxónov sa týmto zvýšil o 140, naproti tomu 194 taxónov sme nezaznamenali. Pre slovenský úsek Dunaja pribudlo 78 nových taxónov, nepotvrdili sme však výskyt 281 taxónov (Hindák & Hindáková 2000). Pre územie Slovenska (Hindák & Hindáková 1998) sme zaznamenali 10 nových druhov, z toho boli 2 druhy cyanobaktérií/siníc: *Microcystis ichthyoblabe* Kützing, *Planktothrix rubescens* (DC. ex Gomont) Anagn. et Komárek, jedna rozsievka: *Surirella minuta* var. *peduliformis* Freng. and 7 druhov zelených rias: *Chlamydomonas lunata* Pascher et Jahoda, *Ankistrodesmus bernardii* Komárek, *Gloeomonas lateperforata* (Skuja) Ettl, *Franceia droescheri* (Lemmermann) G. M. Smith, *F. polychaeta* (Širšov) Korshikov, *Pediastrum privum* (Printz) Hegewald a *Geminella verrucosa* Krienitz.

Zoznam nájdených taxónov cyanobaktérií a rias v rieke Morava a Dunaj; nové taxóny pre rieku Moravu označujeme hviezdičkou (*) pred vedeckým menom, nové taxóny pre slovenský úsek Dunaja znamienkom plus (+) a nové druhy pre územie Slovenska znamienkom #.

Cyanophytes and algae found in the rivers Morava and Danube in Bratislava; new taxa for the Morava river are marked with an asterisk (*), for the Slovak stretch of the Danube with sign + and for territory of Slovakia with mark # in front of their names.

CYANOPHYTA

CYANOPHYCEAE

Chroococcales

*+*Aphanocapsa delicatissima* (M, D), *A. incerta* (M, D), +*A. parasitica* (D), **Aphanothece floccosa* (M), **Chroococcus limneticus* (M, D), **Coelomoron pusillum* (M, D), **Cyanocatena planctonica* (M, D), *Cyanogranis ferruginea* (M, D), *Merismopedia ferrophila* (M, D), *+*M. warmingiana* (M, D), *Microcystis aeruginosa* (M, D), *+*M. botrys* (M, D), *+*M. flos-aquae* (M, D), *+# *M. ichthyoblabe* Kützing (M, D), **M. viridis* (M), **M. wesenbergii* (M), *Pannus spumosus* (M), *Snowella lacustris* (M, D), **S. litoralis* (M, D).

Oscillatoriales

Limnothrix redekei (M, D), *Oscillatoria limosa* (M, D), *O. princeps* (M),**O. tenuis* (M), *Phormidium* spp. (M, D), **Planktolyngbya limnetica* (M), *Planktothrix agardhii* (M, D), *+# *P. rubescens* (DC. ex Gomont) Anagnostidis et Komárek (D), *Pseudanabaena catenata* (M, D), *P. fragilis* (D), *P. limnetica* (M, D), *P. mucicola* (M, D), **Romeria crassa* (M), **R. okensis* (M).

Nostocales

Anabaena crassa* (M),A. compacta* (M), +*A. compressa* (D), **A. flos-aquae* (M, D), **A. mendotae* (M), **A. smithii* (M), *A. solitaria* (M, D), *Anabaenopsis elenkinii* (M), **A. milleri* (M), **Aphanizomenon flos-aquae* (M, D), **A. gracile* (M, D), **Cylindrospermopsis raciborskii* (M), *Raphidiopsis mediterranea* (M, D).

CHROMOPHYTA

CHRYSOPHYCEAE

Chrysomonadales

Chrysococcus diaphanus (M, D), *Ch. neglectus* (M, D), *Ch. rufescens* (M, D), *Dinobryon bavaricum* (D), **D. cylindricum* (D), *D. divergens* (M, D), *D. sertularia* (D), *D. sociale* var. *sociale* (M, D), *D. sociale* var. *stipitatum* (D), +*D. suecicum* (D), *Hymenomonas roseola* (D), *Kephyrion moniliferum* (D), *K. spirale* (D), *Mallomonas* spp. (M, D), *Pseudokephyrion entzii* (D), *Synura* spp. (M, D).

BACILLARIOPHYCEAE

Coscinodiscales

Acanthoceras zachariasii (M, D), *Actinocyclus normanii* (M, D), *Aulacoseira ambigua* (M, D), *A. granulata* f. *granulata* (M, D), *A. granulata* f. *curvata* (M, D), *A. muzzanensis* (M, D), *A. subarctica* (M, D), +*Cyclostephanos delicatus* (M, D), *C. dubius* (M, D), *C. invisitatus* (M, D), *+*C. neoastrea* (D), *Cyclotella atomus* (M, D), +*C. cyclopuncta* (D), *C. distinguenda* (M), *C meneghiniana* (M, D), *C. ocellata* (M, D), +*C. pseudocomensis* (D), *C. pseudostelligera* (M, D), *C. quadrijuncta* (M, D), *C. stelligera* (M, D), **C. wollterecki*i (M, D), *Melosira varians* (M, D), *Rhizosolenia eriensis* (D), *Skeletonema potamos* (M, D), *S. subsalsum* (D), **Stephanodiscus alpinus* (D), *S. binderanus* (M, D), *S. hantzschii* f. *hantzschii* (M, D), *+*S. hantzschii* f. *tenuis* (M, D), *S. minutulus* (M, D), *+*Thalassiosira duostra* (M, D), +*T. incerta* (D), +*T. lacustris* (D), *T. pseudonana* (M, D), *T. weissflogii* (M, D).

Naviculales

+*Achnanthes bioretii* (D), *A. catenata* (M, D), *A. clevei* (M, D), **A. conspicua* (M), **A. delicatula* (M), *A. exigua* (D), *A. flexella* (D), *A. hungarica* (M, D), **A. kolbei* (M), *A. laevis* (D), *A. lanceolata* var. *lanceolata* (M, D), *A. lanceolata* subsp. *dubia* (D), *A. lanceolata* var. *rostrata* (M, D), *A. minutissima* (M, D), *A. ploenensis* (M, D), **Amphora inariensis* (M), *A. libyca* (M, D), *A. montana* (M, D), *A. ovalis* (M, D), *A. pediculus* (M, D), *A. veneta* (M), *Anomoeoneis sphaerophora* (M), *A. vitrea* (D), *Asterionella formosa* (M, D), *Caloneis amphisbaena* (M), *C. bacillum* (M, D), *C. silicula* (M), *Cocconeis pediculus* (M, D), *C. placentula* (M, D), **C. pseudothumensis* (M), *Cymatopleura elliptica* (M, D), *C. solea* (M, D), *Cymbella affinis* (D), *C. caespitosa* (D), *C. cistula* (M, D), *C. helvetica* (M, D), *C. lanceolata* (M), *C. microcephala* (M, D), *C. minuta* (M, D), **C. naviculiformis* (M, D), *C. silesiaca* (M, D), *C. sinuata* (M, D), *C. tumida* (M), *Denticula tenuis* (D), *Diatoma ehrenbergii* (M, D), *D. mesodon* (D), *D. moniliformis* (M, D), *D. tenuis* (D), *D. vulgaris* (M, D), +*Didymosphenia geminata* (D), *Diploneis elliptica* (D), *D. oblongella* (D), *Epithemia adnata* (M), *E. sorex* (D), *Eunotia implicata* (D), *E. paludosa* (D), *E. praerupta* (D), *Fragilaria arcus* (M, D), *+*F. berolinensis* (M, D), *F. bidens* (D), *F. brevistriata* (M, D), +*F. capucina* var. *amphicephala* (D), *F. capucina* var. *capitellata* (M), *F. capucina* var. *capucina* (M), *F. capucina* var. *gracilis* (D), *F. capucina* var. *mesolepta* (M, D), **F. capucina* var. *rumpens* (M, D), *F. capucina* var. *vaucheriae* (M, D), *F. construens* f. *construens* (D), **F. construens* f. *binodis* (M), *F. crotonensis* (M, D), *F. elliptica* (M, D), *F. nanana* (M, D), *F. parasitica* var. *parasitica* (M, D), *F. parasitica* var. *subconstricta* (M, D), *F. pinnata* var. *pinnata* (M, D), **F. tenera* (M, D), *F. ulna* var. *acus* (M, D), *F. ulna* var. *ulna* (M, D), *Frustulia vulgaris* (D), *Gomphonema angustatum* (M, D), *G. angustum* (M, D), **G. augur* (M), *+*G. gracile* (M, D), *G. olivaceum* (M, D), *G. parvulum* (M, D), *G. tergestinum* (M, D), *G. truncatum* (M, D), *Gyrosigma acuminatum* (M, D), *G. attenuatum* (M, D), *G. scalproides* (M), *Hantzschia amphioxys* (M), *Meridion circulare* var. *circulare* (M, D), *Meridion circulare* var. *constrictum* (D), *Navicula atomus* (M), *N. capitata* (M, D), *N. capitatoradiata* (M, D), *N. citrus* (M), **N. contenta* (M, D), **N. costulata* (M), *N. cryptocephala* (D), *N. cryptotenella* (M, D), *N. cuspidata* (M, D), *N. decussis* (M, D), **N. erifuga*

(M), *N. goeppertiana* (M, D), *N. gregaria* (M, D), *N. halophila* (D), *N. lanceolata* (M, D), **N. lenzii* (M), *N. libonensis* (M, D), *N. menisculus* (M, D), **N. microrhombus* (M), *N. minuscula* (D), *N. mutica* (D), *N. oblonga* (D), *N. placentula* (D), **N. protracta* (M, D), *N. pupula* (M, D), *N. pygmaea* (M), *N. reinhardtii* (M, D), *N. rhynchocephala* (M), *N. slesvicensis* (M, D), *N. subminuscula* (M, D), *N. tripunctata* (M, D), *N. trivialis* (M, D), *N. veneta* (M, D), *N. viridula* var. *linearis* (M, D), *N. viridula* var. *rostellata* (M), *Nitzschia acicularis* (M, D), *N. acula* (M, D), *N. amphibia* (M), *N. angustata* (D), +*N. angustatula* (D), *N. calida* (M), *N. capitellata* (M, D), *N. clausii* (D), *N. commutata* (M, D), *N. commutatoides* (M), *N. constricta* (M, D), **+N. debilis* (M, D), *N. dissipata* (M, D), *N. fonticola* (M, D), *N. frustulum* (M), *N. fruticosa* (M, D), +*N. gessneri* (D), *N. graciliformis* (D), *N. gracilis* (M), *N. hantzschiana* (D), *N. heufleriana* (M, D), *N. hungarica* (M, D), *N. inconspicua* (M, D), *N. intermedia* (M, D), *N. levidensis* (M, D), *N. linearis* (M, D), *N. littoralis* (M, D), *N. palea* (M, D), **+N. pumila* (M, D), *N. recta* (M, D), **+N. reversa* (M, D), *N. sigma* (D), *N. sigmoidea* (M, D), *N. sinuata* var. *tabellaria* (M, D), *N. sociabilis* (M), *N. subacicularis* (M), *N. tubicola* (M, D), *N. wuellerstorfii* (M, D), *Pinnularia interrupta* (M), *P. microstauron* var. *brebissonii* (M), *P. subcapitata* (M, D), *P. viridis* (D), *Rhoicosphenia abbreviata* (M, D), *Rhopalodia gibba* (D), *Stauroneis anceps* (D), *S. phoenicenteron* (M), **S. smithii* (M), *Surirella angusta* (M, D), *S. brebissonii* var. *brebissonii* (M, D), *S. brebissonii* var. *kuetzingii* (M, D), *S. linearis* var. *linearis* (D), *S. linearis* var. *helvetica* (D), *S. minuta* var. *minuta* (M, D), **+#S. minuta* var. *peduliformis* Freng. (M, D), *S. ovalis* (M, D), **S. splendida* (M), *Tabellaria flocculosa* (M, D).

XATHOPHYCEAE

Mischococcales

**Centritractus belenophorus* (M), *Goniochloris mutica* (M, D), +*Ophiocytium capitatum* (M, D), *O. cochleare* (D), *Pseudogoniochloris tripus* (M, D), *Pseudostaurastrum hastatum* (M, D).

DINOPHYCEAE

Peridiniales

+*Ceratium furcoides* (D), *C. hirundinella* (D), *Gymnodinium* spp. (M, D), *Peridinium* spp. (M, D).

CRYPTOPHYCEAE

Cryptomonadales

Chroomonas caudata (M), *Ch. nordstedtii* (M, D), **Cryptomonas ovata* (M, D), *Cryptomonas* spp. (M, D), *Rhodomonas lacustris* (M, D), *R. rubra* (D).

EUGLENOPHYTA

EUGLENOPHYCEAE

Euglenales

Colacium cyclopicola (M), *Euglena acus* (M), *E. agilis* (M, D), **E. caudata* (M), **E. clavata* (M), **E. ehrenbergii* (M), *E. geniculata* (M), **E. gracilis* (M), **E. hemichromata* (M), **E. limnophila* (M), *E. oblonga* (M), *E. spirogyra* (M), **E. texta* (M), *E. tripteris* (M), *E. viridis* (M, D), *Lepocinclis ovum* (M), **Phacus aenigmaticus* (M), **P. agilis* (M), *P. inflexus* (M, D), **P. longicauda* var. *longicauda* (M), *P. longicauda* var. *tortus* (M), *P. orbicularis* (M), *P. pyrum* (M), **P. skujae* (M), **Strombomonas schauinslandii* (M), *Trachelomonas hispida* (M), +*T. nigra* (M, D), *T. oblonga* (M), *T. ovalis* (D), *T. planctonica* (M, D), +*T. stokesiana* (D), *T. volvocina* (M, D).

CHLOROPHYTA

PRASINOPHYCEAE

Tetraselmidales

Mesostigma viride (M), *Nephroselmis olivacea* (M, D), *Tetraselmis cordiformis* (M, D).

CHLOROPHYCEAE

Volvocales

Carteria multifilis (D), *C. radiosa* (M, D), **Chlamydomonas debaryana* (M, D), **Ch. gloeophila* (M, D), **#Ch. lunata* Pascher et Jahoda (M), *Ch. monadina* (M, D), **Ch. pertusa* (M), *Ch. pseudolunata*

(M, D), *Ch. pseudopertusa* (M, D), *Ch. reinhardtii* (M, D), *Ch. simplex* (M, D), *Chlorogonium elongatum* (M, D), **Ch. fusiforme* (M, D), +*Ch. maximum* (D), *Chloromonas* sp. (M), *Eudorina elegans* (M, D), +*E. illionensis* (D), +#*Gloeomonas lateperforata* (Skuja) Ettl (D), *Gonium pectorale* (D), *G. sociale* (M, D), *Haematococcus buetschlii* (M), *Lobomonas ampla* (M, D), *Pandorina morum* (M, D), *Pascherina tetras* (M, D), *Phacotus lenticularis* (M, D), **Pleudorina californica* (M, D), *Pseudocarteria peterhofiensis* (M, D), *Pteromonas aculeata* (M, D), *P. angulosa* (D), *P. cordiformis* (M, D), *P. limnetica* (M, D), *Sphaerellopsis aulata* (M, D).

Tetrasporales

**Chlorangiopsis flos-aquae* (M), *Gloeococcus* sp. (M, D), +*Pseudosphaerocystis lacustris* (D).

Chlorococcales

Acanthosphaera zachariasii (M, D), *Actinastrum hantzschii* (M, D), **Amphikrikos hexacosta* (M), *A. nanus* (D), +#*Ankistrodesmus bernardii* Komárek (D), **A. tortus* (M), *Ankyra ancora* f. *ancora* (M), *Ankyra ancora* f. *issajevii* (M), **Bicuspidella incus* (M), **Chlorella vulgaris* (M, D), *+*Chlorotetraedron incus* (M, D), *Closteriopsis acicularis* (D), *C. longissima* (M, D), *Coelastrum astroideum* (M, D), *C. microporum* (M, D), *C. polychordum* (M, D), *C. reticulatum* (M, D), **Coenochloris astroidea* (M), **C. planctonica* (M), *C. polycocca* (M), *C. pyrenoidosa* (D), *Coenocystis planctonica* (D), *Crucigenia fenestrata* (M), +*C. smithii* (D), *C. tetrapedia* (M, D), *Crucigeniella apiculata* (M, D), *Crucigeniopsis divergens* (M, D), **Desmatractum indutum* (M), *Dicellula geminata* (M, D), *Dichotomococcus curvatus* (M, D), **Dictyosphaerium ehrenbergianum* (M), *D. tetrachotomum* (M, D), *Didymocystis inermis* (M), *Didymogenes anomala* (M, D), *D. palatina* (D), **Diplochloris lunata* (M), +#*Franceia droescheri* (Lemmermann) G. M. Smith (D), *F. echidna* (M), *F. ovalis* (D), **#F. polychaeta* (Širšov) Korshikov (M), **Granulocystis helenae* (M, D), *Granulocystopsis coronata* (M), +*Kirchneriella aperta* (D), *K. obesa* (M, D), *Komarekia appendiculata* (M, D), *Lagerheimia ciliata* (M, D), *L. genevensis* (M, D), *L. longiseta* (M, D), *L. marssonii* (M, D), *L. quadriseta* (M), *L. wratislaviensis* (M, D), *Micractinium crassisetum* (D), *M. pusillum* (M, D), *M. quadrisetum* (M, D), *Monoraphidium arcuatum* (M, D), *M. contortum* (M, D), *M. griffithii* (M, D), *M. intermedium* (M, D), **M. tortile* (M, D), *Neocystis diplococca* (M, D), *Neodesmus danubialis* (M,D), *Nephrochlamys subsolitaria* (M, D), **Oocystella borgei* (M, D), *O. lacustris* (M, D), *O. marssonii* (M, D), *O. solitaria* (M), **Paradoxia multiseta* (M), *Pediastrum boryanum* (M, D), *P. duplex* var. *duplex* (M, D), **P. duplex* var. *gracillimum* (M), +#*P. privum* (Printz) E. H. Hegewald (D), *P. simplex* (M, D), *P. tetras* (M, D), *Planktosphaeria gelatinosa* (M, D), *Polyedriopsis spinulosa* (M, D), *Pseudodictyosphaerium jurisii* (M, D), **P. minusculum* (M, D), *Pseudodidymocystis inconspicua* (M, D), *P. planctonica* (D), +*Pseudokirchneriella capitata* (D), *P. contorta* (M), *P. danubiana* (M), *P. roselata* (M), *P. rotunda* (M), *P. subcapitata* (M), *Pseudotetrastrum punctatum* (M, D), *Quadricoccus ellipticus* (M), **Q. laevis* (M, D), *Q. verrucosus* (M, D), *Radiococcus planktonicus* (D), *Raphidocelis sigmoidea* (M, D), *Scenedesmus abundans* (M, D), *S. aculeolatus* (M), *S. acuminatus* (M, D), *S. arcuatus* (M, D), *S. armatus* var. *armatus* (M, D), *S. armatus* var. *bicaudatus* (M, D), *S. brasiliensis* (M), *S. communis* (M, D), *S. denticulatus* (M, D), **S. dispar* (M, D), *S. ellipsoideus* (M, D), *S. ellipticus* (M, D), *S. grahneisii* (D), *S. intermedius* (M, D), *S. maximus* (M, D), *S. obliquus* (M, D), **S. obtusiusculus* (M), *S. obtusus* (M, D), *S. opoliensis*. var. *opoliensis* (M, D), **S. opoliensis* var. *carinatus* (M), *S. pannonicus* (M, D), **S. protuberans* (M), *S. raciborskii* (M, D), **S. serratus* (M, D), *S. subspicatus* (M, D), *S. verrucosus* (M), *Schroederia robusta* (M, D), *S. setigera* (M), *S. spiralis* (M, D), *Selenastrum bibraianum* (D), *S. gracile* (M, D), **Siderocelopsis kolkwitzii* (M, D), *Siderocystopsis fusca* (M, D), *S. pseudoblonga* (D), *Tetrachlorella alternans* (M, D), *T. ornata* (M), *Tetraedron caudatum* (M, D), *T. minimum* (M, D), *T. triangulare* (D), *Tetrastrum komarekii* (M, D), *T. staurogeniaeforme* (M, D), *Treubaria triappendiculata* (M, D), *Westella botryoides* (M, D).

Ulotrichales

Elakatothrix acuta (M, D), *E. genevensis* (M, D), *E. spirochroma* (M, D), *E. subacuta* (D),

+#*Geminella verrucosa* Krienitz (D), *Hortobagyiella verrucosa* (D), *Koliella longiseta* (M, D), *K. spiculiformis* (M, D), *K. spirotaenia* (D), *K. variabilis* (M, D), **Marvania geminata* (M, D), *Planctonema lauterborni* (M, D), *Stichococcus contortus* (D), **S. pelagicus* (M), *Stigeoclonium* sp. (D).
Conjugatophyceae
Desmidiales
**Closterium gracile* (M), *C. limneticum* (M, D), **Cosmarium botrytis* (M), *Staurastrum* spp. (M, D).

Z porovnania diverzity fytoplanktónu rieky Moravy a Dunaja možno vyvodiť niektoré čiastkové závery, ktoré sú v súlade s našimi pozorovania z predchádzajúcich rokov. Dolný úsek rieky Moravy možno pokladať za β- až α-mezotrofný, a to najmä v dôsledku vplyvu ľavostranného prítoku rieky Dyje, na ktorej sa vybudovali tri silne eutrofné Novomlýnske údolné nádrže (cf. Heteša & Marvan 1984, Marvan et al. 2004). V letnom a jesennom období sa biomasa sinicového vodného kvetu dostáva z uvedených údolných nádrží do rieky Moravy v takom množstve, že v rieke možno konštatovať kvitnutie vody aj v jej ústí do Dunaja. Podľa našich pozorovaní v rokoch, v ktorých sa Novomlýnske nádrže vypúšťali intenzívnejšie do rieky Moravy (napr. 1994 – 1997), vodný kvet sinice *Microcystis aeruginosa* pretrvával aj v planktóne v blízkosti ľavého brehu Dunaja v Bratislave (a ďalej v zdrži Čunovo) ako dominantný organizmus. Zo zoznamu nájdených cyanobaktérií a rias vidieť, že v rieke Morave sme našli podstatne viac druhov cyanobaktérií produkujúcich vodný kvet (najmä z rodu *Microcystis*) ako v rieke Dunaj. Takisto počet taxónov riasových bičíkovcov (najmä červenoočiek) bol v Morave výrazne vyšší ako v Dunaji. Tieto údaje možno doložiť aj kvantitatívnymi ukazovateľmi. Kým priemerná hodnota koncentrácie chlorofylu *a* v rieke Morave bola r. 2002 v Devíne 70,07 µg/l a počet buniek sa v r. 1995 – 2002 pohyboval v priemere 63200 buniek v 1 ml (Tóthová et al. 2003), v Dunaji v Bratislave-Petržalke bola v ostatných rokoch zistená priemerná hodnota chlorofylu *a* 18,1 µg/l a počet buniek 9756 (Makovinská & László 1997).

V dôsledku vypúšťania vodných nádrží Nové Mlýny na rieke Dyje do Moravy sa v dolnom úseku tejto rieky masovo vyskytovali nielen sinice z rodu *Microcystis*, ale aj niektoré druhy rozsievok, napr. *Skeletonema potamos* alebo inak málo známe druhy *Cyclostephanos delicatus* a *Thalassiosira duostra*. V období záplav sa planktón Moravy obohacuje planktónom priľahlých inundačných jazier. Takto sa do rieky mohli dostať aj *Thalassiosira weissflogii* a *Navicula microrhombus* (prípadne iné riasy), ktoré sme hojne nachádzali v inundačných jazerách v Devíne (Hindák & Hindáková 1997, Hindáková 1994, 2000). V letných a jesenných mesiacoch sa v Morave masovo rozmnožili rozsievky *Cyclotella meneghiniana* a *Stephanodiscus binderanus*, a to v subdominancii s druhmi *Aulacoseira granulata* a *Cyclostephanos invisitatus*.

Naproti tomu v Dunaji sme určili viac oligosapróbnych druhov, z rozsievok to boli napr. *Cyclostephanos neoastrea*, *Stephanodiscus alpinus*, *Meridion circulare* var. *con-*

Tab. 1 Prehľad počtu nájdených taxónov cyanobaktérií a rias vo fytoplanktóne riek Moravy (M) a Dunaja (D) v Bratislave r. 2003
Numeric outline of taxa of cyanobacteria and algae found in the phytoplankton of the rivers Morava (M) and Danube (D) in Bratislava in 2003

oddelenie	trieda	rad	rod M/D	druh M/D	poddr. M/D	var. M/D	forma M/D
Cyanophyta	Cyanophyceae	Chroococcales	10/8	18/15			
		Oscillatoriales	7/5	11/8			
		Nostocales	5/3	12/6			
Chromophyta	Chrysophyceae	Chrysomonadales	4/7	5/13		1/2	
	Bacillariophyceae	Coscinodiscales	9/10	25/32			3/3
		Naviculales	22/27	134/135	/1	20/22	1/1
	Cryptophyceae	Cryptomonadales	3/4	4/4			
	Dinophyceae	Peridiniales	/1	/2			
	Xanthophyceae	Mischococcales	5/4	5/5			
Euglenophyta	Euglenophyceae	Euglenales	6/3	28/8		2/	
Chlorophyta	Prasinophyceae	Tetraselmidales	3/2	3/2			
	Chlorophyceae	Volvocales	14/14	25/28			
		Tetrasporales	3/2	2/1			
		Chlorococcales	53/48	111/100		6/4	2/0
		Ulotrichales	5/8	9/13			
	Conjugatophyceae	Desmidiales	3/2	3/1			
		∑	**152/148**	**395/373**	**/1**	**29/28**	**6/4**
		∑Cyanobacteria	22/16	41/ 29			
		∑ Algae	130/132	354/344	/1	29/28	6/4

strictum a *Diatoma mesodon*. Tieto tzv. alpské druhy sa vyskytovali v planktóne v menšom počte ako rozsievky typické pre mezotrofné až eutrofné vody, akými sú napr. *Asterionella formosa, Navicula lanceolata, N. tripunctata, Fragilaria crotonensis, F. ulna, Nitzschia fruticosa*, *Gomphonema olivaceum* a zástupcovia rodu *Diatoma*. Z cyklických rozsievok v Dunaji dominovali okrem druhov *Cyclotella meneghiniana* a *Skeletonema potamos* najmä *Stephanodiscus binderanus*, *S. minutulus, Cyclostephanos invisitatus*, v subdominancii s *Thalassiosira pseudonana*.

Z ekologického hľadiska je zaujímavé, že súčasťou rozsievkového spoločenstva obidvoch skúmaných riek boli aj slanomilné rozsievky, za ktoré sa považujú z centrických typov napr. *Skeletonema subsalsum, Thalassiosira lacustris, T. incerta*, z penátnych rozsievok *Diatoma moniliformis* a *Nitzschia reversa,* ktorá tvorila mimoriadne bohatú populáciu v rieke Morave koncom leta. Vláknitá cyanobaktéria/sinica *Planktothrix rubescens*, ktorá je pôvodcom vodného kvetu v alpských jazerách a na Slovensku nebola doteraz evidovaná, sa sporadicky vysky-

tovala nielen v Dunaji, ale aj v Morave. Takisto za zmienku stojí prvý nález cenóbiovej zelenej riasy *Pediastrum privum* v našom úseku Dunaja. Tento druh je známy iba z jazier severnej Európy a Kanady.

Poďakovanie

Práca sa vypracovala v rámci projektu VEGA č. 1070/21 *Flóra fototrofných mikroorganizmov Slovenska* a APVT-51-009102 *Biodiverzita fytoplanktónu Dunaja a jeho hlavných prítokov na Slovensku.* Autori ďakujú p. K. Tamásovej a L. Hrecovej za technickú pomoc.

Literatúra

Ettl H., 1983: Phytomonadina. – Süsswasserflora von Mitteleuropa, Jena, 9: 1 – 807.

Heteša J. & Marvan P. [eds], 1984: Biologie nově napuštěné nádrže. – Stud. Českoslov. Akad. Věd., 1984/3, 176 p.

Hindák F., 1977: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). – Biol. Práce Slov. Akad. Vied, 23/4: 1 – 192.

Hindák F. [ed.], 1978: Sladkovodné riasy. – Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.

Hindák F., 1980: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). II. – Biol. Práce Slov. Akad. Vied, 26/6: 1 – 196.

Hindák F., 1984: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). III. – Biol. Práce Slov. Akad. Vied, 30/1: 1 – 310.

Hindák F., 1988: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). IV. – Biol. Práce Slov. Akad. Vied,, Bratislava, 34/1 – 2: 1 – 264.

Hindák F., 1990: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). V. – Biol. Práce Slov. Akad. Vied, 23/4: 1 – 192.

Hindák F., 2001: Fotografický atlas mikroskopických siníc. – Veda, Bratislava.

Hindák F. & Hindáková A., 1997a: Sinice a riasy inundačných jazier Stará Morava v Devíne. – In: Feráková V. [ed.]: Flóra, geológia a paleontológia Národnej prírodnej rezervácie Devínska Kobyla. APOP, Bratislava, p. 36 – 57.

Hindák F. & Hindáková A., 1997b: Druhové zloženie fytoplanktónu slovenského úseku rieky Moravy. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 19: 89 – 95.

Hindák F. & Hindáková A., 1998: Sinice a riasy. – In: Marhold K. & Hindák F. [eds], Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, p. 11 – 100.

Hindák F. & Hindáková A., 2000: Checklist of the cyanophytes/cyanobacteria and algae of the Slovak stretch of the Danube river (1926 – 1999). – Biologia (Bratislava), 55/1: 7 – 34.

Hindák F. & Makovinská J., 1996: Use of algae for monitoring rivers in Slovakia. – In: Whitton B. A. & Rott E. [eds], Use of algae for monitoring rivers II. Innsbruck, p. 133 – 136.

Hindák F. & Makovinská J., 1999: Phytoplankton of the Danube from Bratislava (Slovakia) to Budapest (Hungary). – In: Prygiel J, Whitton B. A. & Bukowska J. [eds], Use of Algae for Monitoring Rivers III, Artois-Picardie, p. 188 – 193.

Hindáková A., 1994: Planktic diatoms of the river Morava at Bratislava-Devín, Slovakia. – Ekológia (Bratislava), Suppl. 1/1994: 37 – 42.

Hindáková A., 2000: Der erste Fundort der *Navicula microrhombus* (Bacillariophyceae) in Europa. – Algolog. Studies, 96: 49 – 58.

Huber-Pestalozzi G., 1955: Euglenophyceen. – Binnengewässer, 16/4: 1 – 606.

Komárek J. & Anagnostidis K., 1998: Cyanoprokaryota 1. Teil Chroococcales. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Jena – Stuttgart – Lübeck – Ulm, 19/1: 1 – 548.

Krammer K. & Lange-Bertalot H., 1986: Bacillariophyceae, 1. Teil: Naviculaceae. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Stuttgart – Jena, 2/1: 1 – 876.

Krammer K. & Lange-Bertalot H., 1988: Bacillariophyceae, 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Stuttgart – Jena, 2/2: 1 – 596.

Krammer K. & Lange-Bertalot H., 1991a: Bacillariophyceae, 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Stuttgart – Jena, 2/3: 1 – 576.

Krammer K. & Lange-Bertalot H., 1991b: Bacillariophyceae, 4. Teil: Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und Gomphonema. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Stuttgart – Jena, 12/4: 1 – 437.

Makovinská J. & László F. [eds], 1977: Tendency and dynamics of water quality changes of the Danube River and its tributaries (1989 – 1995). – Práce a štúdia VÚVH, Bratislava, 134: 1 – 117.

Marvan P., Heteša J., Hindák F. & Hindáková A., 2004: Phytoplankton of the Morava river (Czech Republic, Slovakia): past and present. – Ocean. Hydrobiol. Stud., Sopot.

Tóthová L., Makovinská J., Elexová E., Hrabinová S. & Baláži P., 2003: Vývoj kvality vody na slovenskom úseku rieky Moravy v posledných dvoch desaťročiach. – Acta Fac. Ecologiae, Zvolen, 10, Suppl. 1: 251 – 253.

XI. Medzinárodná konferencia o embryológii rastlín „Plant Reproduction: From Mendel to Molecular Biology“, Brno, Česká republika, 1. – 3. september 2003

Brno v očiach vedcov známe predovšetkým ako pôsobisko „otca genetiky“ J. G. Mendela a sídlo viacerých prestížnych univerzít, bolo miestom konania v poradí jedenástej Medzinárodnej konferencie o embryológii rastlín, tentoraz s podtitulom „Reprodukcia rastlín od Mendela k molekulárnej biológii“. Nedávno uskutočnené a mimoriadne úspešné podujatie prinieslo ďalší nepopierateľný dôkaz o tom, že tradícia niekdajších pravidelných stretnutí stredoeurópskych rastlinných embryológov nielen pretrvala až do dnešných dní, ale rozvinula sa do celosvetových rozmerov a žije svojím vlastným, čoraz plodnejším životom.

Zrod tejto peknej tradície sa datuje do 80-tych rokov, keď konferencie predstaviteľov veľmi silnej poľskej embryologickej školy získali vďaka iniciatíve RNDr. Oľgy Erdelskej, DrSc. a prof. Dr. hab. Bohdana Rodkiewicza medzinárodný rozmer a v 2 – 3-ročných intervaloch sa organizovali striedavo na rôznych vedeckých inštitúciách v Poľsku a bývalom Československu. Po páde železnej opony a zintenzívnení pracovných i osobných kontaktov medzi rastlinnými embryológmi z rôznych častí dovtedy rozdeleného sveta sa však charakter týchto konferencií začal postupne meniť. Akýmsi prirodzeným míľnikom na tejto ceste sa stala konferencia v r. 1995 v poľskom Lubline, ktorá sa síce ešte (naposledy) konala pod názvom „Konferencia rastlinných embryológov zo Slovenska, Čiech a Poľska“, zúčastnili sa na nej však aj viaceré významné vedecké osobnosti z východnej (T. B. Batygina) i západnej Európy (M. Cresti, M. T. M. Willemse, A. A. M. van Lammeren) a oficiálnym rokovacím jazykom sa stala angličtina. Trend ku „globalizácii“ pokračoval v r. 1997 v Gdańsku, a predovšetkým o ďalšie dva, resp. štyri roky na konferenciách v Krakove (1999) a Nitre (2001), na ktorých sa zoznam zúčastnených krajín ďalej rozšíril a pribudli aj účastníci zo zámoria.

Hlavným organizátorom XI. Medzinárodnej konferencie o embryológii rastlín „Plant Reproduction: From Mendel to Molecular Biology“ bola Katedra fyziológie a anatómie rastlín Masarykovej univerzity v Brne, ktorá menovala organizačný výbor na čele s RNDr. Jaroslavou Dubovou, CSc. Na organizovaní konferencie sa ďalej podieľal o. i. Ústav biofyziky Akadémie vied ČR so sídlom v Brne, reprezentovaný predsedom vedeckého výboru podujatia Prof. Borisom Vyskotom, DrSc., Česká spoločnosť pre experimentálnu botaniku v Prahe, Mendelova poľnohospodárska a lesnícka univerzita (MZLU) v Brne, Ústav botaniky Viedenskej univerzity a Ústav molekulárnej biológie rastlín J. G. Mendela so sídlom vo Viedni.