

A Duna-Dráva Nemzeti Park különböző vizes élőhelyeinek kvalitatív zooplankton vizsgálata I. Rotatoria fauna

KÖRMENDI SÁNDOR ÉS LANSZKI JÓZSEF

KÖRMENDI S., LANSZKI J.: *Investigation of Zooplankton from different water bodies of Duna-Dráva National Park. I. Qualitative investigation of Rotatoria fauna.*

Abstract: Different water bodies (river, brook, dead arms, gravel pit lakes, moor, marsh) of Duna-Dráva National Park were analyzed and 75 Rotatoria taxons were determined in them. The most divers Rotatoria fauna was found in the dead arms (species number of the Rotatoria between 25-41). Much less can be found species in the Dráva river (12-19 species), gravel pit lakes (22 species) and moor (24 species).

Bevezetés

A zooplankton fauna rendszeres kvalitatív és kvantitatív vizsgálata alapján jellemezhető az adott víztér vízminősége, szaprobiológiai állapota (GULYÁS, 1998), tápanyagellátottsága, ezért szükségszerű a Duna-Dráva Nemzeti Park (DDNP) különböző jellemző víztereiben az alapállapot rögzítése és a biomonitoring vizsgálatok folytatása.

Kutatásaink során mindezen szempontokat szemelőtt tartva a zooplanktont alkotó Rotatoria, Cladocera és Copepoda faunát tanulmányoztuk

Jelen dolgozatunkban a DDNP Somogy és Baranya megye területén kijelölt vízterekben (Dráva, Rinya, kavicsbányatavak, holtágak, láp, mocsár) 1999-ben végzett Rotatoria kutatások eredményeit mutatjuk be, a másik két csoport vizsgálatának adatait a következő publikáció tartalmazza.

A Dráva és a Dráva menti vízterek Rotatoria (kerekesféreg) kutatásáról alig jelent meg publikáció.

WOYNÁROVICH (1944) vizsgálatait követően csak a barcsi borókás vizeiből (RONKAY 1985), a Drávából, a Rinya patakából (GULYÁS et al., 1995 és KÖRMENDI 1998), valamint a Barcs melletti Kisbók holtágából és a komlósdi égeresből (KÖRMENDI 1998) gyűjtött minták adatai állnak rendelkezésre.

Itt szeretnék köszönetet mondani a Janus Pannonius Múzeum Természettudományi Osztályának, személy szerint Dr. Uherkovich Ákosnak munkánk anyagi támogatásáért.

A zooplankton fauna biomonitoringja a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság szervezésében a DDNP Somogy megyei szakaszán 2000-ben elkezdődött.

Anyag és módszer

A DDNP területén található 12 víztérből 1999. április 10. – szeptember 24. közötti időszakban összesen 7 alkalommal történt mintavétel.

A mintavételi helyeket és azok koordinátáit az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A vizsgált élőhelyek és koordinátáik

| | Községhatár | Vízípus | Keleti hosszúság | Északi szélesség |
|-----|------------------|--|------------------|------------------|
| 1. | Órtilos | Élő Dráva | 16°53'15" | 46°18'00" |
| 2. | Órtilos | Ártéri kavicsbányató | 16°53'35" | 46°17'30" |
| 3. | Somogyudvarhely | Kavicsbányató | 17°10'145" | 46°10'40" |
| 4. | Bélavár | Ó-Dráva, Feltöltődött holtág | 17°12'10" | 46°07'10" |
| 5. | Vízvár | Élő Dráva | 17°13'45" | 46°05'00" |
| 6. | Babócsa | Rinya patak | 17°21'15" | 46°02'20" |
| 7. | Barcs | Kisbók, mély holtág | 17°30'55" | 45°57'05" |
| 8. | Darány | Nagyberek, Tündérrózsás-tó, | 17°33'25" | 45°59'30" |
| 9. | Felsőszentmárton | Mrtvica (Ó-Dráva), feltöltődött holtág | 17°38'20" | 45°50'55" |
| 10. | Drávasztára | Bresztik, Feltöltődött holtág | 17°50'00" | 45°48'45" |
| 11. | Drávaszabolcs | Élő Dráva | 18°11'40" | 45°48'45" |
| 12. | Gordisa | Mattyi-tó, Holtág | 18°15'05" | 45°47'35" |

A mintavételi helyeken 20-100 dm³ vizet szűrtünk át 25 µm szembőségű planktonhálón, majd a mintákat azonnal formalinnal rögzítettük és tartósítottuk.

A helyszíneken megmértük a víz hőmérsékletet, pH-t és vezetőképességet, mely adatokat a mintavételi jegyzőkönyvbe vezettük.

A kerekeshéreg fauna kvalitatív és kvantitatív analízisét 5-10 ml térfogatú almintákból négyzetrácsos számlálókamrában végeztük. A nehezen meghatározható fajokat az almintából történt kiemelés és preparálás után azonosítottuk BANCSI (1986) módszerével. A fajmeghatározásokat BANCSI (1986, 1988), BARTOS (1959), KOSTE (1978), KUTIKOVA (1970) munkái alapján végeztük. Az egyedszám, biomassza eredmények és a kutatás statisztikai feldolgozása (diverzitás, egyenletesség, hasonlóság, stb.) a zooplanktont alkotó Cladocera és Copepoda ráksoportokkal együtt egy későbbi publikáció tárgyát képezik.

A vizsgálatok eredményei

A vízkémiai mérések szerint a legalacsonyabb pH és vezetőképesség (össz-só) értéket a Barcsi Borókásban, míg a legmagasabbakat a holtágakban mértük. Megfigyelhető valamennyi mintavételi helyen az értékek ingadozása, ami a csapadékos időjárással összefüggő hígulási és/vagy bemosódási folyamatokra, sőt vízszennyezésekre is utalhat.

A vizsgált állóvizek a trofitás szempontjából lényegesen különböznek. A kavicsbánya tavak oligo-mezotróf, míg a holtágak eu-politróf vizek (2. táblázat).

A Rotatoria fauna kvalitatív vizsgálata során összesen 75 taxont találtunk. A legalacsonyabb fajszám a Drávából és a Rinya patakából, míg a legtöbb a holtágakból került elő. Meglepő a kavicsbányatavakban a viszonylagos fajgazdagság, és a Barcsi Borókás vizeiben (Darány) az alacsony fajszám (3. táblázat).

A vizekben meghatározott fajok döntő többsége kozmopolita, euriök faj (ILLIES 1978). Csúpan néhány taxon tekinthető ritkának a hazai faunában (pl. *Brachionus diversicornis homoceros*, *B. quadridentatus mehleri*, *Trichocerca vernalis*). A vizsgálatok alapján több melegszenoterm taxont találtunk (pl. *Brachionus falcatus*, *B. diversicornis*, *Filinia opoliensis*). Az euplanktonikus fajok aránya nem éri el a 40%-ot, a többi a metafitonban illetve a bentikus élőhelyeken él. A szaprobiológiai indikáció, vagyis a vi-

2. táblázat: A pH, a vezetőképesség és a vízhőmérséklet szélső- és átlagértékei a vizsgált vízterekben

| Mintavételi helyek | Víz hőmérséklet C° | | | pH | | | Vezetőképesség µS/cm | | | Megjegyzés |
|-----------------------------|-----------------------|------|------|------|------|-----|-------------------------|------|------|--|
| | Min. | Átl. | Max | Min. | Átl. | Max | Min. | Átl. | Max | |
| Elő Dráva | | | | | | | | | | |
| 1. Órtilos | 12,5 | 16,9 | 20 | 7,5 | 7,86 | 8,3 | 240 | 318 | 550 | Erősen hordalékos, gyakran rendkívül magas vízállás |
| 5. Vízvár | 13,3 | 18,3 | 22 | 7,9 | 8,06 | 8,3 | 230 | 273 | 320 | u.a. |
| 11. Drávaszabolcs | 16,1 | 18,2 | 20 | 7,7 | 7,98 | 8,2 | 250 | 295 | 340 | u.a. |
| Kavicsbánya tavak | | | | | | | | | | |
| 2. Órtilos | 14,2 | 20,8 | 24,5 | 7,8 | 8,18 | 8,8 | 310 | 365 | 520 | Oligo-mezotróf víz, partközeli hinárvegetáció |
| 3. Somogyudvarhely | 15,1 | 21 | 24 | 7,7 | 8,08 | 8,3 | 380 | 445 | 630 | u.a. |
| 6. Babócsa Rinya patak | 13,5 | 18,8 | 23 | 7,4 | 8,08 | 8,8 | 340 | 563 | 960 | Gyakran igen szennyezett, hordalékos víz |
| 8. Darány Nagyberek | 16,5 | 18,6 | 20 | 6,4 | 7,1 | 7,5 | 80 | 242 | 420 | Barna víz |
| Holtágak | | | | | | | | | | |
| 4. Bélavár | 14 | 19,5 | 22 | 7,7 | 8,12 | 8,5 | 430 | 540 | 590 | Eutróf víz. Tömeges: Lemna sp., |
| 7. Barcs Kisbók | 14,5 | 22,1 | 25,5 | 7,1 | 8,01 | 8,6 | 290 | 358 | 500 | Eutróf víz, erősen zöld- és kékalgás mély víz, partközlelben Salvinia sp., Lemna sp. dominancia |
| 9. Felsőszentmárton Mrtvica | 16 | 21,8 | 26 | 7,6 | 8,1 | 8,6 | 310 | 721 | 1140 | Eutróf víz, közvetlen szerves szennyezés éri. Tömeges: Utricularia sp., Salvinia sp., Lemna sp., Spirodella sp., |
| 10. Drávasztára Bresztik | 17,5 | 22,4 | 26 | 7,5 | 8,16 | 8,7 | 530 | 683 | 1060 | Eutróf víz. Tömeges: u.a., mint előbb és Nuphar sp. dominancia |
| 12. Gordisa Mattyító | 17,5 | 22,5 | 26 | 7,9 | 8,68 | 9,4 | 600 | 869 | 1140 | Eu-politróf víz, halastó jellegű |

zek szervesanyagban való gazdagsága, terheltsége szempontjából megállapítható, hogy az előkerült fajok 70%-a β -mezozaprób, 12 %-a β - α -mezozaprób és 18%-a oligo- β -mezozaprób vízminőséget jelez, a nagyobb szervesanyag-tartalmú vizek eu-politróf jellegűek. Egy adott víztér vízminősége évszakosan is változik, mert a tavaszi időszakban nagyobb az oligo- β -mezozaprób, a nyár folyamán azonban a szervesanyag dúsulással összefüggésben megnő az α -mezozaprób zónára jellemző taxonok aránya. Ebből következik, hogy egy adott víztér vízminőség változását szezonális összehasonlításban kell elvégezni. Ugyanez vonatkozik több víztér faunájának összehasonlítására is.

A Drávában és a Rinyában lényegesen kevesebb fajt sikerült kimutatni GULYÁS és munkatársai (1995) vizsgálataival összehasonlítva. Ennek valószínű oka a csapadékos időjárásból és a más okokra visszavezethető vízhozam változásokból fakadó nagymértékű hígulás is lehetett. A Rinyában több alkalommal egyáltalán nem sikerült kerekéférgeket találni, aminek oka ipari eredetű szennyezés volt. A kavicsbányatavak vízminőségét és ezáltal itt előforduló fajösszetételt az intenzív horgászattal összefüggő haltelepítések, haletetések és más horgászattal összefüggő hatások befolyásolják. A szervesanyag dúsulásával összefüggésben a vízi fauna átalakulása rövid időn belül kimutatható lesz.

A feltöltődő holtágak erősen előrehaladtak az eutrofizálódási folyamatban. E vízterekre gyakorlatilag azok a fajok jellemzők, melyek halastavakban is dominánsak (pl. *Brachionus calyciflorus*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris* stb.). Az intenzív hala-

3. táblázat: A vizsgált vizekben talált Rotatoria taxonok listája

| Fajnév | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| <i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse) | | | | + | | | | + | + | + | | |
| <i>Asplanchna brightwelli</i> Gosse | | | | + | | | + | | + | + | | + |
| <i>A. priodonta</i> Gosse | + | + | + | | + | | | | | | | |
| <i>Bdelloidea sp.</i> | + | + | | + | + | + | + | + | + | | | |
| <i>Brachionus angularis angularis</i> Gosse | + | | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| <i>B. budapestinensis</i> Daday | | | | | | | | | | + | | + |
| <i>B. calyciflorus calyciflorus</i> Pallas | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| <i>B. calyciflorus dorcax</i> Gosse | | | + | + | | | + | + | + | + | | + |
| <i>B. calyciflorus amphicerus</i> Ehrenberg | | | | | | | + | | | + | | + |
| <i>B. calyciflorus spinosus</i> (Wierzejski) | | | + | + | | | + | | + | + | | + |
| <i>B. diversicornis diversicornis</i> (Daday) | + | + | + | | | | + | + | | + | + | + |
| <i>B. diversicornis homoceros</i> Wierzejski | | | | | | | | | + | + | | |
| <i>B. falcatus</i> Zacharias | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>B. quadridentatus quadridentatus</i> Hermann | | | + | + | | | + | + | + | + | | + |
| <i>B. quadridentatus cluniorbicularis</i> (Skorikov) | | | | | | | | | | | + | + |
| <i>B. quadridentatus mehleri</i> (Barrois et Daday) | | | | | | | | | + | + | | + |
| <i>B. rubens</i> Ehrenberg | | | | | | | + | | | + | | + |
| <i>B. urceolaris</i> O. F. Müller | + | | + | | + | + | + | + | | + | + | |
| <i>Cephalodella catellina</i> (O. F. Müller) | | | | | | | | | + | | | |
| <i>C. exigua</i> (Gosse) | | | | | | | | | + | | | |
| <i>C. gibba</i> (Ehrenberg) | | | | | | | | + | | | | |
| <i>Colurella adriatica</i> Ehrenberg | | | | | | | | + | | + | | + |
| <i>C. uncinata</i> (O. F. Müller) | | | | + | | | | + | + | | | + |
| <i>Conochilus unicornis</i> Rousselet | | | | + | | | + | | | | | |
| <i>Dicranophorus uncinatus</i> Milne | | + | | | | | | | | | | |
| <i>Enteroplea lacustris</i> Ehrenberg | | | | | | | | | | | + | |
| <i>Epiphanes clavulata</i> (Ehrenberg) | | | + | | | | | | | | | |
| <i>E. senta</i> (O. F. Müller) | | | | | | | | + | + | + | | + |
| <i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | + |
| <i>E. lyra</i> Hudson | | | | | | | | + | | | | |
| <i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg) | + | | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| <i>F. opoliensis</i> (Zacharias) | | | | | | | | | | | + | |
| <i>Hexarthra mira</i> (Hudson) | | | | | | | | | | | + | + |
| <i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott) | | + | | | | | | | | | | + |
| <i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse) | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>K. cochlearis macracantha</i> (Lauterborn) | + | | + | + | | + | + | | | + | | |
| <i>K. cochlearis tecta</i> (Gosse) | | + | | + | | | + | | + | + | + | + |
| <i>K. quadrata</i> (O. F. Müller) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Lecane bulla</i> (Gosse) | | + | | | | | | | + | | | |
| <i>L. closterocera</i> (Schmarda) | | + | | | | | | | + | | | + |
| <i>L. cornuta</i> (O. F. Müller) | | | | | | | | | | + | | + |
| <i>L. elsa</i> Hauer | | | | + | | | | | | | | + |
| <i>L. hamata</i> Stokes | | | | + | | | | + | + | + | | + |
| <i>L. luna</i> (O. F. Müller) | | + | + | + | | | | | + | + | | + |

3. táblázat folytatása

| Fajnév | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>L. lunaris</i> (Ehrenberg) | | | | | | | | | | | | + |
| <i>L. nana</i> (Murray) | | | | + | | | | | | | | + |
| <i>L. obtusa</i> (Murray) | | | | | | | | | + | | | |
| <i>L. quadridentata</i> (Ehrenberg) | | + | | | | | | | | | | |
| <i>L. ungulata</i> (Gosse) | | | + | + | | | | + | | | | + |
| <i>Lepadella patella</i> (O. F. Müller) | | | | + | | | | + | + | + | | + |
| <i>Monommata longiseta</i> (O. F. Müller) | | | | | | | | | | + | | |
| <i>Mytilina ventralis</i> (Ehrenberg) | | | | + | | | | + | + | + | | |
| <i>Notholca acuminata</i> (Ehrenberg) | + | | | | | | | | | | + | |
| <i>Platylas patulus</i> (O. F. Müller) | | + | | + | | | | | + | + | | |
| <i>P. quadricornis</i> (Ehrenberg) | | | | | | | | + | | | | |
| <i>Polyarthra dolichoptera</i> (Idelson) | + | | + | | | | + | | + | + | + | + |
| <i>P. remata</i> (Skorikov) | | | | | | + | + | | | | | |
| <i>P. vulgaris</i> Carlin | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Pompholyx sulcata</i> Hudson | | | | | | | | | | | | + |
| <i>Scaridium longicaudum</i> (O.F.Müller) | | | | | | | + | | | | | |
| <i>Synchaeta oblonga</i> Ehrenberg | + | | | | | | | | | + | | |
| <i>S. pectinata</i> Ehrenberg | + | + | + | + | + | | + | | | | + | + |
| <i>S. stylata</i> Wierzejski | | | + | | | | | | | | | |
| <i>Squatinella tridentata</i> (Fresenius) | | | | + | | | | | | | | |
| <i>Testudinella patina</i> (Hermann) | | | + | + | | | | + | + | + | | |
| <i>Trichocerca birostris</i> (Minkiewicz) | | + | | | | | | | | | | |
| <i>T. capucina</i> (Wierzejski et Zacharias) | | + | | | | | + | | + | | | |
| <i>T. cylindrica</i> (Imhof) | | | | | | | + | | | | | |
| <i>T. elongata</i> (Gosse) | | | | | | | | + | | | | |
| <i>T. longiseta</i> (Schrank) | + | | | | | + | | | | | | + |
| <i>T. porcellus</i> (Gosse) | | | | | | | | | | + | | |
| <i>T. pusilla</i> (Lauterborn) | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | | + |
| <i>T. rattus</i> (O. F. Müller) | | | | + | | | | | + | | | |
| <i>T. vernalis</i> (Hauer) | | | | + | | + | | | | + | | + |
| <i>Trichotria pocillum</i> (O. F. Müller) | | + | + | + | | | | | | | | |
| Fajszám | 19 | 22 | 22 | 32 | 12 | 14 | 27 | 24 | 34 | 41 | 13 | 39 |

sítás és takarmányozás (etetés) jelentős mértékben felgyorsítja a tápanyagdúsulási folyamatot, ami nyári kékalga virágzásokat, ezáltal rendszeres oxigénhiányt is okoz. Ilyen algavirágzás figyelhető meg a Mattyi-, a Kisbóki-, és a Mrtvica holtágakon, bár ez utóbbi holtágba közvetlen mezőgazdasági eredetű szennyezés is kerül. A bélavári holtágban a makrofita vegetáció (*Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Ceratophyllum* sp. stb.) tömeges elszaporodása csökkenti a szabad vízfelszín területét, minek következtében a trofogén zóna nagysága, ezáltal a víz oxigénellátottsága jelentős mértékben csökken. Mindezek mellett az elpusztult növényzet a szervesanyag-tartalom növekedését okozza és a feliszapolódási folyamatot (szukcesszió) gyorsítja. Ebben a holtágban várható legrövidebb időn belül a kerekeshéreg fauna átalakulása. Mindezt bizonyítja a metafitikus és a β - α -mezoszaprób szervezetek dominanciája.

Az egyes vizekben a különböző mintavételi időpontokban talált taxonokat a 4-16. táblázatokban mutatjuk be. A egyedsűrűség szélsőértékeit a 17. táblázat tartalmazza.

4. táblázat: A Drávában előforduló Rotatoria taxonok a mintavételi időpontokban
(1. mintavételi hely: Órtilos)

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 28. | VII. 29. | VIII. 17. | IX. 19. | IX. 24. |
|--------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Asplanchna priodonta</i> | + | + | | + | + | | + |
| <i>Bdelloidea sp.</i> | + | | + | | | + | |
| <i>Brachionus angularis</i> | | + | + | + | | | |
| <i>B. c. calyciflorus</i> | | + | + | + | + | + | + |
| <i>B. diversicornis</i> | | | + | + | | | |
| <i>B. falcatus</i> | + | + | | + | + | | + |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | | | + | | + | | |
| <i>Filinia longiseta</i> | + | + | | | + | + | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | + | + | + | | | + | |
| <i>K. c. macracantha</i> | | | | + | | | |
| <i>K. quadrata</i> | | | + | + | + | | + |
| <i>Notholca acuminata</i> | + | | | | | | |
| <i>Polyarthra dolichoptera</i> | | + | | | | | |
| <i>Polyarthra vulgaris</i> | | + | + | | | | + |
| <i>Synchaeta oblonga</i> | + | | | | | | |
| <i>S. pectinata</i> | | + | + | | + | + | |
| <i>Trichocerca longiseta</i> | | | + | | | | |
| <i>Trichocerca pusilla</i> | | | | | + | | |

5. táblázat: A Drávában előforduló Rotatoria taxonok a mintavételi időpontokban
(5. mintavételi hely: Vízvár)

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 28. | VII. 29. | VIII. 17. | IX. 19. | IX. 24. |
|--------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Asplanchna priodonta</i> | | | + | | + | | |
| <i>Bdelloidea sp.</i> | + | | + | + | + | | + |
| <i>Brachionus angularis</i> | | + | | | | + | |
| <i>B. c. calyciflorus</i> | | + | + | | + | + | + |
| <i>B. falcatus</i> | | | + | | | + | |
| <i>B. urceolaris</i> | + | | | + | | | + |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | + | | + | | + | | + |
| <i>Filinia longiseta</i> | | + | | | + | | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | + | | | | + | + | |
| <i>K. quadrata</i> | | + | + | + | | | |
| <i>Polyarthra vulgaris</i> | | + | + | | + | + | + |
| <i>Synchaeta pectinata</i> | + | + | | + | | | |

6. táblázat: A Drávában előforduló Rotatoria taxonok a mintavételi időpontokban
(11. mintavételi hely: Drávaszabolcs)

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 18. | VII. 29. | VIII. 18. | IX. 19. | IX. 24. |
|--------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Brachionus angularis</i> | | | | | + | | + |
| <i>B. c. calyciflorus</i> | | | + | + | | + | + |
| <i>B. diversicornis</i> | + | + | | + | | + | + |
| <i>B. falcatus</i> | | | + | | + | | |
| <i>B. urceolaris</i> | | | | | | + | |
| <i>Filinia longiseta</i> | + | | + | | | | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | | | | | + | + | |
| <i>K. c. tecta</i> | | | | | | + | + |
| <i>K. quadrata</i> | + | + | + | | | | |
| <i>Notholca acuminata</i> | | + | | | | | |
| <i>Polyarthra dolichoptera</i> | | + | | + | | + | |
| <i>P. vulgaris</i> | + | + | + | | + | | |
| <i>Synchaeta pectinata</i> | + | + | + | | | | |

7. táblázat: A Rinya patakban előforduló Rotatoria taxonok a mintavételi időpontokban
(6. mintavételi hely: Babócsa)

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 28. | VII. 29. | VIII. 17. | IX. 19. | IX. 24. |
|--------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Bdelloidea sp.</i> | + | | + | | + | | + |
| <i>Brachionus angularis</i> | + | | + | | | | + |
| <i>B. c. calyciflorus</i> | + | | | + | | | |
| <i>B. falcatus</i> | | | + | | + | | |
| <i>B. urceolaris</i> | + | | | + | + | | + |
| <i>Filinia longiseta</i> | | | + | | | | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | + | | + | + | + | | |
| <i>K. c. macracantha</i> | | | + | | | | |
| <i>K. quadrata</i> | | | | + | + | | + |
| <i>Polyarthra remata</i> | + | | | | | | |
| <i>P. vulgaris</i> | | | + | + | + | | |
| <i>Trichocerca longiseta</i> | | | + | | | | |
| <i>T. pusilla</i> | + | | | | | | + |
| <i>T. vernalis</i> | + | | | | | | |

8. táblázat: A Barcsi Borókás (Nagyberek, Tündérrózsás-tó) Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban (8.mintavételi hely: Darány) D = Domináns taxon

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 28. | VII. 29. | VIII. 18. | IX. 19. | IX. 24. |
|--------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Anuraeopsis fissa</i> | | + | | | | | + |
| <i>Bdelloidea sp.</i> | + | | + | + | | + | + |
| <i>Brachionus c. dorcas</i> | + | | | | | | |
| <i>B. diversicornis</i> | | + | + | | + | + | + |
| <i>B. falcatus</i> | | | + (D) | | | + | + |
| <i>B. q. quadridentatus</i> | | + (D) | | + | | | + |
| <i>B. urceolaris</i> | + | + | | + | | | |
| <i>Cephalodella gibba</i> | | | | + | | | |
| <i>Colurella adriatica</i> | | | | + | + | | |
| <i>C. uncinata</i> | | + | | | | | |
| <i>Epiphanes senta</i> | | | | | + | + | |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | + | | | + | + | + | + |
| <i>E. lyra</i> | | | | + | | | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | | | + | | + | | + |
| <i>K. quadrata</i> | + | + | | | + | + | + |
| <i>Lecane bulla</i> | | | | + | | | |
| <i>L. hamata</i> | | | | + | | + | |
| <i>L. ungulata</i> | | + | | | | | |
| <i>Mytilina ventralis</i> | | | | + | + | | |
| <i>Platylas quadricornis</i> | + | + | | + | | | |
| <i>Polyarthra vulgaris</i> | | + | | + | + | | + |
| <i>Testudinella patina</i> | | | | | + | | + |
| <i>Trichocerca elongata</i> | | | + | | | | + |
| <i>T. pusilla</i> | | | | | + | + | + |

9. táblázat: A kavicsbányatavak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(2. mintavételi hely: Órtilos) D = Domináns taxon

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 28. | VII. 29. | VIII. 17. | IX. 19. | IX. 24. |
|--------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Asplanchna priodonta</i> | + | + | | + | | | + |
| <i>Bdelloidea sp.</i> | + | | + | | | | + |
| <i>B. c. calyciflorus</i> | + | | + | + | | + | |
| <i>B. diversicornis</i> | | | + (D) | | + | | |
| <i>B. falcatus</i> | | | + | + | | + (D) | + |
| <i>Dicranophorus uncinatus</i> | + | | | | | | |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | | + | + | | | | |
| <i>Kellicottia longispina</i> | + (D) | | | | | | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | + | + | | | | + | |
| <i>K. quadrata</i> | | + (D) | | | + | | |
| <i>Lecane quadridentata</i> | + | | | | | | |
| <i>Platyas patulus</i> | | | | + | | | |
| <i>Polyarthra vulgaris</i> | + | + | + | | | + | + |
| <i>Synchaeta pectinata</i> | + | | | + | | + | + |
| <i>Trichocerca capucina</i> | | | | + | | + | |
| <i>T. pusilla</i> | | + | | | + | | + |
| <i>Trichotria pocillum</i> | + | + | | | | | |

10. táblázat: A kavicsbányatavak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(3. mintavételi hely: Somogyudvarhely) D = Domináns taxon

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 28. | VII. 29. | VIII. 17. | IX. 19. | IX. 24. |
|-----------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Asplanchna priodonta</i> | + | | + | + | + | + | + (D) |
| <i>Brachionus c. calyciflorus</i> | | + | + | + | + | | + |
| <i>B. c. dorcas</i> | + | | | | | | |
| <i>B. c. spinosus</i> | | | | + | + | | |
| <i>B. diversicornis</i> | | + | + | | | | |
| <i>B. q. quadridentatus</i> | | | + | | | | |
| <i>B. urceolaris</i> | | + | | | | + | + |
| <i>Epiphanes clavulata</i> | | | | | + | | |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | | + | | + | | | + |
| <i>Filinia longiseta</i> | + | + (D) | | | | | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | + (D) | + (D) | | | | + | |
| <i>K. c. macracantha</i> | | | | | + | | |
| <i>K. quadrata</i> | | + | + | | | | |
| <i>Lecane luna</i> | | | | | + | | |
| <i>L. ungulata</i> | | | | | + | | |
| <i>Polyarthra dolichoptera</i> | + | | | + | + | | + |
| <i>P. vulgaris</i> | + | + | + | | | + | |
| <i>Synchaeta pectinata</i> | | | | + | | + | + |
| <i>S. stylata</i> | | | | + | | | |
| <i>Testudinella patina</i> | + | | | | | | + |
| <i>Trichocerca pusilla</i> | | | + | + | | + | + |
| <i>Trichotria pocillum</i> | + | | | | | | |

11. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(4. mintavételi hely : Bélavár) D = Domináns taxon

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 28. | VII. 29. | VIII. 17. | IX. 19. | IX. 24. |
|---------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Anuraeopsis fissa</i> | | | | | | + | |
| <i>Asplanchna brightwelli</i> | + | + | | + | + | + | + |
| <i>Bdelloidea sp.</i> | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Brachionus angularis</i> | | + | | | + | | |
| <i>B. c. calyciflorus</i> | + | + | | | + | + | |
| <i>B. c. dorcas</i> | + | | | | | | |
| <i>B. c. spinosus</i> | | + | | | | + | |
| <i>B. falcatus</i> | | + | + | | | | + |
| <i>B. q. quadridentatus</i> | | | + | | | | + |
| <i>C. uncinata</i> | | | | | + | | + |
| <i>Conochilus unicornis</i> | | + | + | | | + | |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | + | +(D) | + | + | + | + | |
| <i>Filinia longiseta</i> | + | | | | | | |
| <i>Keratella c. macracantha</i> | | | + | + | + | | |
| <i>K. cochlearis tecta</i> | | + | + | | | | |
| <i>K. quadrata</i> | | | | + | + | + | |
| <i>Lecane elsa</i> | | + | | | | | |
| <i>L. hamata</i> | | | + | | | + | |
| <i>L. nana</i> | | | | + | + | | |
| <i>L. ungulata</i> | | | + | | | | |
| <i>Lepadella patella</i> | | + | | | | | + |
| <i>Mytilina ventralis</i> | | | + | | | | |
| <i>Platytias patulus</i> | | + | | | + | | |
| <i>Polyarthra vulgaris</i> | + | | + | | | | + |
| <i>Synchaeta pectinata</i> | + | + | | | | | |
| <i>Squatinella tridentata</i> | | | + | + | | | |
| <i>Testudinella patina</i> | | | | | | + | |
| <i>Trichocerca pusilla</i> | | + | | | + | | + |
| <i>T. rattus</i> | | | + | | | + | |
| <i>T. vernalis</i> | | + | | + | | | |
| <i>Trichotria pocillum</i> | + | + | | | | | |

12. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(7. mintavételi hely: Barcs-Kisbók) D = Domináns taxon

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 28. | VII. 29. | VIII. 17. | IX. 19. | IX. 24. |
|--------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Asplanchna brightwelli</i> | + (D) | | | + | + (D) | + | + |
| <i>Bdelloidea sp.</i> | | + | | | | + | + |
| <i>Brachionus angularis</i> | + | + | | | | | |
| <i>B. c. calyciflorus</i> | | | + | + | + | | + |
| <i>B. c. dorcas</i> | + | | | | | | |
| <i>B. c. amphicerus</i> | | | | + | | | |
| <i>B. c. spinosus</i> | | | + | + | + | + | |
| <i>B. diversicornis</i> | | | | | + | + (D) | + (D) |
| <i>B. falcatus</i> | | | + (D!) | + (D!) | | | |
| <i>B. q. quadridentatus</i> | | | | + | + | + | |
| <i>B. rubens</i> | + | | | | | | |
| <i>B. urceolaris</i> | | + | | | | | |
| <i>Conochilus unicornis</i> | | + | | | | + | |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | | + (D) | | + | | | + |
| <i>Filinia longiseta</i> | + | | | | | + | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | + | | | + | + | + | |
| <i>K. c. macracantha</i> | + | | | + | | | |
| <i>K. c. tecta</i> | | | + | + | | + | |
| <i>K. quadrata</i> | + | | | | | + | + |
| <i>Polyarthra dolichoptera</i> | + | | | | | | |
| <i>P. remata</i> | | + | | | | | |
| <i>P. vulgaris</i> | | | + | | + | + | + |
| <i>Synchaeta pectinata</i> | + | | | | | | |
| <i>Scaridium longicaudum</i> | | + | | | | | |
| <i>Trichocerca capucina</i> | | + | | | | | |
| <i>T. cylindrica</i> | | | + | + | | | |
| <i>T. pusilla</i> | | | | + | + | | + |

13. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(9. mintavételi hely: Felsőszentmárton-Mrtvica) D = Domináns taxon

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 28. | VII. 29. | VIII. 18. | IX. 19. | IX. 24. |
|-----------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Anuraeopsis fissa</i> | | | | + | + | + | |
| <i>Asplanchna brightwelli</i> | + | + | | + | + | + | + |
| <i>Bdelloidea sp.</i> | + | | | | + | + | |
| <i>Brachionus angularis</i> | + (D) | | | + | | | |
| <i>B. c. calyciflorus</i> | + | + | + | + | | + | + |
| <i>B. c. dorcax</i> | | | | + | + | | |
| <i>B. c. spinosus</i> | + | | | | | | |
| <i>B. diversicornis homoceros</i> | | + | + | | + | | |
| <i>B. falcatius</i> | | | | + | | | + |
| <i>B. q. quadridentatus</i> | | | | | | | + |
| <i>B. q. mehleri</i> | | + | | + | | | |
| <i>Cephalodella catellina</i> | | | | | + | | |
| <i>C. exigua</i> | | | | | | + | |
| <i>Colurella uncinata</i> | | | | + | + | | |
| <i>Epiphanes senta</i> | | | | + | + | | |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | | | | + | | + | + |
| <i>Filinia longiseta</i> | | | + | + | + | | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | + | | | | | | |
| <i>K. c. tecta</i> | | | | | + | + | + |
| <i>K. quadrata</i> | + | + (D) | + | | | | + (D) |
| <i>Lecane bulla</i> | | + | + | + | | | |
| <i>L. closterocerca</i> | | | + | | | + | |
| <i>L. hamata</i> | | | | | + | | + |
| <i>L. luna</i> | | | | | | + | + |
| <i>L. obtusa</i> | | | | + | | | |
| <i>Lepadella patella</i> | + | | | | | + | |
| <i>Mytilina ventralis</i> | | | + | | + | | |
| <i>Platyas patulus</i> | | | | + | + | | |
| <i>Polyarthra dolichoptera</i> | | + | | + | | | |
| <i>P. vulgaris</i> | | | | | + | + | + |
| <i>Testudinella patina</i> | | | | + | | | |
| <i>Trichocerca capucina</i> | | | | + | | | |
| <i>T. pusilla</i> | | + | + | | + | + | + |
| <i>T. ruttus</i> | | | | | + | + | |

14. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(10. mintavételi hely: Drávasztára-Bresztik) D = Domináns taxon

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 18. | VII. 29. | VIII. 18. | IX. 19. | IX. 24. |
|-----------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Anuraeopsis fissa</i> | | | + | | | | |
| <i>Asplanchna brightwelli</i> | + | + | + | + | | + | + |
| <i>Brachionus angularis</i> | + | +(D) | + | | | | + |
| <i>B. budapestinensis</i> | | | + | | + | | + |
| <i>B. c. calyciflorus</i> | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>B. c. dorcas</i> | | | | + | + | | |
| <i>B. c. amphiceros</i> | | | + | + | | | |
| <i>B. c. spinosus</i> | + | | | | | | |
| <i>B. diversicornis</i> | | | + | | + | + | |
| <i>B. diversicornis homoceros</i> | | + | | | | | |
| <i>B. falcatus</i> | + | + | + | + | | | |
| <i>B. q. quadridentatus</i> | | + | | + | | | + |
| <i>B. q. cluniorbicularis</i> | | | | + | | | |
| <i>B. q. mehleri</i> | | | + | | | | |
| <i>B. rubens</i> | | + | | | | | |
| <i>B. urceolaris</i> | + | + | + | + | | | |
| <i>Colurella adriatica</i> | | | + | | | | + |
| <i>Enteroplea lacustris</i> | | | + | | | | |
| <i>Epiphanes senta</i> | | | | | + | + | + |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | + | + | + | | | | |
| <i>Filinia longiseta</i> | +(D) | + | | | | | |
| <i>F. opoliensis</i> | | | | + | | | |
| <i>Hexarthra mira</i> | | + | + | + | | + | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | | + | | | | + | + |
| <i>K. c. macracantha</i> | | + | | | | | |
| <i>K. c. tecta</i> | | +(D) | + | | | | |
| <i>K. quadrata</i> | +(D) | | | | + | + | + |
| <i>Lecane cornuta</i> | | | + | + | | | |
| <i>L. hamata</i> | | | | + | | | |
| <i>L. luna</i> | | + | | + | | | |
| <i>Lepadella patella</i> | | | + | | | | + |
| <i>Monommata longiseta</i> | | | + | | | | |
| <i>Mytilina ventralis</i> | | | + | | + | | |
| <i>Platylas patulus</i> | | | | | + | | |
| <i>Polyarthra dolichoptera</i> | + | + | + | | | | |
| <i>P. vulgaris</i> | | | + | | + | + | + |
| <i>Synchaeta oblonga</i> | + | + | | | | | |
| <i>Testudinella patina</i> | | | | + | | + | |
| <i>Trichocerca porcellus</i> | | + | | | | | |
| <i>T. pusilla</i> | | + | | + | | + | + |
| <i>T. vernalis</i> | | + | | + | | | + |

15. táblázat: A holtágak Rotatoria faunája a mintavételi időpontokban
(12. mintavételi hely: Gordisa - Mattyi-tó) D = Domináns taxon

| Fajnév | IV. 10. | V. 21. | VI. 18. | VII. 29. | VIII. 18. | IX. 19. | IX. 24. |
|-------------------------------------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| <i>Asplanchna brightwelli</i> | + | + | + | + | | + | + |
| <i>Brachionus angularis</i> | | + | +(D) | | | + | |
| <i>B. budapestinensis</i> | | | | | + | | |
| <i>B. calyciflorus calyciflorus</i> | | + | +(D) | +(D) | + | + | + |
| <i>B. c. dorcias</i> | | | | + | + | | |
| <i>B. c. amphicerus</i> | | | + | + | | | |
| <i>B. c. spinosus</i> | + | + | | | | | |
| <i>B. diversicornis</i> | + | + | + | + | | + | + |
| <i>B. falcatus</i> | | | +(D) | +(D) | +(D) | +(D) | + |
| <i>B. q. quadridentatus</i> | | + | + | | | | + |
| <i>B. q. cluniorbicularis</i> | | + | | | | | + |
| <i>B. q. mehleni</i> | | + | | + | | | |
| <i>B. rubens</i> | | | + | | + | | |
| <i>Colurella adriatica</i> | | | + | + | | | |
| <i>C. uncinata</i> | + | | | | + | + | |
| <i>Epiphanes senta</i> | + | | | | | + | |
| <i>Euchlanis dilatata</i> | + | + | | + | | | |
| <i>Filinia longiseta</i> | | + | | | + | | + |
| <i>Hexarthra mira</i> | | + | + | | | | |
| <i>Kellicottia longispina</i> | | + | + | | | | |
| <i>Keratella c. cochlearis</i> | | + | + | + | + | | |
| <i>K. c. tecta</i> | + | | + | | + | | |
| <i>K. quadrata</i> | + | + | + | + | | | |
| <i>Lecane closterocerca</i> | + | | | + | | | + |
| <i>L. cornuta</i> | | | + | + | | | + |
| <i>L. elsa</i> | | + | | | | | |
| <i>L. hamata</i> | | | | + | + | | |
| <i>L. luna</i> | | | | | + | + | |
| <i>L. lunaris</i> | + | | | | | | |
| <i>L. nana</i> | + | | | | | | |
| <i>L. ungulata</i> | | | + | | | | |
| <i>Lepadella patella</i> | | | | | + | + | |
| <i>Polyarthra dolichoptera</i> | | | | + | | | |
| <i>P. vulgaris</i> | | + | + | + | | | + |
| <i>Pompholyx sulcata</i> | | + | | | + | | |
| <i>Synchaeta pectinata</i> | | + | + | | | | + |
| <i>Trichocerca longiseta</i> | | | + | | | | |
| <i>T. pusilla</i> | | | | | + | + | + |
| <i>T. vernalis</i> | | | + | | | | |

16. táblázat: A Rotatoria egyedszám szélsőértékei az egyes mintavételi helyeken ind./100 l

| Mintavételi hely | Egyedszám |
|---|------------|
| 1. Örtilos, élő Dráva | 9-196 |
| 2. Örtilos, ártéri kavicsbányató | 12-345 |
| 3. Somogyudvarhely, kavicsbányató | 12-420 |
| 4. Bélavár, Ó-Dráva-feltöltődő holtág | 42-3520 |
| 5. Vízvár, élő Dráva | 10-180 |
| 6. Babócsa, Rinya patak | 14-110 |
| 7. Barcs, Kisbók-mély holtág | 211-368050 |
| 8. Darány, Nagyberek mocsár | 196-1548 |
| 9. Felsőszentmárton, Mrtica-Ó-Dráva-feltöltődő holtág | 140-2650 |
| 10. Drávasztára, Bresztik-feltöltődött holtág | 120-4250 |
| 11. Drávaszabolcs, élő Dráva | 9-310 |
| 12. Gordisa, Mattyi-tó, holtág | 365-45622 |

Irodalom

- BANCSI I. 1986: A kerekcsférgek (Rotatoria) kishatározója I. Vízügyi Hidrobiológia 15. VÍZDOK Budapest: 1-172.
- BANCSI I. 1988: A kerekcsférgek (Rotatoria) kishatározója II. Vízügyi Hidrobiológia 17. VÍZDOK Budapest: 173-577.
- BARTOS E. 1959: Virnici-Rotatoria. Fauna CSSR, Praha, 15: 1-969.
- GULYÁS P.-BANCSI I.-ZSUGA K.V. 1995: Rotatoria and Crustacea fauna of the Hungarian watercourses. Misc.Zool. Hung. 10: 21-47.
- GULYÁS P. 1998: Szaprobiológiai indikátorfajok jegyzéke. Vízi Természet- és Környezetvédelem 6. KGI Budapest: 1-96.
- ILLIES J. 1978: Limnofauna Europea. G.F.Verlag: 54-91.
- Koste, W. 1978: Rotatoria – Die Radertiere Mitteleuropas. Überordnung Monogononta I-II.
- KÖRNENDI S. 1998: Rotatoria és Crustacea vizsgálatok a Duna-Dráva Nemzeti Park különböző vízterein. Dunántúli Dolg. Term.tud.Sorozat 9, Pécs: 37-42.
- KUTIKOVA L.A. 1970: Kolovratki Fauna USSR.-Fauna USSR, 104.
- RONKAY L. 1985: Adatok a barcsi borókás kerekcsféreg-faunájának ismeretéhez (Aschelminthes, Rotatoria). Dunántúli Dolg. Term.tud.Sorozat 5, Pécs: 67-70.
- WOYNÁROVICH E. 1944: A Belyei-tó, Kopácsi tó, valamint a Duna és Dráva limnológiai viszonyainak keresztmetszete. Albertina, 1: 34-64.

Investigation of Zooplankton from different water bodies of Duna-Dráva National Park.I. Qualitative investigation of Rotatoria fauna

SÁNDOR KÖRMENDI & JÓZSEF LANSZKI

There were found 75 Rotatoria taxons in the investigated water bodies of Duna-Dráva National Park (Dráva, Rinya, gravel pit lakes, dead arms, marsh, moor). Most of occurred species are cosmopolitan, well-adaptable species of high ecological tolerance. Some rare rotatorian species occurred, such as *Brachionus diversicornis homoceros*, *Brachionus quadridentatus mehleri*, *Trichocerca vernalis*. The number of taxons can be significantly increased by systematical research of the different habitats (for example benton, metaphyton). The number of species can be determined by different factors in the river (Dráva) and in the brook (Rinya) (for example water pollution, discharge fluctuations), that is why there can be extremely fluctuation of a number of taxons. Based on the occurrence of the saprobic indicator species it can be ascertained that the eutrophication process speeds up in the gravel pit lakes and dead arms and leads to water quality problems because of different human effects (for example intensive fish stocking, fish nutrition, influent of different organic matter). The most significant purpose of the futher researches is to determine the changes of water quality of different water habitats by biomonitoring.

Authors' addresses:

Sándor KÖRMENDI
Dr. József LANSZKI
University of Kaposvár
H-7400 Kaposvár
Po. Box 16.
HUNGARY