

Rotatoria és Crustacea vizsgálatok a Körös-Maros Nemzeti Park vizeitereiben

Gulyás Pál

Bevezetés

A vizsgálatokat a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóságának a megbízásából végeztük, mely része egy zoológiai projektnek. A minták mikroszkópos feldolgozása során a kerekesszerveket (Rotatoria), az ágascsapú (Cladocera) és az evezőlábú rákokat (Copepoda) határoztuk meg. A vizsgált vizekben talált fajokból taxonlistát készítettünk, melyek segítségével trofitásfokuk szerint minősítettük azokat kiemelve a természetvédelmi szempontból jelentős fajokat és vizeket. A kiválasztott vizek legtöbbször kerekesszerve és rákfaunáját korábban még senki sem vizsgálta, ezért az azokban általunk végzett vizsgálatok alapállapot felvételnek is tekinthetők, a közölt adatok pedig a hazai vizeink élővilágának megismerése szempontjából lehetnek fontosak.

A trofitásfokot az algaszámmal és alga biomasz értékekkel a víz egységnyi térfogatára vonatkoztatott a-klorofill mennyiségével mérik, de a fito- és zooplankton közti szoros táplálkozási kapcsolatra való tekintettel utóbbi állománysűrűsége is tükrözi a trofitásviszonyokat. Ennek figyelembe vételével jellemezzük a vizsgált vizek vízminőségét. Dévai és munkatársai (1992) a zooplankton biomaszát a destruktivitás mutatói között sorolják fel.

Irodalmi áttekintés

A magyarországi folyó és állóvizek korábbi zooplankton vizsgálati eredményeinek áttekintése során az derül ki, hogy a Tiszát és mellékfolyóit, továbbá a holtágait és kubikgödreit részletesen tanulmányozták. Ugyancsak kiterjedt zooplankton vizsgálatokat végeztek az alföldi sík vizeinkben is, melyek eredmények legnagyobb részét Megyeri tette közzé az 1950-1974 közötti években. A magyarországi sík vizek minden tulajdonságát (hidrológia, vízkémia, teljes élővilág) összefoglaló tanulmány azonban még eddig nem jelent meg.

A Tisza vízgyűjtőjéhez tartozó kisebb vízfolyásokról, köztük a Körösökről, azok holtágairól, belvizeiről már sokkal kevesebb publikáció született (Varga 1931, 1953, 1966, Zsuga 1991, 1997a, 1997b, Zsuga és Nagy 1989, 1991). A Sebes-, a Fekete-, a Fehér-, a Kettős- és a Hármas-Körös Rotatoria és Crustacea faunáját (Cladocera és Copepoda) 1992-ben egy átfogó program keretében egy éven át részletesen vizsgálták a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt és a Középtiszavidéki Vízügyi Igazgatóság munkatársai. Ennek eredményeiről Gulyás, Bancsi és Várhelyiné Zsuga 1995-ben megjelent dolgozatukban számolnak be. A folyók főágaiban végzett vizsgálataik során 167 Rotatoria, 20 Cladocera és 4 Copepoda faj jelenlétét mutatták ki. Az említett folyók holtágait, a közelükben levő mocsarakat és egyéb kisebb vizeket ekkor nem vizsgálták.

Anyag és módszer

A mintákat a víz felszínéről merítettük és 60 µm szembőségű selyem szitaszövetből készült planktonhálóban tömörítettük. Azokból a vizekből, amelyekben makrofiton állományok is voltak, a növényzet közül is vettünk mintákat. Az átszűrő víz mennyisége 10-50 liter között változott. A szüredéket a helyszínen Lugol-oldattal tartósítottuk.

Az állatok meghatározásához a Vízügyi Hidrobiológia c. sorozat határozókönyveit használtuk (Bancsi, 1986, 1988, Dévai 1977, Gulyás, Forró 1999). A taxonlistákat az azokban található nevezéktan felhasználásával készítettük. Mennyiségi feldolgozásuk Utermöhl-féle planktonszámláló mikroszkóp 5 ml-es számlálókamráiban történt. A vizsgálatok eredményeit a mellékelt taxonlisták tartalmazzák (1 és 2. táblázatok). Az azokban található számok a 100 literenkénti egyedszámot jelentik. A Copepodák fajszáma általában kevés volt. Ennek oka az, hogy csak az adult, petezsákokkal rendelkező egyedeket határoztuk meg, de a naupliusz és a kopepodit lárvák egyedszámait is feltüntettük.

A legtöbb hazai *Cyclops* faj többnyire hidegvízkedvelő és diciklikus. A mintákban talált egyedeket azért nem lehetett pontosan meghatározni, mert ezeknek a taxonoknak csak az ivarérett nőstényei alkalmasak erre a célra. Az ivarérett példányok pedig általában kora tavasszal és késő ősszel fejlődnek ki. A taxonlistákban ezért olvasható sok helyen a juvenilis megjelölés a fajok után.

A mintákat a Körös-Maros Nemzeti Park területén levő, egymástól igen eltérő típusú vizekből 1999 május-október hónapokban vettük, melyek között áramló víz, holtág, kubikgödör, szikes tó, mocsár, kis tocsogó, homokbánya-tó, öntözőcsatorna stb. egyaránt megtalálható.

A vizsgált vízfolyások, vizek és mintavételi szelvények a következők voltak:

- 1/a. Kígyós–Szabadkai-határcaatorna (Szabadkígyós), H 46°36'24", SZ 21°07'19"
- 1/b. Kígyósi-legelő (Szabadkígyós), H 46°36'25", SZ 21°07'13"
- 1/c. Kígyós–Szabadkai-határcaatorna melletti keréknyom (Szabadkígyós)
2. Bónumi-csatorna (Orosháza), H 46°32'19", SZ 20°37'29"
3. Kútvölgy-Kakasszéki-csatorna (Székkutas), H 46°32'07", SZ 20°33'41"
4. Kútvölgy-Kakasszéki-csatornai mocsár (Székkutas), H 46°32'04", SZ 21°33'52"
6. Kakasszéki-tó, Kakasszék (Orosháza), H 46°32'31, SZ 20°35'31"
7. Kis-sóstó (Orosháza), H 46°31'23", SZ 20°37'55"
8. Fehér-tó (Kardoskút) baloldali, H 46°28'20", SZ 20°37'47"
9. Fehér-tó (Kardoskút) jobboldali (nagy fehérvízű szíkes), H 46°28'19", SZ 20°37'43"
10. Kurca, Kurca-dűlő (Szentés), H 46°42'58", SZ 20°13'27"
11. Kurca (Szentés), H 46°43'12", SZ 20°12'04"
12. Felső-réti kubikgödör (Szentés), H 46°41'23", SZ 20°12'27"
13. Paptelki mocsár (Derekegyház), H 46°34'09", SZ 20°22'29"
14. Homokbánya, Sas-halom (Csorvás), H 46°38'06", SZ 20°47'52"
15. Homokbánya, Orosházitanyák (Orosháza), H 46°35'47", SZ 20°45'20"
16. Holt-Sebes-Körös, Dió-ér-hát (Vésztő), H 46°56'43", SZ 21°11'55"

17. Ugrai-rét (Biharugra), H 46°58'24", SZ 21°37'11"
20. Sebes-Körös, Móricz-föld (Újiráz), H 46°58'47", SZ 21°21'29"

21. Holt-Sebes Körös (Okány), H 46°53'01", SZ 21°19'54"
22. Gyepes-csatorna (Sarkad), H 46°44'10", SZ 21°24'43"
23. Fekete-Körös, Bódizug (Sarkad), H 46°43'10", SZ 21°23'22"
25. Fehér-Körös, Gyulavári (Gyula), H 46°38'13", SZ 21°19'12"
26. Kettős-Körös, Gerla–Marói-erdő (Doboz), H 46°43'33", SZ 21°13'22"
27. Gerlai holtág (Gerla), H 46°43'38", SZ 21°07'48"
28. Nagykunsági XIV.-főcsatorna, Bőfok (Békés), H 46°50'31", SZ 21°05'40"
29. Terehalom, Ásott meder
30. Kurca, Zuhogói zsilip
31. Kórógy-ér, Mindszent-Szegvár közúti hídnál
32. Ludas-ér, Mindszent-Hódmezővásárhely közötti híd
33. Kórógy-ér, Mucsi-hát
34. Terehalom, Csikótelepi nádassal szembeni mocsár
35. Borza-Holt-Körös (Szarvas)
36. Malom-zugi-Holt-Körös (Szelevény, Nagytőke)
37. Ózém-zugi-Holt-Körös (Öcsöd, Tiszaföldvár)
38. Mrena-zugi-Holt-Körös (Kunszentmárton), H 20°14'18", SZ 46°48'28", DS 48
39. Aranyosi-Holt-Körös (Szarvas), H 20°35'30", SZ 46°54'42", DS 69
40. Gyüger-zugi-Holt-Körös (Kunszentmárton), H 20°18'56", SZ 46°55'15", DS 49
41. Iriszlói-Holt-Körös (Nagytőke), H 20°13'30", SZ 46°47'11", DS 48
42. Dan-zugi-Holt-Körös (Gyomaendrőd), H 20°55'04", SZ 46°55'43", DS 99
43. Német-zugi-Holt-Körös (Szelevény), H 20°13'50", SZ 46°47'52", DS 48
44. Nagyfok, Fazekaszug

Az eredmények értékelése

1. Kígyós-Szabadkai-határcsatorna

A térségben a csatornán kívül egy legelőn levő két időszakos kisvízből is merítettük a vízmintát. A taxonlistából az állapítható meg, hogy a vizsgált vízterekben a hazai eutróf időszakos kisvizekben, állóvizekben, azok parti régióiban élő Crustacea fajok a dominánsak. Közülük néhány a szikes vizeinkre (*Arctodiaptomus wierzejskii*), míg mások a növényzettel benőtt vízterekre jellemzőek (*Ceriodaphnia reticulata*, *C. quadrangula*, *Simocephalus exspinosus*, *S. vetulus*). A Rotatoriákat mindössze egyetlen faj képviselte.

Ritka előfordulása miatt a *Daphnia curvirostris* és a *Simocephalus exspinosus* említhető meg.

Az evezőlábú rákok naupliusz és kopepodit lárváinak a dominanciája figyelhető meg. A csatorna vize a Crustacea faunája alapján mérsékelt eutróf.

2. Bónumi-csatorna

Az Orosháza határában levő csatorna kerekeshéreg és rákállományainak faji összetétele hasonló az előző vizekéhez, a bő tápanyagellátottságú vizek közé tartozik. Domináns fajai az evezőlábú (*Eucyclops serrulatus*, *Macrocyclus albidus*, *Mesocyclops leuckarti*) és az ágascsapú rákok (*Chydorus sphaericus*, *Simocephalus exspinosus*, *S. vetulus*). A benne élő taxonok mindegyike a szerves és szervesetlen növényi tápanyagokkal erősen terhelt vizek domináns szervezete. Víztisztsága eu-politróf, politróf, amit jól jelez a kevés fajszám és a nagy egyedszám.

3. Kútölgy-Kakasszéki-csatorna (Székkutas)

A csatorna vizének zooplanktonjára a Crustaceák fajgazdagsága jellemző, a Rotatoriákat itt is csupán egy balkáni eredetű, melegvízkedvelő faj (*Keratella tropica tropica*) képviselte.

Az állomány faji összetétele alapján a csatorna állóvízi jellegű, növényzettel erősen benőtt eutróf állapotú. Erre utal a gazdag faji összetétel, viszonylag nagy egyedsűrűség, valamint az, hogy az állományt szinte kizárólag olyan rákfajok alkotják, melyek legtöbbször élőhelye a növényzet közötti víztér (*Alonella nana*, *Chydorus sphaericus*, *Simocephalus exspinosus*, *S. vetulus*, *Eucyclops macruroides*, *E. serrulatus*, *Macrocyclus albidus*), valamint a fenékküledék iszapjának felső rétege (*Alona guttata*, *A. rectangula*). Több fajuk (*Daphnia magna*) azonban a szerves szennyezést is eltűri.

Hazai vizeinkben két ritkábban előforduló fajt is megtaláltunk, melyek közül az *Alona guttata* (Cladocera) legtöbbször nádasok élőbevonatában vagy iszapos hínarasokban, míg a *Diacyclops bisetosus* a kisvizek növényzete között csak a meleg évszakokban fordul elő.

4. Kútölgy-Kakasszéki-csatornai mocsár (Székkutas)

A csatorna partjához közel levő mocsárban mindössze két ágascsapú rák (*Daphnia magna*, *Simocephalus exspinosus*) egy-egy példányát találtuk meg. Mindkét faj az eutróf és a politróf kis állóvizek gyakori lakója.

6. Kakasszéki-tó, Kakasszék (Orosháza)

Szemben az előző vizekkel ebben a szikes tóban a kerekeshéreg dominanciája volt jellemző. A kerekeshéreg és az evezőlábú rákok lárváinak hatalmas egyedsűrűsége politróf állapotú vízteret jelez. A *Brachionus*, a *Filinia* és a *Polyarthra* fajok (*Brachionus calyciflorus*, *B. c. anuraeiformis*, *B. c. spinosus*, *Filinia longiseta*, *F. terminalis*, *Polyarthra vulgaris*) ilyen nagy egyedszámban az erősen felmelegedő kis állóvizekben a meleg évszakokban szaporodnak el. A legtöbb esetben (mint itt is) kísérő fajként a ragadozó *Asplanchna priodonta* nagy egyedszáma is jellemző.

Két szikes vizeinkre jellemző fajt is találtunk: *Moina macrocopa*, *Arctodiaptomus spinosus*. A szakirodalom szerint előbbi a szerves szennyezést is jól tűri, míg utóbbi az alföldi szikes tavak nyári planktonjának jellemző tagja.

7. Kis-sóstó (Orosháza)

A szikes tóban közepes fajgazdagságú és egyedsűrűségű állományokat találtunk. A domináns fajok a következők: *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris*, *Alona rectangula*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops vernalis*.

Az eutróf jellegű faji összetételű sekélyvízű tóban talált taxonok közül a ritka előfordulását *Chydorus latus* említhető meg, mely elsősorban növényzethez, nádashoz, alámertült hínarashoz kötött, de előkerült növénytelen homokos partokon és mélyvízi iszapos üledékből is. A nagy egyedszámban előforduló másik *Chydorus* faj (*Chydorus sphaericus*) élőhelye is hasonló.

8. Fehér-tó (Kardoskút) baloldali

9. Fehér-tó (Kardoskút) jobboldali (nagy kiterjedésű fehérvízű szikések)

Mindkét eutróf vízű szikes tó zooplanktonja rendkívül fajszegény volt, csak néhány Crustacea faj élt a vizükben: *Chydorus sphaericus*, *Daphnia magna*, *Mixodiptomus* sp.

A jobboldali tóban csak *Daphnia magna* monokultura volt, egyetlen kerekeshéreg, ill. nauplius, vagy kopepodit lárvát sem találtunk a vízminta szűrletében.

10. Kurca, Kurca-dűlő (Szentés)

A csatorna vizében csak rákokat találtunk, kerekeshéregket nem. A domináns fajok a következők: *Daphnia longispina*, *Scapholeberis mucronata*, *Acanthocyclops robustus*, *Eucyclops serrulatus*, *Macrocyclus albidus*.

Az ágascsapú és evezőlábú rákfajok egy-két kivétellel (*Daphnia longispina*, *Acanthocyclops robustus*) a növényzettel sűrűn benőtt vizekben a lágy- és keményszárú növényállományok között élnek.

Külön ki kell emelni az *Eurytemora velox* (Copepoda, Calanoida) faj előfordulását, melyet Magyarországon először 1992-ben a Szigetközben találtunk meg (Forró, Gulyás 1992). Ezt követően a Duna főágából is előkerült Rajka, Medve és Komárom térségében. Ezzel egyidőben szlovák szerzők a Csallóközben (Zsitnij-osztróv) a Duna mellékágaiból is leírták (Vranovsky 1994). Nálunk ettől keletebbre eddig még nem fordult elő. A Kurcában a hím és nőtény egyedeket egyaránt megtaláltuk. Előfordulása azért érdemel említést, mert korábban csak a Skandináv félsziget vizeiből, az Észak-Német Alföldről és a Duna-deltából volt ismeretes.

11. Kurca (Szentés)

A csatorna vizének zooplankton állománya gazdagabb volt, mint az előző víztéré. Összesen 8 kerekeshéreg, 5 ágascsapú- és 3 evezőlábú-rák taxon került elő a vízmintából. Legnagyobb egyedsűrűségű állományai a következő fajoknak volt: *Filinia longiseta*, *F. terminalis*, *Keratella cochlearis*, *K. quadrata*, *Polyarthra vulgaris*, *Chydorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*, *Scapholeberis mucronata*, *Acanthocyclops robustus*, *Eucyclops serrulatus*. A vizsgált víztér fajai a növényzettel dúsan benőtt álló, ill. lassú áramlási sebességű vizeinkben dominánsak.

A ritka fajok közül az előzőekben említett *Eurytemora velox* mellett a *Scapholeberis* (Syn.: *Megafenestra*) *aurita* ágascsapú rákot kell megemlíteni, amely szintén a sekély, felmelegedő, tápanyagokban gazdag vizekben él, de hazai előfordulása ritka.

12. Felső-réti kubikgödör (Szentés)

A kubikgödör zooplankton állománya közepesen gazdag, néhány ritka előfordulású faj is él a vízében. A domináns fajok a következők: *Keratella quadrata*, *Alonella nana*, *Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops robustus*.

A zooplankton faji összetétele hasonló jellegű vízterre utal, mint az előzőek. Néhány, a hazai vizeinkben ritka előfordulású taxon jelenlétére azonban fel kell hívni a figyelmet. Ezek közül a *Trichocerca similis* (Rotatoria) az *Acroperus harpae*, a *Graptoleberis testudinaria* (Cladocera) és az *Ectocyclops phaleratus*, valamint a *Paracyclops affinis* (Copepoda) előfordulása érdemel említést. Ezek a kisvizekben a mocsári növényzet között, az iszapos mederfenéken levő élőbevonatokban élnek, de mindenképpen vízi növényekhez kötöttek.

13. Paptelki mocsár (Derekegyház)

A fajszegény vízben a hazai eutróf kisvizeinkben élő kerekeshérgest és rákokat találtunk. Közülük igazi planktonikus életmódú csak néhány kerekeshérgest (*Keratella cochlearis tecta*, *K. quadrata*, *Polyarthra vulgaris*), a többi gyakori faj élettere a növényzet közötti víztér (*Trichocerca pusilla*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops robustus*, *Eucyclops serrulatus*).

A ritka fajok közül a *Daphnia curvirostris* nagy tömegű előfordulását kell megemlíteni, melyet eddig hazánkban csak a Duna és a Bodrog árterében és néhány kisvízből írtak le. Irodalmi adatok szerint a kisvizek bomló falevelekkel borított fenékküledékének felszínét kedveli.

14. Homokbánya, Sas-halom (Csorvás)

A homokbánya vize a zooplankton állományok faji összetétele és egyedsűrűsége alapján politróf minőségű. Erre a nagy egyedszámban előforduló kerekeshérgest (*Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*, *Pompholyx complanata*) és ágascápú rákfajok (*Bosmina longirostris*) utalnak. A rossz vízminőség kialakulásának okai az ilyen típusú vizekben a legtöbb esetben a környező területekről bemosódó ún. nem pontszerű szennyeződések által okozott növényi tápanyagok (foszfor és nitrogén), valamint a nem megfelelő vízcseré lehetnek.

15. Homokbánya, Orosházitanyák (Orosháza)

A homokbánya vízminősége az előzőéhez hasonlóan politróf, csupán itt a kerekeshérgest lényegesen nagyobb faj- és egyedszáma figyelhető meg. Nagy állománya a következő fajoknak volt: *Anuraeopsis fissa*, *Asplanchna brightwelli*, *A. priodonta*, *Brachionus calyciflorus amphiceros*, *B. c. anuraeiformis*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*, *Bosmina longirostris*.

Hazai vizeinkben ritka, vagy természetvédelmi szempontból említésre érdemes taxont ennek az eutróf állapotú homokbányának a vízében nem találtunk.

16. Holt-Sebes-Körös, Dió-ér-hát (Vésztő)

A zooplankton faji összetétele lényegesen gazdagabb, mint az előző vizeké, egyedsűrűségük alapján minősége mezotrófnak tekinthető. Állóvízi jellegére a nem planktonikus életmódú taxonok nagyobb előfordulási aránya utal: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *Euchlanis dilatata*, *Keratella quadrata*, *Lecane (M.) lunaris*, *Synchaeta pectinata*, *Testudinella patina*, *Bosmina longirostris*, *Acanthocyclops robustus*. A növényzet közötti vizekben élő fajok száma kevés.

A természetvédelmi szempontból érdekes, ritka fajok a következők: *Lophocharis oxysternon*, *Platyas quadricornis*, *Trichotria truncata* (Rotatoria), *Alona guttata* és *Chydorus latus* (Cladocera).

17. Ugrai-rét (Biharugra)

A vizsgált vizek zooplanktonjának faji összetétele szegényes, a hazai mezotróf és eutróf vizeinkre jellemző taxonokkal, melyek közül gyakoriak a következők: *Lecane bulla*, *Alonella nana*, *Chydorus sphaericus*, *Simocephalus vetulus*, *Eucyclops serrulatus*, *Macrocyclops albidus*.

Hazai vizeinkben ritka, vagy természetvédelmi szempontból említésre érdemes taxont ennek a kisvíznek a vízében az *Acroperus harpae* és a *Daphnia curvirostris* kivételével nem találtunk.

20. Sebes-Körös, Móricz-föld (Újiráz)

A nagyobb áramlási sebességű folyóinkra jellemző faji összetételű és egyedsűrűségű Rotatoria és Crustacea állományokat találtunk a folyóból vett vízminta szüredékében. A nagyobb fajszámot nem követi nagyobb egyedsűrűség. A gyakoribb fajok a következők: *Brachionus angularis*, *B. urceolaris*, *Keratella cochlearis* var. *macracantha*, *Lecane bulla*, *Alonella nana*, *Disparalona rostrata*.

Természetvédelmi szempontból két ritkán előforduló fajt lehet megemlíteni. Az egyik az *Euchlanis proxima* (Rotatoria), melyet egyes szerzők az *E. oropha* társfajaként tartanak számon. Legtöbb egyedét a kisebb állóvizek parti övezetének növényzete között találták. A *Camptocercus rectirostris* (Cladocera) ezzel szemben inkább a nagyobb vizek parti régióit kedveli.

21. Holt-Sebes Körös (Okány)

A keresekéreg állománya igen gazdag, sok faj nagy egyedszámban él a holtág vizében: *Brachionus angularis*, *B. budapestinensis*, *Brachionus calyciflorus anuraeiformis*, *B. diversicornis*, *B. leydigi tridentatus*, *B. quadridentatus*, *B. urceolaris*, *Cephalodella gibba*, *Filinia longiseta*, *F. terminalis*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris*, *Alona affinis*, *Disparalona rostrata*, *Acanthocyclops robustus*.

Az állományok egyedsűrűsége alapján a holtág vize eu-politróf állapotú. Néhány, a hazai vizeinkben ritka faj előfordulását azonban meg kell említeni: *Dicranophorus forcipatus*, *Dipleuchlanis propatula*, *Euchlanis proxima*, *Lecane elsa*, *Mytilina bisulcata*, *M. mamillata*. Utóbbi fajt a Bodrog egyik holtágából (Füzesér) írta le Bancsi 1980-ban. Ez a faj a tudományra nézve is újnak tekinthető. Természetvédelmi szempontból ennek a holtágnak ezért különös jelentősége van.

22. Gyepes-csatorna (Sarkad)

A zooplankton állományok faji összetétele a növényzettel borított lassú áramlási sebességű vízfolyásokra jellemző. Az evezőlábú rákok állományai voltak nagyobb egyedsűrűségűek, ami a csatorna vízének mezotróf állapotára utal. A kerekeshérgyeket és az ágascsapú rákokat kevés, kis egyedsűrűségű taxon jellemezte. A gyakoribb fajok a következők voltak: *Brachionus calyciflorus dorcas*, *Acanthocyclops robustus*, *Eucyclops serrulatus*, *Mesocyclops leuckarti*.

Az itt talált evezőlábú rákok mindegyikének élőhelye a növényzet közötti víztér, valamint az élőbevonat. Néhány ritka kerekeshéreg faj is előkerült (*Elosa worallii*, *Lophocharis salpina*, *Mytilina mamillata*), melyek miatt természetvédelmi szempontból ez a víztér is értékes.

23. Fekete-Körös, Bódizug (Sarkad)

A holtág zooplankton állománya fajgazdag, abban több ritka fajt is találtunk. A gyakoribb előfordulásúak a következők: *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *Alona affinis*, *A. quadrangularis*, *Bosmina longirostris*, *Acanthocyclops vernalis*.

A holtág zooplankton állománya természetvédelmi szempontból igen jelentős, mert az abban talált *Lecane stenroosi*, *Mytilina bisulcata*, *M. crassipes* és a *Trichocerca collaris* magyarországi előfordulása ritka. A sekély vizek üledékének felszíni rétegeiben, növényzete között, valamint azok élőbevonatában élnek. A *Trichotria tetractis* var. *paupera* faj pedig hazánkban eddig még nem került elő.

Az itt élő ágascsapú rákfajok élőhelye is hasonló az előzőekben említett kerekeshérgyekéhez. A víztér természetvédelmi szempontból igen értékes.

25. Fehér-Körös, Gyulavári (Gyula)

A korábbi vizsgálatok eredményeivel összehasonlítva most sokkal gazdagabb volt a folyó zooplankton állományának faji összetétele, amit a mellékelt fajlista is és a domináns fajok előfordulása is jól mutat: *Brachionus calyciflorus dorcas*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *Alona affinis*, *A. quadrangularis*, *A. rectangula*, *Bosmina longirostris*, *Acanthocyclops vernalis*.

A legtöbb taxon a hazai vizeinkben gyakori, de néhány kerekeshéreg előfordulása ritka: *Dipleuchlanis propatula*, *Mytilina bisulcata*, *Paradicranophorus hudsoni*.

26. Kettős-Körös, Gerla–Marói-erdő (Doboz)

A folyó zooplankton állományának faji összetétele szegényes, különösen a Crustacea planktonja, mindössze egy faj előfordulását jegyeztük föl (*Disparalona rostrata*). A gyakoribb kerekeshéreg taxonok a következők voltak: *Brachionus angularis*, *B. quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Cephalodella gibba*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane luna*.

Az előkerült taxonok közül csupán két kerekeshéreg (*Cephalodella misgurnus*, *Trichotria truncata*) előfordulása ritka. Mindkettő a vízi növényzet között, ill. azok élőbevonataiban él.

27. Gerlai holtág (Gerla)

Az előző holtágakkal összehasonlítva az abban talált zooplankton állomány faji összetétele szegényes, egyedsűrűsége pedig szokatlanul kicsi. A következő gyakoribb taxonok előfordulását említhetjük meg: *Brachionus quadridentatus brevispinus*, *Cephalodella gibba*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *Alonella nana*, *Bosmina longirostris*, *Disparalona rostrata*, *Iliocryptus sordidus*, *Thermocyclops oithonoides*.

A ritka, természetvédelmi szempontból figyelmet érdemlő fajok a következők: *Cephalodella misgurnus*, *Euchlanis proxima*, *Lecane quadridentata*, *Testudinella parva*. Az előzőekben említett fajokhoz hasonlóan élőhelyük a parti növényzet közötti víztér, melegvízkedvelők.

28. Nagykunsági XIV.-főcsatorna, Bőfok (Békés)

A csatorna zooplankton állománya a vizsgálat idején rendkívül fajszegény volt, mindössze 5 faj előfordulását jegyeztük föl. Egyedsűrűségük is kicsi volt, csupán az evezőlábú rákok naupliusz lárváinak és egy kifejezetten melegvízkedvelő fajnak (*Thermocyclops oithonoides*) az egyedszáma volt nagy. Az egyetlen ágascsapúpú rákfaj (*Moina macrocopa*) szintén a meleg évszakban fordul elő és a szerves szennyezést is jól tűri.

29. Terehalom, Ásott meder

Az előzőekkel szemben ennek a víztérnek a kerekcséreg és a rákplankton állománya sokkal fajgazdagabb volt, 20 kerekcséreg és ráktaxon előfordulását jegyeztük föl. A domináns fajok a következők voltak: *Anuraeopsis fissa*, *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus calyciflorus*, *B. quadridentatus brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *Alonella nana*, *Simocephalus vetulus*, *Acanthocyclops robustus*, *Thermocyclops oithonoides*.

Az itt élő kerekcséreg is és a rákok is az álló vagy lassú áramlási sebességű, tápanyagokban gazdag vizeinkben élnek. Legtöbbjük élőhelye a növényzet közötti víztér és többnyire a meleg évszakban alkotnak nagyobb állományokat. A ritka fajok közül csak néhányat találtunk: *Brachionus quadridentatus cluniorbicularis*, *Trichocerca rattus*, *Trichotria truncata*, *Eucyclops macruroides*. A Rotatoria és Crustacea plankton alapján tipikus eutróf kisvíz.

30. Kurca, Zuhogói zsilip

A vízben talált kerekcséreg és rák állományok faji összetétele a halastavak nyári planktonjára jellemző. Az előforduló 13 taxon mindegyike az eutróf, ill. a hipertróf tavakban alkot hasonlóan igen nagy egyedsűrűségű állományokat: *Asplanchna brightwelli*, *A. priodonta*, *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus anuraeiformis*, *B. c. dorcas*, *Filinia longiseta*, *Keratella tropica tropica*, *Bosmina longirostris*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Thermocyclops oithonoides*.

A meghatározott taxonok mindegyike a bő tápanyagellátottságú vizekben, halastavakban kedvező körülmények között az itt is előforduló egyedsűrűségű tömegprodukciókat alkothat. Mindössze a *Brachionus falcatus* és a *Moina macrocopa* előfordulása mondható ritkának a hazai vizeinkben.

31. Kórógy-ér, Mindszent-Szegvár közúti hídnál

Renkívrül gazdag összetételű volt a vizsgált zooplankton állományok faji összetétele. Különösen a kerekcséreg taxonok száma volt nagy (21). Egyedsűrűségük azonban kicsi, ami a víztér mezotróf jellegére utal. A domináns fajok a következők voltak: *Asplanchna brighwelli*, *Brachyonus angularis*, *Brachyonus calyciflorus calyciflorus*, *B. c. dorcias*, *Cephalodella gibba*, *Filinia longiseta*, *Lecane bulla*, *Polyarthra dolichoptera*, *P. vulgaris*, *Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Simocephalus vetulus*, *Acanthocyclops robustus*, *Macrocyclus albidus*, *Thermocyclops oithonoides*.

A természetvédelmi szempontból érdekes ritka Rotatoria és Crustacea fajok a következők: *Brachionus falcatus* (planktonikus, melegvízkedvelő), *Lecane quadridentata* (növényzet között, melegvízkedvelő), *L. stenroosi* (alga és élőbevonatban, melegvízkedvelő), *Lophocharis salpina* (lápokban, fenéklakó), *Mytilina ventralis*, *Platyas patulus*, *Synchaeta grandis*, *Moina macrocopa* (növények között).

Az élőhely védelme mindenképpen indokolt lenne.

32. Ludas-ér, Mindszent-Hódmezővásárhely közötti híd

Az előző víztérhez hasonlóan renkívrül fajgazdag, de szemben azzal nagy egyedsűrűségű, politróf állapotú víz. Igen nagy állományok voltak a következő fajoknak: *Brachionus angularis*, *B. budapestinensis*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*, *Bosmina longirostris*, *Acanthocyclops robustus*, *Thermocyclops oithonoides*.

A meghatározott taxonok mindegyike a bő tápanyagellátottságú vizekben kedvező körülmények között az itt előforduló egyedsűrűségű tömegprodukciónak alkothat. Néhány ritka fajra azonban fel kell hívni a figyelmet: *Asplanchna sieboldi*, *Brachionus falcatus*, *Elosa worallii*, *Lophocharis salpina*, *Testudinella parva*, *Tetramastix opoliensis*, *Trichocerca similis*, *Alona guttata*, *Moina macrocopa*, *Scapholeberis rammeri*.

A ritka fajok miatt ennek az élőhelynek is indokolt lenne a fokozott védelme.

33. Kórógy-ér, Muksi-hát

A vízfolyás előző mintavételi helyéhez hasonlóan itt is elég gazdag összetételű volt a vizsgált zooplankton állományok faji összetétele. Különösen a kerekcséreg taxonok száma volt nagy. Domináns fajaik a következők: *Cephalodella gibba*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *L. (M.) lunaris*, *Mytilina mucronata*, *Mytilina ventralis*, *Macrocyclus albidus*.

Érdekeség, hogy az eutróf állapotú vízből gyűjtött mintában nem találtunk ágascsapú rákokat. Az evezőlábúakat is csak három faj képviselte kis egyedszámban. Néhány melegvízkedvelő kerekcséreg faj nagyobb egyedsűrűségű állományokat alkotott. Érdekes az is, hogy az eutróf kis vizek nyári planktonjára jellemző *Brachionus* taxonok közül ebben a vízben egyet sem találtunk. ritka fajaik közül a *Lecane scutata* és a *Lophocharis salpina* került elő a vizsgálat során. Az evezőlábú rákok közül pedig mint ritka faj az *Eucyclops macruioides* előfordulása említhető meg.

34. Terehalom, Csikótelepi nádassal szembeni mocsár

Szemben az előző vizekkel, ennek a mocsárnak az ágascsapú rák faunája volt fajokban igen gazdag, több a hazai vizeinkben ritka faj előfordulásával. Nagyobb populációkat szinte egyetlen faj sem alkotott.

Az itt élő fajok legtöbbször az irodalmi adatok szerint többnyire a savanyú mészegény vizek nádasainak élőbevonatában és iszapos híjarasáiban él. A *Trichotria truncata* kifejezetten lág és tőzegmoha lakó. Az *Alona guttata* var. *tuberculata* fajt pedig eddig hazánkban csak néhány helyen (pl. Balaton környéke) találták meg, de a *Tretocephala ambigua*, az *Alona guttata*, az *Alonella excisa*, a *Ceriodaphnia reticulata*, a *Daphnia curvirostris*, a *Simocephalus exspinosus*, a *Tretocephala ambigua* és a *Paracyclops fimbriatus* előfordulása is ritka.

Természetvédelmi szempontból ez a vizek rendkívül értékes, mindenképpen fel kell tüntetni a védendőkhöz.

35. Borza-Holt-Körös (Szarvas)

A holtág kerekcsigolya és rákplankton állománya egyaránt fajgazdag, de egyedsűrűségük az október eleji mintavétel idején már nem volt olyan nagy. Az állomány domináns taxonjai az eutróf vizekre jellemzőek: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Moina micrura*, *Pleuroxus aduncus*, *Acanthocyclops robustus*, *Mesocyclops leuckarti*.

A ritka, természetvédelmi szempontból védendő fajok a következők: *Brachionus quadridentatus melheni*, *Lecane stenroosi*, *Mytilina ventralis* var. *macracantha*, *Platys patulus* (Rotatoria), *Daphnia curvirostris*, *Graptoleberis testudinaria* (Cladocera) és *Eurytemora velox* (Copepoda).

A gazdag faji összetétel és a sok ritka faj előfordulása miatt természetvédelmi szempontból ez a holtág is figyelemre méltó.

36. Malom-zugi-Holt-Körös (Szelevény, Nagytőke)

A szarvasi holtághoz hasonló a vízminősége, az eutróf vizekre jellemzően egy-egy faj nagy populációkat alkot: *Asplanchna brightwelli*, *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus calyciflorus*, *B. diversicornis*, *Polyarthra vulgaris*, *Chydorus sphaericus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Acanthocyclops robustus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops oithonoides*.

Az eutróf állóvizek nyári planktonképzésében elsősorban a kerekcsigolyák és az ágascsapú rákok nagy egyedsűrűsége jellemző. Ebben a vizekben a vizsgálat idején már az összes lehűlő vizekben élő evezőlábú rákok és azok lárvái éltek nagyobb tömegben. Közülük az *Asplanchna brightwelli* és az *Asplanchna priodonta* kerekcsigolyák, valamint az *Acanthocyclops robustus* és a *Mesocyclops leuckarti* evezőlábú rákfajok ragadozók.

37. Ózém-zugi-Holt-Körös (Öcsöd, Tiszaföldvár)

Az előzőekhez hasonló vízminőségű a holtág a zooplankton faji összetétele és egyedsűrűsége alapján. A vizsgálatok során előkerült 21 taxon alapján a kerekeshéreg és planktonrák állománya gazdagnak mondható. Nagyobb populációkat mindössze három kerekeshéreg faj (*Asplanchna brightwelli*, *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*) alkotott. A többi faj előfordulása a hazai eutróf állóvizeinkben gyakori, de ebben a holtágban a vizsgálatok idején egyedsűrűségük nem volt nagy.

Egyetlen ritka ágascsapú rákfaj előfordulását (*Alona rustica*) kell csupán megemlíteni, melyet hosszú ideig hazánkban nem találtak meg. Jelenleg ismert lelőhelyei a Szigetközben és a Hortobágyon vannak.

A holtág vize a vizsgálatok alapján mezotrófnak mondható.

38. Mrena-zugi-Holt-Körös (Kunszentmárton)

Ebben az eutróf vízminőségű holtágban a kerekeshéreg alkottak nagy populációkat, szemben az előzőekben vizsgáltakkal. A zooplankton állomány faji összetétele alapján vize politróf állapotú. Nagy egyedsűrűségű állományai a következő fajoknak volt: *Anuraeopsis fissa*, *Asplanchna brightwelli*, *A. priodonta*, *Filinia longiseta*, *Keratella cochlearis*, *K. c. tecta*, *K. quadrata*, *K. valga* f. *monospina*, *Bosmina longirostris*, *Thermocyclops oithonoides*.

Az októberi mintavétel ellenére még a melegvízkedvelő kerekeshéreg fajok voltak a holtágban a dominánsak. A hazai vizeinkben ritkán előforduló taxonok közül csak a *Keratella valga* f. *monospina* említhető meg.

39. Aranyosi-Holt-Körös (Szarvas)

A Crustacea faunája gazdag volt, de az állományok egyedsűrűsége nem volt nagy, a holtág vize a zooplankton állomány faji összetétele és egyedsűrűsége alapján mezotrófnak mondható. A domináns fajok a következők: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Mytilina ventralis*, *Alona rectangula*, *Alonella nana*, *Chydorus sphaericus*, *Pleuroxus aduncus*, *Simocephalus vetulus*, *Acanthocyclops robustus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops oithonoides*.

Természetvédelmi szempontból fontos víztér, mert sok hazánkban ritkán található taxon került elő a vizsgálat során: *Brachionus bidentata* f. *inermis*, *Euchlanis proxima* (Rotatoria), *Alona intermedia*, *Dunhevedia crassa*, *Graptoleberis testudinaria* (Cladocera) és *Eurytemora velox* (Copepoda). Legtöbbjük a kisvizekben a vízi növényzet között és az iszapos fenék felszíni rétegében él. Az *Euchlanis proxima*, az *Alona intermedia* és a *Graptoleberis testudinaria* pl. kizárólag a vízi növények élőbevonatában élnek, a savanyú vizeket kedvelik, kerülnek a sós vizeket. A *Dunhevedia crassa* ezzel szemben inkább a sós vizekben él és a szerves szennyezést is tűri. Az *Eurytemora velox* pedig, mint arról az előzőekben már írtunk, hazánkban néhány éve észlet, É-Ny-ról bevándorolt taxon. Az Alföldről eddig nem is írták le.

A fentiek értelmében ez a holtág is fokozott védelmet igényel.

40. Gyüger-zugi-Holt-Körös (Kunszentmárton)

Ennek a másik kunszentmártoni holtágnak a zooplankton állománya más képet mutatott, mint az előző Mrena zugé. Faji összetétele nem volt ugyan gazdagabb, de több ritka fajt is találtunk a vízében és az egyedsűrűségük is lényegesen kisebb volt. Természetvédelmi szempontból ezért értékesebbnek tűnik annál. A jövőben érdemes lenne több, részletesebb összehasonlító vizsgálattal alátámasztani ezt a megfigyelést. A következő domináns fajok előfordulását célszerű kiemelni: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus calyciflorus calyciflorus*, *B. diversicornis*, *B. quadridentatus brevispinus*, *Lecane bulla*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Pleuroxus aduncus*, *Moina micrura*, *Thermocyclops oithonoides*. Az evezőlábú rákok lárváinak nagy száma azt mutatja, hogy az októberi mintavétel idején már megkezdődött ennek a rákcsoporthoz a szaporodása, ill. populációik egyedsűrűségének a növekedése. A legtöbb *Cyclops* faj ugyanis többnyire hidegvízkedvelő és diciklikus. A mintákban talált egyedeket azért nem lehetett pontosan meghatározni, mert ezeknek a taxonoknak csak az ivarérett nőstényei alkalmasak erre a célra. Az ivarérett példányok pedig még később jelennek meg.

Ritka fajok a következők: *Brachionus rubens*, *Dicranophorus forcipatus* (Rotatoria), *Alona karelica* (Cladocera).

41. Iriszlói-Holt-Körös (Nagytóke)

A holtág felső és alsó szakaszából is vettünk mintát. A feldolgozás során azonban kiderült, hogy nincs nagy különbség állományaik faji összetételében és egyedsűrűségében, ezért a kettőt együtt jellemezzük. Az előforduló nagy egyedsűrűségű állományok eupolitróf, politróf jellegű vízminőségre utalnak: *Asplanchna girodi*, *A. priodonta*, *Brachionus angularis*, *B. budapestinensis*, *B. calyciflorus calyciflorus*, *B. diversicornis*, *Filinia longiseta*, *F. terminalis*, *Keratella cochlearis*, *K. c. tecta*, *P. vulgaris*, *Daphnia longispina*, *Moina micrura*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops oithonoides*.

Ritka fajoknak az *Epiphanes macrourus*, a *Keratella tropica* f. *reducta*, a *Polyarthra euryptera*, a *P. longiremis* (Rotatoria), továbbá az *Acroperus harpae* (Cladocera) és a *Cyclops furcifer* (Copepoda) tekinthető. A nagy egyedsűrűség a vízcsere hiányára utal, amely megoldásra váró feladat.

42. Dan-zugi-Holt-Körös (Gyomaendrőd)

Ennek a holtágnak szintén vizsgáltuk a felső és az alsó szakaszát. Szemben az előzővel itt a két víztér faji összetételében és egyedsűrűségében nagy különbségeket tapasztaltunk. A felső ágba mindössze hét kerekesebb és rák taxont találtunk kis egyedszámban, szemben az alsó résszel, amelyben 32 volt a meghatározott fajok száma. A holtág egészére jellemző fajok a következők: *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus calyciflorus*, *B. quadridentatus quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. (M.) lunaris*, *Polyarthra dolichoptera*, *P. vulgaris*, *Alona rectangula*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*, *Disparalona rostrata*, *Pleuroxus aduncus*, *Acanthocyclops robustus*, *A. vernalis*, *Mesocyclops leuckarti*.

A zooplankton állományok faji összetétele eutróf állapotot mutat. Több ritka faj jelenlétét lehet kiemelni: *Brachionus quadridentatus zernovi*, *B. q. melheni*, *Trichocerca capucina*, *T. elongata* (Rotatoria), *Acroperus harpae*, *Alona costata*, *Chydorus latus*, *Pleuroxus truncatus* (Cladocera). A *Brachionus quadridentatus zernovi* előfordulása a hazai faunában új. A *Chydorus latus*-t, mely

elsősorban vízi növényzethez, nádashoz, alámerült hínarashoz kötött, eddig kevés helyen találták meg.

A ritka kerekcséreg-fajok előfordulása miatt a holtág természetvédelmi szempontból jelentős.

43. Német-zugi-Holt-Körös (Szelevény)

A zooplankton állományok faji összetétele hasonló a másik szelevényi holtágéhoz (Malomzugi holtág). Ebben is az eutróf kisvizek domináns fajait találtuk meg: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus calyciflorus calyciflorus*, *B. quadridentatus*, *Lecane (M.) lunaris*, *Polyarthra vulgaris*, *Synchaeta oblonga*, *Trichocerca pusilla*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops robustus*, *Thermocyclops oithonoides*.

A zooplankton fajok között szinte kizárólag a hazai kisvizeinkben élő, növényzethez és a fenéküledék felszíni rétegéhez kötött taxonok fordultak elő. Egyedsűrűségük összességében a vízhőmérséklet csökkenésével egyre kisebb volt, de a jellemző fajokat még október elején is megtaláltuk. A ritka fajok közül a *Brachionus falcatus*, *Trichocerca cylindrica*, *T. elongata*, *T. similis*, *T. stylata* és a *Pleuroxus truncatus* említendők meg.

44. Nagyfok, Fazekaszug

Ebben a víztérben a kerekcséregeknek is és a planktonrágóknak is gazdag állományai voltak. A holtág zooplanktonja a következő taxonok dominanciájával jellemezhető: *Brachionus angularis*, *B. quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *Polyarthra vulgaris*, *Alona quadrangularis*, *Alonella nana*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Pleuroxus aduncus*, *Scapholeberis mucronata*, *Simocephalus vetulus*, *Acanthocyclops robustus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops oithonoides*.

Több ritka faj előfordulását is feljegyeztük, melyek közül elsősorban az ágascsapú rákokat kell kiemelni, mert közöttük több olyan is él ebben a holtágban, amelyet eddig hazánkban csak néhány helyről írtak le: *Alona intermedia*, *A. protzi*, *A. rustica* (utóbbi két fajt csupán néhány évvel ezelőtt találták meg hazánkban), *Chydorus latus*, *Kurzia latissima*, *Pleuroxus truncatus*, *Scapholeberis rammneri*. A felsorolt taxonok kis állóvizek parti régióiban, mocsarakban, azok vízi növényzete között élnek. Egyesek a lápi, míg mások a sós vizekben is megtalálhatók.

A kerekcséregek közül ritka fajnak tekinthető a *Brachionus quadridentatus melheni*, a *Dicranophorus forcipatus*, az *Euchlanis proxima*, a *Mytilina ventralis* és a *Platyas patulus*.

A fentiek értelmében ez a víztér is fokozott védelmet igényel.

Összefoglalás

A vizsgált 42 víztér Rotatoria és Crustacea állományainak faji összetétele és egyedsűrűsége rendkívül változatosnak bizonyult. Sok olyan taxont határoztunk meg, amely a hazai áramló és álló vizeinkben gyakori. Közülük több nagy egyedsűrűségű állományokat is alkotott. Ezek a poli- és eutróf, valamint a szerves anyagokkal terhelt vizek zooplanktonjának jellegzetes domináns szervezetei. Jelenlétük, hiányuk és populációik egyedsűrűsége alapján azok osztályozhatók is.

Voltak olyan vizek is, amelyekben túlnyomórészt un. tichoplanktonikus fajok éltek, melyek élőhelye nem a plankton, hanem a növényzet közötti víztér, a növények élőbevonata és az iszapos fenékküledék felszíni rétege. Ezek között számos faj hazai előfordulása ritka.

Találtunk két olyan Rotatoria fajt is, amelyek a hazai faunára nézve újak tekinthetők:
Brachionus quadridentatus var. *zernovi* Voronkov
Trichotria tetractis var. *paupera* (Ehrb.)

Hazai előfordulásuk rendkívül ritka:

Rotatoria:

Euchlanis proxima Myers
Lecane stenroosi (Schmarda)
Mytilina mamillata Bancsi
M. ventralis var. *macracantha* (Gosse)
Trichocerca collaris (Rousselet)

Cladocera:

Alona intermedia Sars
A. guttata var. *tuberculata* Kurz
A. karelica Stenroos
A. protzi Hartwig
A. rustica Scott
Daphnia curvirostris Eylmann em.
Johnson
Chydorus latus Sars

Copepoda (Calanoina):

Eurytemora velox (Lilljeborg)

Hazai előfordulásuk ritka:

Rotatoria:

Brachionus bidentata f. *inermis*
(Rousselet)
B. falcatus Zacharias
B. quadridentatus var. *melheni*
(Barrois et Daday)
Cephalodella misgurnus (Wulfert)
Dicranophorus forcipatus (O. F.
Müller)
Dipleuchlanis propatula (Gosse)
Elosa worallii Lord
Keratella tropica tropica Apstein
K. t. f. reducta Apstein
K. valga f. *monospina* (Klausener)
Lecane scutata Haring et Myers
Lophocharis salpina (Ehrenberg)
Mytilina bisulcata (Lucks)
M. crassipes (Lucks)
Paradicranophorus hudsoni (Glascott)
Tetramastix opoliensis Zaharias
Trichocerca similis (Wierzejski)
Trichotria truncata (Whitelegge)

Cladocera:

Acroperus harpae (Baird)
Alona guttata Sars
Camptocercus rectirostris Schoedler
Dunhewedia crassa King
Megafenestra aurita (Fischer)
Graptoleberis testudinaria (Fischer)
Kurzia latissima (Kurz)
Scapholeberis rammneri Dumont et
Pensaert

Copepoda:

Cyclops furcifer Claus
Diacyclops bisetosus (Rehberg)
Ectocyclops phaleratus (Koch)
Paracyclops affinis (Sars)

Szikes vizeinkre jellemző fajok:

Copepoda (Calanoina)

Arctodiaptomus spinosus (Daday)

A. wierzejskii (Richard)

Cladocera

Moina macrocopa (Straus)

A vizsgált vízterekben élő kerekeshéreg, ágascsapú és evezőlábú rák állományok faji összetételével és egyedsűrűségével a vizsgált vízterek a következőképpen jellemezhetők (a számokkal jelzett víztér megnevezése az Anyag és módszer c. fejezetben található):

Mezotróf állapotú:

12, 13, 16, 17, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 34, 39, 40, 43, 44.

Eutróf állapotú:

1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 29, 33, 35, 36.

Politróf állapotú:

4, 6, 14, 15, 21, 30, 31, 32, 37, 41, 42.

A Rotatoria és Crustacea fauna előfordulása alapján természetvédelmi szempontból értékes vízterek a következők:

Holt-Sebes Körös (Okány)

Gyepes-csatorna (Sarkad)

Fekete-Körös, Bódizug (Sarkad)

Kórógy-ér, Mindszent-Szegvár közúti hídnál

Terehalom, Csikótelepi nádassal szembeni mocsár

Borza-Holt-Körös (Szarvas)

Ózém-zugi-Holt-Körös (Ócsöd, Tiszaföldvár)

Aranyosi-Holt-Körös (Szarvas)

Gyüger-zugi-Holt-Körös (Kunszentmárton)

Dan-zugi-Holt-Körös (Gyomaendrőd)

Nagyfok, Fazekaszug.

Fokozott védelmük természetvédelmi szempontból mindenképpen indokolt lenne.

Irodalom

- Bancsi I. (1980): The Rotatoria fauna of the flood-plain of the Bodrog at Sárospatak. - Tiscia, 15. 61-92.
- Bancsi I. (1986): A kerekeshéreg (Rotatoria) kishatározója I.-Budapest. VIZDOK, VHB 15. 1-172.
- Bancsi I. (1988): A kerekeshéreg (Rotatoria) kishatározója II.- Budapest. VIZDOK, VHB 17. 173-577.
- Dévai I. (1977): Az evezőlábú rákok (Calanoida, Cyclopoida) kishatározója.- Budapest. VIZDOK, VHB 5: 1-221.
- Dévai Gy., Juhász-Nagy P., Dévai I. (1992): A vízminőség fogalomrendszerének egy átfogó koncepciója. 1. rész. A tudománytörténeti háttér és az elvi alapok. - Acta. Bio. Debr. Suppl. Oecol. Hung. 4:13-28.
- Forró L., Gulyás P. (1992): *Eurytemora velox* (Lilljeborg 1853) (Copepoda, Calanoida) in the Szigetköz region of the Danube. Misc. Zool. Hung. 7. 53-58.

- Gulyás P., Forró L. (1999): Az ágascápú rákok (Cladocera) kishatározója. 2. (bővített) kiadás.- Vízi Természet- és Környezetvédelem 9. KGI. Budapest 1-237.
- Gulyás P., Bancsi I. & Zsuga K. (1995): Rotatoria and Crustacea fauna of the Hungarian watercourses. - Miscnea. zool. hung. 10: 21-47.
- Megyeri J. (1950): A szegedi Fehértó Entomostraca rákjai. - Hidrol. Közl. 30: 127-129.
- Megyeri J. (1950): Faunisztikai és biológiai megfigyelések a szegedi Nagyszéksóstavon. - Annal. Biol. Univ. Szeged.1: 327-335.
- Megyeri J. (1958): A Szelidi-tó Crustacea planktonja. - Szegedi Ped. Főisk. Évk. 73-81.
- Megyeri J. (1958): Hidrobiológiai vizsgálatok a bugaci szíkes tavakon. - Szegedi Ped. Főisk. Évk. 83-101.
- Megyeri J. (1959): Az alföldi szíkes vizek összehasonlító hidrobiológiai vizsgálata. - Szegedi Ped. Főisk. Évk. 91-170.
- Megyeri J. (1963): Vergleichence hydrofaunistische Untersuchungen an zwei Natrongewässern. - Acta Biol. Szeged. 9: 207-218.
- Megyeri J. (1971): Zusammenhänge zwischen den Umweltfaktoren und dem Mesozooplankton der Natrongewässer. - Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. Math.-nat. Kl. I. 179: 279-282.
- Megyeri J. (1972): Tájékoztató a magyarországi szíkes vizek kutatásáról. - Acta Acad. Paed. Szeged. II: 75- 80.
- Megyeri J. (1973): Összehasonlító zooplankton vizsgálatok három szíkes tavon. - Acta Acad. Paed. Szeged II: 63-84.
- Megyeri J. (1974): Hidrobiológiai vizsgálatok a bugaci szíkes tavakon II. - Acta Acad. Paed. Szeged II: 45-59.
- Varga L. (1931): Adatok az egyesült Körös két holtágának limnológiájához. - Magyar Biol. Kut. Int. Munk. 4, 206-221.
- Varga L. (1953): Bátorliget kerekéféregőfaunája (Rotatoria). - In: Székessy V. (szerk.): Bátorliget élővilága.- Akadémiai Kiadó, Bp., 121-137.
- Varga L. (1966): Kerekéféreg (Rotatoria) I. - Magyarország Állatvilága III/7.1-144.
- Vranovsky, M. (1994): *Eurytemora velox* (Lilljeborg 1853) (Crustacea, Copepoda) a new immigrant in the Middle Danube. - Biologia, Bratislava 49/2. 167-172.
- Zsuga K., Nagy M. (1989): Zooplankton vizsgálatok a Tisza vízgyűjtőjén.-"Természetvédelem 89" Pályázat. Kézirat. Szolnok. 1-39.
- Zsuga K., Nagy M. (1991): Regionális zooplankton vizsgálatok a Tisza vízgyűjtő területén. II. Magyar Ökol.Kongr. PATE Georgikon Keszthely: 168.
- Zsuga K. (1997a): The ecological condition of the Cris/Körös catchment area on the basis of planktonic fauna. The Cris/Körös Rivers' Valleys. - TISCIA monograph series. Szolnok-Szeged-Tirgu-Mures, 135-152.
- Zsuga K. (1997b): Long-term zooplankton investigations in the Hungarian section of the Körös catchment area.- The Cris/Körös Rivers' Valleys. - TISCIA monograph series. Szolnok-Szeged-Tirgu-Mures, 153-164.

1. táblázat: A Rotatoria, Cladocera, és Copepoda fajok előfordulása és egyedsűrűsége (ind/100 liter)

Taxonok	Mintavételi helyek										
	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
ROTATORIA											
<i>Asplanchna priodonta</i> (Gosse)					606						
<i>Brachionus budapestinensis</i> Daday		12									
<i>B. calyciflorus calyciflorus</i> (Pallas)					86						
<i>B. c. anuraeiformis</i> (Brehm)					347						
<i>B. c. spinosus</i> (Wierzejski)					44						
<i>B. quadridentatus brevispinus</i> (Ehrb.)										4	
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)					694					22	
<i>F. terminalis</i> (Plate)					2772					16	
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)										46	
<i>K. quadrata</i> (O.F.Müller)					3444	24				84	
<i>K. tropica tropica</i> Apstein			11								
<i>Lecane (M.) lunaris</i> (Ehrb.)						14					
<i>Mytilina mucronata</i> (O.F.Müller)						16					
<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin					174	32				16	
<i>Testudinella patina</i> (Hermann)	6										
CLADOCERA											
<i>Alona affinis</i> (Leydig)						44					
<i>A. guttata</i> Sars			12								
<i>A. rectangula</i> Sars			12			88					
<i>Alonella nana</i> (Baird)			48								
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Müller)										16	
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine)	6										
<i>C. quadrangula</i> (O.F.Müller)	64										
<i>Chydorus latus</i> Sars						130					
<i>C. sphaericus</i> (O.F.Müller)		76	368		8	704	12			32	

<i>Daphnia curvirostris</i> Eylmann em. Johnson	4	112								
<i>D. longispina</i> O.F.Müller	6				12	12			12	
<i>D. magna</i> Straus			48	1			92	194		
<i>Megafenestra aurita</i> (Fischer)										2
<i>Moina macrocopa</i> Straus					8	6				
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F.Müller)									96	46
<i>Simocephalus exspinosus</i> (Koch)	4	24	12	1						
<i>S. vetulus</i> O.F.Müller	6	48	24							
COPEPODA										
<i>Arctodiaptomus spinosus</i> (Daday)					4					
<i>A. wierzejskii</i> (Richard)	4									
<i>Eurytemora velox</i> (Lilljeborg)									24	124
<i>Mixodiaptomus sp. juvenilis</i>							4	6		
<i>Acanthocyclops robustus</i> Kiefer	5				6					72
<i>A. vernalis</i> (Fischer)			24			12				
<i>Cyclops sp. juvenilis</i>	12				4					
<i>Diacyclops bisetosus</i> (Rehberg)			2							
<i>Eucyclops macruroides</i> (Lilljeborg)			24							
<i>E. serrulatus</i> (Fischer)		130	88						48	24
<i>Macrocyclops albidus</i> (Jurine)		70	12						12	
<i>Megaecyclops viridis</i> (Jurine)			16							
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	4	330	6							
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars)	5									
Naupliusz lárva	420	372	128		4368	398	1620		76	156
Kopepodit lárva	92	76	46		652	64	36		12	74
Összesen:	638	1250	881	2	13229	1544	1764	200	280	734

Taxonok	Mintavételi helyek									
	12	13	14	15	16	17	20	21	22	23
ROTATORIA										
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse)				608						
<i>Asplanchna brightwelli</i> (Gosse)				694						
<i>A. priodonta</i> (Gosse)				608	86					
<i>Brachionus angularis</i> Gosse			434		86		16	2268		
<i>B. budapestinensis</i> Daday								130		
<i>B. calyciflorus amphiceros</i> Ehrb.				478						
<i>B. c. anuraeiformis</i> (Brehm)					24			44		
<i>B. c. dorcas</i> (Gosse)									8	
<i>B. diversicornis</i> (Daday)								86		
<i>B. leydigi tridentatus</i> (Sernov)								130		
<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> (Herman)	6							44		
<i>B. urceolaris</i> O.F.Müller							12	520		
<i>B. rubens</i> Ehrb.								2		
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrb.)								44		
<i>Colurella colurus</i> Ehrb.				42		8				
<i>Dicranophorus forcipatus</i> (O.F.Müller)								2		
<i>Dipleuchlanis propatula</i> (Gosse)								2		
<i>Elosa worallii</i> Lord									4	
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrb.					782					24
<i>E. proxima</i> Myers							4	4		
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)								86		
<i>F. terminalis</i> (Plate)								44		
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)			1596	1008						
<i>K. c. var. macracantha</i> (Lauterborn)							172			
<i>K. c. tecta</i> (Gosse)		12								
<i>K. quadrata</i> (O.F.Müller)	6	16		1176	348			174		
<i>K. tropica tropica</i> Apstein				42						
<i>Lecane bulla</i> (Gosse)		8				6	24			16
<i>L. closterocerca</i> (Schmarda)										4
<i>L. elsa</i> Hauer								2		

<i>L. luna</i> (O.F.Müller)									8	4
<i>L. (M.) lunaris</i> (Ehrb.)					44					
<i>Lecane stenroosi</i> (Meissner)										2
<i>Lophocharis oxystemon</i> (Gosse)				42	12					
<i>L. salpina</i> (Ehrb.)									16	
<i>Mytilina bisulcata</i> (Lucks)								2		4
<i>M. crassipes</i> (Lucks)										4
<i>M. mamillata</i> Bancsi								2	4	
<i>M. ventralis</i> (Ehrb.)								4	32	
<i>Notholca acuminata</i> (Ehrb.)							4			
<i>Platyas quadricornis</i> (Ehrb.)					4					
<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin		28	520	478				44		
<i>Pompholyx complanata</i> Gosse			86							
<i>Rotaria sp.</i>										6
<i>Synchaeta pectinata</i> (Ehrb.)				86	174					
<i>Testudinella patina</i> (Hermann)	6				44					
<i>Trichocerca collaris</i> (Rousselet)										2
<i>T. pusilla</i> (Lauterborn)		6								
<i>T. similis</i> (Wierzejski)	4							2		
<i>Trichotria tetractis</i> var. <i>paupera</i> (Ehrb.)										6
<i>Trichotria truncata</i> (Whitelegge)				86	44					
CLADOCERA										
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)	28						4			
<i>Alona affinis</i> (Leydig)								2		2
<i>A. guttata</i> Sars					8					
<i>A. quadrangularis</i> (O.F.Müller)										2
<i>A. rectangula</i> Sars					8					
<i>Alonella nana</i> (Baird)	6				8	24	12			
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Müller)	6		1302	194	12					2
<i>Camptocercus rectirostris</i> Schoedler							2			

<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.Müller)	16	30								2
<i>Chydorus latus</i> Sars					16					
<i>C. sphaericus</i> (O.F.Müller)	12	50		28	24	84				
<i>Daphnia curvirostris</i> Eylmann em. Johnson		254				12				
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch)					8		4	2		
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer)	4									
<i>Iliocryptus sordidus</i> (Liévin)							2			2
<i>Macrothryx laticornis</i> (Jurine)										4
<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine)			8							
<i>Simocephalus vetulus</i> O.F.Müller						88			6	
COPEPODA										
<i>Eurytemora velox</i> (Lilljeborg)	48									
<i>Acanthocyclops robustus</i> Kiefer	24	32	8		16			2	66	
<i>A. vernalis</i> (Fischer)										4
<i>Cyclops sp. juvenilis</i>									86	
<i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch)	12									
<i>Eucyclops macrurus</i> (Sars)									16	
<i>E. serrulatus</i> (Fischer)		40			10	10			44	
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)						8				
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)						6			44	
<i>Paracyclops affinis</i> (Sars)	6									
Naupliusz lárva	44	44	1176	1596	348	192	12	12	176	20
Kopepodit lárva	56	12	32	24	44	292	6	4	130	4
Összesen:	284	532	5162	7190	2150	734	270	3658	640	114

Taxonok	Mintavételi helyek									
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
ROTATORIA										
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse)					16					
<i>Asplanchna brightwelli</i> (Gosse)						1050	32			
<i>A. priodonta</i> (Gosse)						1136		130		
<i>A. sieboldi</i> (Leydig)								12		
<i>Brachionus angularis</i> Gosse		12			32	1736	504	520		
<i>B. budapestinensis</i> Daday								174		
<i>B. calyciflorus calyciflorus</i> (Pallas)	12				24		16			
<i>B. c. anuraeiformis</i> (Brehm)						6520		44		
<i>B. c. dorcas</i> (Gosse)						6940	16			
<i>B. falcatus</i> Zacharias						220	8	12		
<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> (Herman)		8						22		
<i>B. q. brevispinus</i> (Ehrb.)		8	6		48			44		
<i>B. q. cluniorbicularis</i> (Skorikov)					20					
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrb.)		40	6		4		8	22	694	
<i>C. misgurnus</i> (Wulfert)		8	4							
<i>Cerphalodella sp.</i>									44	
<i>Dipleuchlanis propatula</i> (Gosse)	4									
<i>Elosa worallii</i> Lord								86		
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrb.	6	24	8	4	12			86	8	
<i>E. proxima</i> Myers			4							
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)						1740	32			
<i>F. terminalis</i> (Plate)								12		
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)					8			520		
<i>Keratella tropica tropica</i> Apstein						2180	12	12		
<i>Lecane bulla</i> (Gosse)	12		12		20		22	174	260	
<i>L. closterocerca</i> (Schmarda)									4	
<i>L. luna</i> (O.F.Müller)	8	28	6		44		16	174	64	
<i>L. (M.) lunaris</i> (Ehrb.)							8		16	
<i>L. quadridentata</i> (Ehrb.)			2				4			
<i>L. scutata</i> Harring et Myers									8	
<i>L. stenroosi</i> (Meissner)							8			

<i>Lepadella ovalis</i> (O.F.Müller)	4								12
<i>Lophocharis salpina</i> (Ehrb.)						12	44	16	
<i>Mytilina bisulcata</i> (Lucks)	4								
<i>M. mucronata</i> (O.F.Müller)								44	6
<i>M. ventralis</i> (Ehrb.)						8		20	
<i>Paradicranophorus hudsoni</i> (Glascott)	4								
<i>Platyas patulus</i> (O.F.Müller)						8			
<i>Polyarthra dolichoptera</i> (Idelson)						12			
<i>P. vulgaris</i> Carlin			4			12	694		
<i>Pompholyx complanata</i> Gosse							22		
<i>Proales</i> sp.							44		
<i>Synchaeta grandis</i> Zacharias						12			
<i>S. oblonga</i> Ehrb.						12			
<i>Testudinella parva</i> (Ternetz)			2				22		
<i>Tetramastyx opoliensis</i> Zacharias							22		
<i>Trichocerca pusilla</i> (Lauterborn)			6						
<i>T. rattus</i> (O.F.Müller)				8					
<i>T. similis</i> (Wierzejski)	4						12		
<i>Trichocerca</i> sp.							22		
<i>T. pocillum</i> (O.F.Müller)						8			
<i>T. truncata</i> (Whitelegge)		8		32					4
CLADOCERA									
<i>Alona affinis</i> (Leydig)	2								
<i>A. guttata</i> Sars				4			2		4
<i>A. guttatavar. tuberculata</i> Kurz									2
<i>A. quadrangularis</i> (O.F.Müller)	2								
<i>A. protzi</i> Hartwig									
<i>A. rectangula</i> Sars	4			4					6
<i>Alonella excisa</i> (Fischer)									2
<i>A. nana</i> (Baird)			4		8				8

<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Müller)	8		6			3480	12	38		
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine)										4
<i>C. quadrangula</i> (O.F.Müller)							8			
<i>C. sphaericus</i> (O.F.Müller)								22		6
<i>Daphnia curvirostris</i> Eylmann em. Johnson										6
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin)						1300				
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch)		4	4							
<i>Iliocryptus sordidus</i> (Liévin)			2							
<i>Moina macrocopa</i> Straus				4		3900	12	12		
<i>Scapholeberis rammeri</i> Dumont et Pensaert								2		
<i>Simocephalus exspinosus</i> (Koch)										4
<i>S. vetulus</i> O.F.Müller					4		6			8
<i>Tretocephala ambigua</i> (Lilljeborg)										2
COPEPODA										
<i>Acanthocyclops robustus</i> Kiefer					12		12	636		6
<i>A. vernalis</i> (Fischer)	4								4	
<i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch)										4
<i>Eucyclops macruroides</i> (Lilljeborg)					4				2	
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)					8	22	6		2	
<i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer)										2
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars)			4	136	8	1300	12	712		
Naupliusz lárva	30	12	12	4200	64	4990	1596	4116	32	12
Kopepodit lárva	4	2	2	32	12	1300	32	322	4	4
Összesen:	112	154	84	4386	396	37814	2466	8788	1222	102

Taxonok	Mintavételi helyek									
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
ROTATORIA										
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse)				390	8		33			
<i>Ascomorpha ecaudis</i> (Perty)		44								
<i>Asplanchna brightwelli</i> (Gosse)		108	736	607						
<i>A. girodi</i> de Guerne							331			
<i>A. priodonta</i> (Gosse)	16	86	686	652	12	66	418		84	
<i>Brachionus angularis</i> Gosse		1114	1092	2180		86	2963	28		16
<i>B. bidentata</i> f. <i>inermis</i> (Rousselet)					2					
<i>B. budapestinensis</i> Daday							504			
<i>B. calyciflorus calyciflorus</i> (Pallas)		54		86		44	140	10	44	
<i>B. c. anuraeiformis</i> (Brehm)						10	86	22		
<i>B. diversicornis</i> (Daday)		24	24	24		76	282			
<i>B. falcatus</i> Zacharias									44	
<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> (Herman)	8				12			150	10	10
<i>B. q. ancylognathus</i> (Schmarda)	8									
<i>B. q. brevispinus</i> (Ehrb.)	14		24		8	52	18	55		8
<i>B. q. melheni</i> (Barrois et Daday)	6							130		10
<i>B. q. zernovi</i> Voronkov								8		
<i>B. urceolaris</i> O.F.Müller		8		86			18			
<i>B. rubens</i> Ehrb.						12				
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrb.)			8							
<i>Dicranophorus forcipatus</i> (O.F.Müller)						6				4
<i>Epiphanes macrourus</i> (Barrois et Daday)							4			
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrb.	26		36		18			64		4
<i>E. proxima</i> Myers					6					4
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)				174			1036			
<i>F. terminalis</i> (Plate)							305			
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)	12			1470			781	22		
<i>K. c. tecta</i> (Gosse)				2730			372			
<i>K. quadrata</i> (O.F.Müller)				218						

<i>Keratella tropica tropica</i> Apstein							292			4
<i>K. tropica</i> f. <i>reducta</i> Apstein							98			
<i>K. valga</i> var. <i>monospina</i> (Klausener)				966						
<i>Lecane bulla</i> (Gosse)	8		86			38	65	174		16
<i>L. luna</i> (O.F.Müller)	12	16	64	86	8	22				
<i>L. (M.) lunaris</i> (Ehrb.)	10	24	24					32	22	8
<i>L. stenroosi</i> (Meissner)	6									
<i>Lepadella ovalis</i> (O.F.Müller)	4							22		
<i>Mytilina bisulcata</i> (Lucks)								8		
<i>M. mucronata</i> (O.F.Müller)	6									
<i>M. ventralis</i> (Ehrb.)					12					4
<i>M. v.</i> var. <i>macracantha</i> (Gosse)	8									
<i>Platyas patulus</i> (O.F.Müller)	4									4
<i>P. quadricornis</i> (Ehrb.)		8								
<i>Polyarthra dolichoptera</i> (Idelson)							33	174		
<i>P. euryptera</i> (Wierzejski)							12			
<i>P. longiremis</i> Carlin							12			
<i>P. vulgaris</i> Carlin	22	44					211	330	84	22
<i>Pompholyx complanata</i> Gosse								150		
<i>P. sulcata</i> Hudson			12				44			
<i>Synchaeta oblonga</i> Ehrb.									10	
<i>Trichocerca capucina</i> (Wierz. et Zachar.)								10		
<i>T. cylindrica</i> (Imhof)									22	
<i>T. elongata</i> (Gosse)								8	10	
<i>T. longiseta</i> (Schränk)										4
<i>T. pusilla</i> (Lauterborn)			4						22	
<i>T. similis</i> (Wierzejski)				44					10	
<i>T. stylata</i> (Gosse)							12		10	
<i>Trichotria tetractis</i> (Ehrb.)								10		
<i>T. pocillum</i> (O.F.Müller)						8				
CLADOCERA										
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)							12	22		

<i>Alona affinis</i> (Leydig)	22									
<i>A. costata</i> Sars								30		
<i>A. intermedia</i> Sars					2					4
<i>A. karelica</i> Stenroos						6				
<i>A. quadrangularis</i> (O.F.Müller)							12			8
<i>A. protzi</i> Hartwig										6
<i>A. rectangula</i> Sars			12	4	12			6	14	
<i>A. rustica</i> Scott			8							4
<i>Alonella excisa</i> (Fischer)			14							
<i>A. nana</i> (Baird)	12				24			6		22
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Müller)	8			16		10	6			
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.Müller)						6		24	8	8
<i>Chydorus latus</i> Sars								22		4
<i>C. sphaericus</i> (O.F.Müller)	12	12	22		16	10	9	64	22	
<i>Daphnia curvirostris</i> Eylmann em. Johnson	4									
<i>D. longispina</i> O.F.Müller							18			
<i>Daphnia sp. juvenilis</i>							2			
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin)		6								
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch)			6					16		
<i>Dunhevedia crassa</i> King					4					
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer)	20				8					
<i>Kurzia latissima</i> (Kutz)										4
<i>Macrothryx hirsuticornis</i> Norman et Brady			10							
<i>Moina macrocopa</i> Straus					12					
<i>M. micrura</i> Kurz	8					8	12			
<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine)	32	12	28		8	22		28		48
<i>P. truncatus</i> (O.F.Müller)								30	10	30
<i>Scapholeberis rammeri</i> Dumont et Pensaert										4
<i>S. mucronata</i> (O.F.Müller)										20
<i>Sida crystallina</i> (O.F.Müller)					8					
<i>Simocephalus vetulus</i> O.F.Müller	16				24		3			10

COPEPODA										
<i>Eurytemora velox</i> (Lilljeborg)	8	12			16					
<i>Acanthocyclops robustus</i> Kiefer	72	108			72			22	22	22
<i>A. vernalis</i> (Fischer)	28							44		
<i>Cyclops furcifer</i> Claus							32			
<i>Cyclops sp. juvenilis</i>			32	8		32		25	44	
<i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch)							12			
<i>E. serrulatus</i> (Fischer)	22									
<i>Macrocyclops albidus</i> (Jurine)	38				24				12	
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	44	36			48		33	88		32
<i>Paracyclops affinis</i> (Sars)	16									
<i>P. fimbriatus</i> (Fischer)										
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars)		44	22	130	24	16	65		130	16
Naupliusz lárva	116	1764	2604	690	508	6426	4413	78	248	72
Kopepodit lárva	72	866	130	282	366	790	830	102	186	16
Összesen:	720	4390	5684	10843	1262	7746	13541	2016	1054	448

Author address:

Gulyás Pál
 Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt
 H-1095 Budapest
 Kvassay J. u. 1.