

**MAKROZOOTEKTON VIZSGÁLATOK A NYÉKI HOLT-DUNÁN****DEÁK CSABA<sup>1</sup> – GÓR DÉNES<sup>1</sup> – FERENCZ ILDIKÓ<sup>2</sup> – LAKATOS GYULA<sup>1</sup>**<sup>1</sup>DE TTK Alkalmazott Ökológiai Tanszék, Debrecen Egyetem tér 1. 4032<sup>2</sup>Eötvös József Főiskola, Környezettechnológiai Tanszék, Baja**MACROZOOTEKTON INVESTIGATIONS ON THE NYÉKI HOLT-DUNA****CS. DEÁK<sup>1</sup> – D. GÓR<sup>1</sup> – I. FERENCZ<sup>2</sup> – GY. LAKATOS<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Department of Applied Ecology, University of Debrecen, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1., Hungary<sup>2</sup>Eötvös József College, Környezettechnológiai Tanszék, Baja

**ABSTRACT:** Investigations were carried out in June of 2003, when several macrophytes (emerged and submerged) were sampled on purpose to get data on taxa richness, number of individuals, diversity and functional feeding groups of phytophilous macrofauna. Samples were taken from three cross-sections. Estimation of data derive from emerged macrophytes was done quantitatively, while samples of submerged macrophytes was estimated qualitatively. All together 38 macroinvertebrate taxa was detected. As compared the zootection samples taken from the two vegetation types, greater diversity values were found in the case of emerged macrophytes. In the samples greater proportion of the Chironomidae, other Dipterans and mayflies were found, 43%, 33% and 14%, respectively. Among the feeding guilds collectors and predators were dominant, 55% and 39%, respectively. The relatively high ratio of scrapers and grazers indicate the significance of periphytic algae, growing mostly on emerged macrophytes.

**Key words:** periphyton, macrozootection, emergent and submerged macrophytes

**Bevezetés**

A Nyéki Holt-Duna az 1810-es években természetes úton lefűződött, a Duna jobb parti hullámterén húzódó holtág, mely a Duna-Dráva Nemzeti Park gemenci területének fokozottan védett része. Hossza 2,3 kilométer, átlagos szélessége 70 méter, területe 16 hektár, átlagos vízmélysége 0,5 méter, víztérfogata 80 ezer m<sup>3</sup>. Medrének feliszapoltsága és vízi növényzettel való benőttisége előrehaladott. A gazdag makrovegetáció alakulását a vízszint ingadozás határozza meg. Annak ellenére, hogy a területet a "szentély" típusú holtágak közé sorolták, hidrozoológiai

kutatottsága még nem kielégítő, és ezek is csak bizonyos rovarcsoportokra terjedtek ki, pl. vízi poloskák és szitakötők (CSÖRGITS és HUFNAGEL 2000). Az utóbbi években indult el a terület komplex hidrológiai és hidrobiológiai vizsgálata (FERENCZ és LAKATOS 2003). Ez utóbbi keretén belül végeztünk élőbevonat vizsgálatokat – melynek nevezéktanához LAKATOS (1976) munkáját vettük figyelembe – kiemelt hangsúlyt fektetve az epifitikus zootekonra.

## Anyag és módszer

Vizsgálatainkat 2003 június közepén végeztük, melynek során több növényfajról (emerz és szubmerz) élőbevonat mintákat vettünk. Az emerz növényzet esetében egy nádvágóval a szár víz alatti részét egy méterrel a felszín alatt elvagtuk, majd műanyag fagyasztó tasakokba helyeztük, míg a hínár növényzetből egy kisebb mennyiséget emeltünk ki és szintén zacskókban tároltuk a feldolgozásig. Vizsgáltuk a zootekon összetételének (egyedszám, taxonszám), diverzitásának valamint a funkcionális táplálkozási csoportok alakulását. A mintavételek három keresztaszelvényben történtek (1. ábra). Tizenegy mintavételi helyen összesen 27 mintát vettünk, ebből a szubmerz hínárnövények esetében a mintákat csak kvalitatívan értékeltük. A begyűjtött és lemosott, majd 4%-os formalinban konzervált makroszkópikus zootekon szervezeteket a lehető legalacsonyabb rendszertani kategóriákig határoztuk.



1. ábra. A mintavételi terület helyszínrajza

## Eredmények

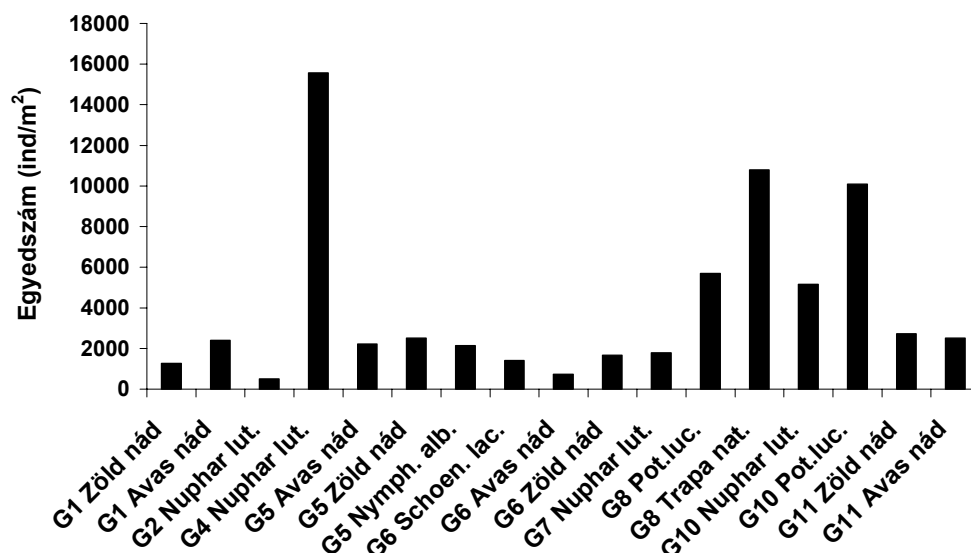
### Egyedszám

Az egyedszámok értékelésénél a hínárnövényzetet nem vettük figyelembe, ui. azoknál csak kvalitatív adatok álltak rendelkezésre. Ennek figyelembe vételével megállapítható, hogy jelentős egyedszámot tapasztaltunk az adott felületre (ind/m<sup>2</sup>) vonatkoztatva a *Potamogeton lucens* és *Trapa natans* fajokon (2. ábra), amely összefügg a levelek nagy relatív felületével, morfológiájával és ezáltal jelentős

mennyiségű gerinctelen élőlényt tart el (SOSZKA 1975a), annak ellenére, hogy SHERKAUL et al. (1995) szerint a növényzet szeldeltsége nem jelent szükségszerűen nagy felületet. Ezt a kivételt erősíti a *Nuphar lutea*-n tapasztalt kiugró érték.

#### Taxonszám

A zootekon mintákban összesen 38 taxon jelenlétét tudtuk kimutatni (Függelék 1. táblázat). A taxonszám értékelésénél figyelembe vettük a hínárnövényzet kvalitatív mintáit is. Ez hasonlóan az idézett irodalmakhoz a legmagasabb a *Ceratophyllum demersum* esetében volt (3. ábra), melynek levelei igen nagy relatív felületet biztosítanak.



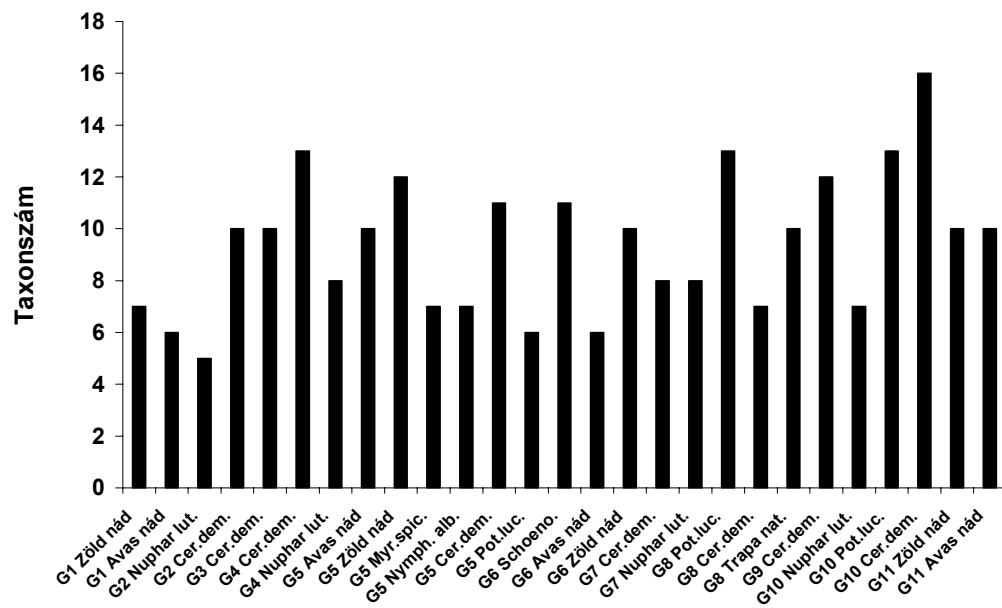
2. ábra. Az epifitikus makrozootekon egyedszámai

#### Diverzitás

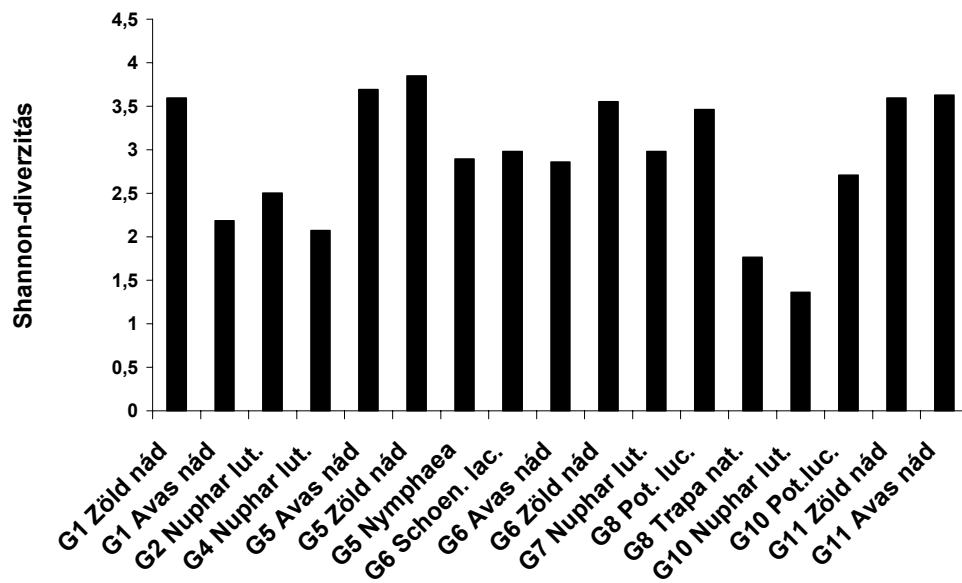
A diverzitási értékeknél is csak a kvantitatív eredményeket használtuk fel. Az eredményeket vizsgálva a zöld, ávas nádra (*Phragmites australis*) és általában az emerz makrofitonokra kaptunk magasabb értékeket (4. ábra).

#### Funkcionális táplálkozási csoportok

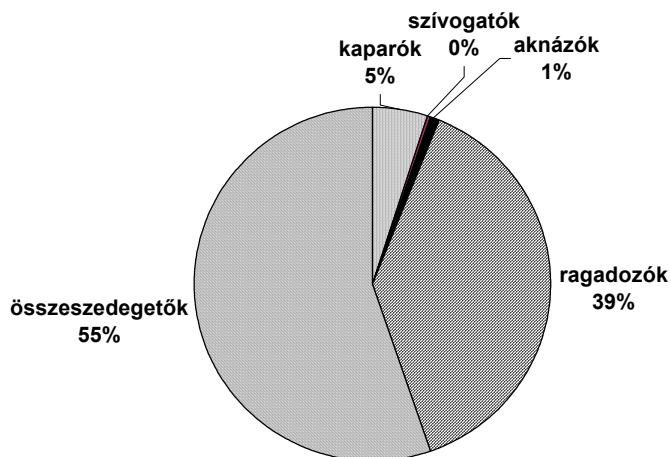
A funkcionális táplálkozási csoportok esetében CUMMINS és KLUG (1979), valamint WALLACE és WEBSTER (1996) nevezéktanát vettük mérvadónak. Az 5. ábrán látható eredmények a gyűjtőgetők (összeszedőgetők) nagy arányát (55%) mutatja, ami megfelel az irodalmi adatoknak. Jelentős még a ragadozók aránya is, amely egybevág KORNÍJÓW és SCIBIOR (1999) kora nyári eredményeivel. A kaparók mennyisége pedig a növényeken található algabevonat jelentőségét jelzi.



3. ábra. A zootekton minták taxonszámai



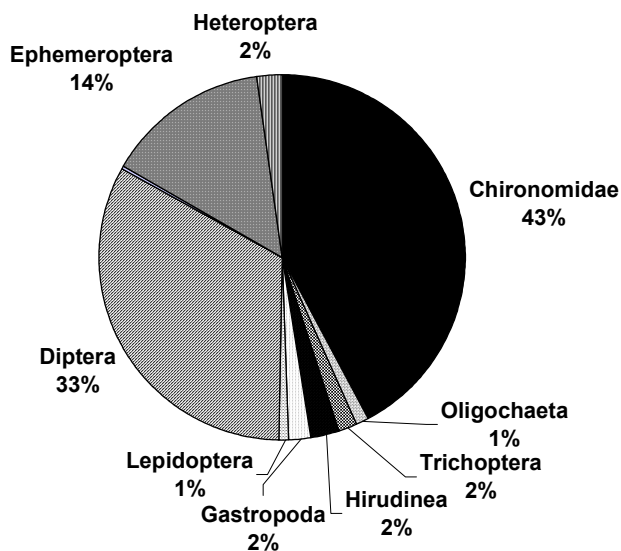
4. ábra. Az epifitikus zootekton minták diverzitási értékei



**5. ábra.** A funkcionális táplálkozási csoportok százalékos megoszlása

#### A makrozootekton megoszlása

Ha az egyes makrozootekton mintákban előforduló állatcsoportokat összehasonlítjuk (6. ábra), kitűnik az árvaszúnyog lárvák (Chironomidae) (43%), illetve az egyéb kétszárnyúak (Diptera) (33%) nagy aránya, ami a dús makrovegetációjú holtágakra kifejezetten jellemző. Kiemelhető még a kérészek (Ephemeroptera) jelentősnek tekinthető százalékos aránya is, amelyet két család (Baetidae és Caenidae) tipikusan állóvízi fajtái reprezentálnak. Meglepően kis mértékben fordulnak elő a vízi kevéssértéjű férgek (Oligochaeta), csigák (Gastropoda), piócák (Hirudinea) és a tegzesek (Trichoptera) képviselői.



**6. ábra.** A mintákban előforduló taxonok aránya

## Összefoglalás és értékelés

Kutatásaink során kiemelt hangsúlyt fektettünk az epifitikus zootehton makroszkópikus tagjaira. Vizsgáltuk az egyes növényfajokon előforduló taxonok egyedszámát ( $\text{ind/m}^2$ ), a taxonszámot, a diverzitást, az egyes funkcionális táplálkozási csoportok arányát, és végül az összes makrozootehton százalékos megoszlását. Kvantitatívan csak az emerz növényzetet értékeltük, a hínárnövényzet esetében kvalitatív értékelésre került sor. Összesen 38 makroszkópikus gerinctelen taxon jelenlétét sikerült kimutatnunk (Függelék 1. táblázat). Ezek közül jelentős mennyiséget képviseltek a Chironomidae, a Diptera és az Ephemeroptera taxonok. A taxonszámok magas értékei a hínárnövényzet esetében azt mutatják, hogy a makrofitonok inkább aljzatként, mint táplálékforrásként szolgálnak a gerinctelenek számára (SOSZKA 1975b). Az egyes zootehton minták diverzitási értékei egyöntetűen magasnak tekinthetők, bár kiemelést érdemelnek a zöld és avas nádról származó minták. A ragadozók aránya a megfelelő táplálékellátottságot mutatja és felhívja a figyelmet a préda/ragadozó kapcsolatokra (KORNIJÓW és SCIBIOR (1999).

Mindent egybevetve a Nyéki Holt-Duna taxonban gazdagnak és változatosnak tekinthető, azonban a jövőben nagy figyelmet kell majd szentelni a megfelelő vízellátottságnak és a fokozódó feliszapolódásnak.

## Felhasznált irodalom

- CSÖRGITS, G. – HUFNAGEL, L. (2000): Heteroptera és Odonata fajegyüttesek a Nyéki-Holt-Duna (DDNP) különböző hínár-állományaiban. – Hidrol. Közl. 80: 291–293.
- CUMMINS, K.W. – KLUG, M.J. (1979): Feeding ecology of stream invertebrates. – Ann. Rev. Ecol. Syst. 10: 147–172.
- FERENCZ, I. – LAKATOS, GY. (2003): A Nyéki-Holt-Duna ökológiai állapotfelmérése. In: Somogyvári, O. (szerk.) Élet a Duna-ártéren – természetvédelemről sokszemközt című tudományos tanácskozás összefoglaló kötete. DDNP Igazgatóság, BITE Bajai Ifjúsági Természetvédelmi Egyesület, 172–175.
- KORNIJÓW, R. – SCIBIOR, R. (1999): Seasonal changes in macrofaunal feeding groups associated with *Nuphar lutea* (L.) Sm. leaves in a small eutrophic lake. – Pol. J. Ecol. 47(2):135–143.
- LAKATOS, GY. (1976): A terminological system of the biotecton /periphyton/. – Acta Biol. Debr. 13: 193–198.
- SHER-KAUL, S. – OERTLI, B. – CASTELLA, E. – LACHAVANNE, J.B. (1995): Relationship between biomass and surface area of six submerged aquatic plant species. – Aquat. Bot. 51: 147–154.
- SOSZKA, G.J. (1975a): The invertebrates on submerged macrophytes in three Masurian lakes. – Ecol. pol. 23(3): 371–391.
- SOSZKA, G.J. (1975b): Ecological relations between invertebrates and submerged macrophytes in the lake littoral. – Ecol. pol. 23(3): 393–415.
- WALLACE, J.B. – WEBSTER, J.R. (1996): The role of macroinvertebrates in stream ecosystem function. – Ann. Rev. Entomol. 41: 115–139.

## Függelék

1. táblázat. A zootekton mintákban előforduló taxonok

Taxonok	
<b>Chironomidae</b>	<b>Lepidoptera</b>
<b>Oligochaeta</b>	Nymphula nymphaeata
<b>Nematoda</b>	Paraponyx sp.
<b>Trichoptera</b>	<b>Odonata</b>
Cyrnus crenaticornis	Zygoptera juv.
Leptocerus tineiformes	<b>Diptera</b>
Oecetis furva	Ceratopogonidae
Trienodes bicolor	Bezzia sp.
<b>Hirudinea</b>	Tabanidae
Erpobdella sp.	Stratiomyidae
Erpobdella octoculata	<b>Isopoda</b>
Erpobdella nigricollis	Asellus aquaticus
Helobdella stagnalis	<b>Coleoptera</b>
Alboglossiphonia heteroclita	Halipus lárva
<b>Mollusca</b>	<b>Ephemeroptera</b>
Planorbarius corneus juv.	Caenis sp.
Planorbidae	Caenis robusta
Acroloxus lacustris	Baetidae
Gyraulus sp.	Cloeon dipterum
Hippeutis complanatus	<b>Heteroptera</b>
Armiger crista f. spinulosus	Plea minutissima minutissima
Armiger crista	Ilyocoris cimicoides
Radix ovata	

