

SZABÓ, S.:

Adatok a Felső-Kiskúnság vizi puhatestűinek elterjedéséhez és mennyiségi viszonyához - Beiträge zur Verbreitung und quantitativen Verhältnis der Wassermollusken des Felső-Kiskúnság

"A magyarországi recens puhatestűek elterjedése" (PINTÉR & alii, 1979) című munka rámutatott arra, hogy Magyarország területének 47 %-áról egyetlen puhatestű-adat sincs. Hazánk egyik ilyen "fehér foltja" a Felső-Kiskúnság, hiszen az említett mű innen csak néhány adatot tartalmaz, és azok nagy része is a határvizet képező Dunából származik. Jelen munkámban e területen 5 év óta végzett vizsgálataim eredményeit közlöm.

Dolgozatom anyagát az alábbi vizekből történt gyűjtések adják: Duna, Ráckevei-Duna mint határviz, Kiskúnsági-Főcsatorna, Dunavölgyi-Főcsatorna, XXX. csatorna, XXXI. csatorna, Középadacsi-csatorna, Nagyér, Háromszögi-tó, Kúnadacs: láprét, Kúnpeszér: láprét, Bakér, Apajpuszta: szikes tocsogósok, Kúnszentmiklós: Székalja és tocsogós a Bakér felső folyása mellett. A gyűjtőterület az UTM-hálózat 16 db 10 x 10 km-es területegységét érinti.

Vizsgálataim módszere az egyelő és kvadrátgyűjtés volt. A diszperziós vizsgálatoknál az érintkező négyzetek (5x5 25x25 cm-es érintkező kvadrát) módszerével dolgoztam. A gyűjtések alkalmával vizsgáltam a növényzet mennyiségi viszonyát, a víz pH-értékét, hőmérsékletét, mélységét. 27 esetben végeztem mennyiségi vizsgálatot, összesen 320 kvadrát anyagát elemeztem. A mennyiségi vizsgálatokhoz a fajok abszolút és relatív karakterisztikáit (abundancia, konstancia, dominancia) használtam fel. A csigák és a növényzet kapcsolatát statisztikai módszerrel (legkisebb négyzetek módszere) és diszperziós vizsgálatokkal elemeztem. A fajok öcnológiai affinitását az Agrell-indexszel vizsgáltam. Ez %-ban adja meg az együttes előfordulás valószínűségét. Csak a 90 %-os vagy ennél nagyobb értékeket fogadtam el.

#### Faunistikai rész

A gyűjtések során 28 faj 5409 egyede került elő. A jegyzékbe bevettem két szárazföldi amphibikus fajt (Succinea oblonga és S. elegans), mert valamennyi egyedet a vizinövényzeten találtam.

A használt rövidítések: DF = Dunavölgyi-Főcsatorna, KF = Kiskúnsági-Főcsatorna, csat. = csatorna, fkm. = folyókilométer.

1. Viviparus contectus /MILLET 1813/ - 121 db  
CT 41: Tass: Duna, KF torkolat; Dömsöd: Duna. - 70: Kúnadacs: láprét.
2. Viviparus acerosus /BOURGUIGNAT 1862/ - 50 db  
CS 49: Dunavecse: Duna.  
CT 41: Tass: Duna, KF torkolat; Dömsöd: Duna. - 42: Ráckeve: Duna. - 70: Kúnadacs: láprét, Középadacsi-csat. 3. fkm.
3. Valvata cristata O. F. MÜLLER 1774 - 6 db  
CT 41: Tass: Duna.
4. Valvata piscinalis /O. F. MÜLLER 1774/ - 72 db  
CT 41: Tass: KF 1. fkm. - 50: Tass: KF 10. fkm., 15. fkm. - 51: Tass: KF 6. fkm. - 60: XXX. csat. 9,5. fkm. - 61: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 11. fkm.
5. Lithoglyphus naticoides /C. PFEIFFER 1828/ - 1 db  
CS 49: Dunavecse: Duna.
6. Bithynia tentaculata /LINNÉ 1758/ - 375 db  
CS 49: Dunavecse: Duna. - 59: Dunavecse: Nagy-ér. - 69: Szabadszállás: DF 95. fkm.  
CT 41: Tass: Duna, KF torkolat; Dömsöd: Duna. - 42: Ráckeve: Duna. - 50: Tass: KF 6. fkm., 10. fkm. - 51: Dömsöd: Háromszögi-tó. - 60: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 9,5. fkm., DF 99. fkm. - 61: Kúnszentmiklós: Bakér 5. fkm., XXX. csat. 11. fkm.; Kúnpezsér: DF 105. fkm. - 62: Bugyi: DF 115. fkm. - 70: Kúnadacs: láprét. - 71: Kúnpezsér: láprét.
7. Acroloxus lacustris /LINNÉ 1758/ - 16 db  
CS 69: Szabadszállás: DF 95. fkm.  
CT 62: Bugyi: DF 115. fkm.
8. Lymnaea stagnalis /LINNÉ 1758/ - 134 db  
CS 59: Dunavecse: Duna.  
CT 41: Tass: Duna, KF torkolat. - 50: Tass: KF 10. fkm., 15. fkm., kopolya. - 51: Dömsöd: Háromszögi-tó; Kúnszentmiklós: XXXI. csat. 16. fkm. - 60: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 0,8. fkm., DF 99. fkm. - 61: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 11. fkm. - 70: Kúnadacs: láprét, Középadacsi-csat. 3. fkm.
9. Lymnaea palustris /O. F. MÜLLER 1774/ - 26 db  
CT 41: Tass: KF torkolat, 1. fkm. - 51: Kúnszentmiklós: XXXI. csat. 16,5. fkm. - 60: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 0,8. fkm., DF 99. fkm. - 61: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 11. fkm. - 70: Kúnadacs: láprét, Középadacsi-csat. 3. fkm.
10. Lymnaea truncatula /O. F. MÜLLER 1774/ - 4 db  
CT 51: Dömsöd: Háromszögi-tó.
11. Lymnaea auricularia /LINNÉ 1758/ - 30 db  
CT 50: Tass: kopolya. - 51: Dömsöd: Háromszögi-tó.
12. Lymnaea peregra /O. F. MÜLLER 1774/ - 680 db  
CS 59: Dunavecse: Nagy-ér.  
CT 41: Tass: Duna, KF torkolat; Dömsöd: Duna. - 42: Ráckeve: Duna. - 50: Tass: KF 6. fkm., kopolya. - 51: Dömsöd: Háromszögi-tó; Kúnszentmiklós: Bakér 8. fkm., XXX. csat. 11. fkm. - 52: Dömsöd: Apajpuszta I. szikes tocsogós. - 60: Kúnszentmiklós: XXXI. csat. 12. fkm., XXX. csat. 9,5. fkm., DF 99. fkm. - 70: Kúnadacs: láprét, Középadacsi-csat. 3. fkm. - 72: Bugyi: DF 115. fkm.
13. Aplexa hypnorum /LINNÉ 1758/ - 1 db  
CT 70: Kúnadacs: láprét.
14. Physa fontinalis /LINNÉ 1758/ - 959 db  
CT 41: Tass: KF torkolat. - 50: Tass: KF 6. fkm., 10. fkm., 15. fkm. - 51: Dömsöd: Háromszögi-tó; Kúnszentmiklós: XXXI. csat. 16,5. fkm. - 60: Kúnszentmiklós: Bakér 5. fkm., XXX. csat. 9,5. fkm., XXX. csat. 0,8. fkm., XXXI. csat. 2. fkm. - 70: Kúnadacs: láprét.
15. Planorbium corneum /LINNÉ 1758/ - 303 db  
CT 41: Tass: Duna, KF torkolat, 1. fkm.; Dömsöd: Duna. - 42: Ráckeve: Duna. - 50: Tass: KF 10. fkm.,

15. fkm., kopolya. - 51: Dömsöd: Háromszögi-tó. - 70: Kúnadacs: láprét, Középadacsi-csat. 3. fkm. - 72: Bugyi: DF 115. fkm.
16. Planorbis planorbis /LINNÉ 1758/ - 192 db  
 CS 69: Szabadszállás: DF 95. fkm.  
 CT 41: Tass: Duna, KF torkolat, 1. fkm. - 51: Dömsöd: Háromszögi-tó. - 60: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 9,5. fkm. - 61: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 11. fkm. - 70: Kúnadacs: láprét. - 71: Kúnpeszér: láprét.
17. Anisus septemgyratus /ROSSMASSLER 1835/ - 13 db  
 CT 41: Tass: Duna. - 70: Kúnadacs: láprét. - 71: Kúnpeszér: láprét.
18. Anisus spirorbis /LINNÉ 1758/ - 1892 db  
 CT 50: Tass: KF 6. fkm. - 51: Kúnszentmiklós: Székálja, szikes tocsogós; Dömsöd: Háromszögi-tó. - 52: Dömsöd: Apajpuszta I. szikes tocsogós. - 61: Kúnszentmiklós: szikes tocsogós. - 62: Dömsöd: Apajpuszta II. szikes tocsogós. - 70: Kúnadacs: láprét.
19. Anisus vortex /LINNÉ 1758/ - 33 db  
 CT 41: Tass: KF torkolat. - 60: Kúnszentmiklós: DF 99. fkm. - 61: Kúnszentmiklós: DF 105. fkm. - 62: Bugyi: DF 115. fkm. - 70: Kúnadacs: láprét.
20. Bathymphalus contortus /LINNÉ 1758/ - 94 db  
 CT 41: Tass: Duna, KF torkolat.
21. Gyraulus albus /O. F. MÜLLER 1774/ - 119 db  
 CT 41: Tass: Duna, KF torkolat, 1. fkm.; Dömsöd: Duna. - 50: Tass: KF 6. fkm., 10. fkm., 15. fkm. - 60: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 9,5. fkm. - 61: XXX. csat. 11. fkm. - 70: Kúnadacs: láprét. - 72: Bugyi: DF 115. fkm.
22. Segmentina nitida /O. F. MÜLLER 1774/ - 2 db  
 CT 61: Kúnszentmiklós: tocsogós, XXX. csat. 11. fkm.
23. Unio pictorum /LINNÉ 1758/ - 13 db  
 CT 50: Tass: KF 15. fkm. - 61: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 11. fkm.
24. Unio tumidus RETZIUS 1788 - 1 db  
 CT 42: Ráckeve: Duna.
25. Anodonta cygnea /LINNÉ 1758/ - 9 db  
 CT 50: Tass: KF 15. fkm. - 60: Kúnszentmiklós: XXXI. csat. 2. fkm. - 61: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 11. fkm.
26. Dreissena polymorpha /PALLAS 1771/ - 50 db  
 CT 41: Tass: Duna, KF torkolat. - 42: Ráckeve: Duna. - 60: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 9,5. fkm., 0,8. fkm.
27. Succinea oblonga DRAPARNAUD 1801 - 7 db  
 CT 52: Dömsöd: Apajpuszta I. szikes tocsogós. - 60: Kúnszentmiklós: XXX. csat. 9,5. fkm. - 71: Kúnpeszér: láprét.
28. Succinea elegans RISSO 1826 - 14 db  
 CT 50: Tass: KF 15. fkm. - 60: Kúnszentmiklós: DF 99. fkm. - 70: Kúnadacs: láprét.

A Felső-Kiskúnság vízi puhatestű-faunája fajokban szegény, az ország vizifaunájának 44,85 %-a.

A fauna megoszlása víztípusonként a következő: folyó 14, főcsatorna 19, csatorna 15, tó 8, láprét 16 és tocsogós 4 faj. A Felső-Kiskúnság egész területére viszonyítva gyakori és domináns fajok: Bithynia tentaculata, Lymnaea stagnalis, L. peregra, Planorbis cornutus, Planorbis planorbis.

## Az ökológiai viszonyok elemzése

Az egyes gyűjtőhelyek ökológiai tényezői eltérőek, ebből következően a fajok mennyiségi és minőségi viszonyai különbözőek.

A fajok nagy része és az egyedek többsége a sekélyebb, 20-30 cm-es, könnyen felmelegedő vizrétegekből került elő. Ugy tűnik, ennek oka az, hogy a fajok többsége thermophil. A mélyebb, hidegebb rétegekből az euritherm Valvata piscinalis, Bithynia tentaculata, Lymnaea peregra és az oligotherm Bathyomphalus contortus vannak nagyobb számban.

A konstans, domináns fajok 5,3-8,3 pH-értékek között egyaránt előfordulnak.

A csigák és a növényzet kapcsolatában az egy évvel ezelőtt közöltekén kívül (SZABÓ, 1979) az Anisus septemgyratus algákhoz való kötődését mutattam ki. A növényzet alapvetően meghatározza a csigák jelenlétét. Például a Phragmitések, Carexesek nagyon fajszegények; itt a plankton- és detrituszsevő fajok élnek, valamint a kemény felületű nádra, sásra tapadó Acroloxus lacustris. A fonalas moszatokban dús biotópokon a nyári időszakban a juvenilis egyedek élnek nagy tömegben.

Az életközösség homogenitását a cönológiai affinitásban lévő fajok egymáshoz való viszonyával fejezhetjük ki (BALOGH, 1953). Az Agrell-index a vizsgált területen 8 fajpárra mutatott szoros kapcsolatot:

<u>Valvata piscinalis</u>	- <u>Lymnaea peregra</u>
	- <u>Physa fontinalis</u>
	- <u>Planorbis planorbis</u>
	- <u>Bathyomphalus contortus</u>
<u>Bithynia tentaculata</u>	- <u>Physa fontinalis</u>
<u>Lymnaea peregra</u>	- <u>Physa fontinalis</u>
	- <u>Bathyomphalus contortus</u>
	- <u>Gyraulus albus</u>

A fajpárok kapcsolatát elemezve (a különböző biotópokban elért Agrell-index alapján) úgy tűnik, hogy akkor magas két faj Agrell-indexe, ha az adott biotóp a fajok autökológiai igényeinek egyaránt megfelel (pl. a Lymnaea peregra és Physa fontinalis együttes előfordulása szinte minden gyűjtőhelyen magas Agrell-indexet mutatott, azonban a hidegebb vizű Dunában a Ph. fontinalis csekély egyedszáma miatt az érték alacsony volt. Ennek oka, hogy a Ph. fontinalis thermophil, a L. peregra pedig euritherm).

A cönológiai vizsgálatoknál eddig alkalmazott 10-es kvadrát-módszer kielégítően megfelelt a legfontosabb karakterisztikák megállapítására, de nem kaptunk megfelelő képet a puhatestűek térbeli eloszlási viszonyáról. A diszperzió vizsgálatára az érintkező négyzetek módszerét alkalmaztam. A vízi cönózisok felvételezésénél mindig problémát jelent a térbeliség, ezért a kvadrátokat kisebb egységekre bontottam fel (1-4. ábra). Vertikálisan három szintet különböztettem meg, mely megfelel három élőhelynek: felszín (faciál), közép (a hinár szintje), aljzat (bentosz). Horizontálisan az egyedek egymáshoz mért távolságának kifejezése miatt (vizben nem mérhető) négy részre osztottam a kvadrátokat. Gyakorlatilag 100 db 12,5 x 12,5 cm-es háromszintes oszlopot felvételeztem.

A diszperziós vizsgálatokat három különböző biotópban végeztem. A csigák térbeli eloszlása az egyes biotópokban különböző képet mutat. Ennek oka az ökológiai tényezőkben, főként a növényzetben keresendő. A kúnadacsi lápréten (1. ábra) és a Háromszögi-tóban (2. ábra) a középső, növényzettel benőtt szinten találtam a legtöbb fajt és egyedet. Megállapítható, hogy a Carexes és Phragmiteses részekben az egyedszám a többi növényhez viszonyítva alacsony. Mindkét gyűjtőhelyen a felszínen kevesebb, az aljzaton pedig csak néhány egyed volt.

Az előbbi kettőtől a Tass: kopolya gyűjtőhely (3. ábra) eredménye teljesen eltérő. Itt a faj- és egyedszámot tekintve a sorrend az egyes szintek között: felszín, aljzat, közép. A biotóp lényeges jellemzője az, hogy a felszín mintegy 90 %-ban Lemmával borított. A fajszegénység és az egyedszám alacsony volta megegyezik RICHNOVSZKY (1970) adatával, mely szerint a Lemmával erősen borított részeken a puhatestűek száma a kedvezőtlen ökológiai tényezők miatt lecsökken. Adataim azonban nem egyeznek meg RICHNOVSZKY azon tapasztalatával, hogy a nagytestű fajok az ilyen helyekről teljesen hiányoznak. Ezen a gyűjtőhelyen épp a Planorbarius corneus és a Lymnaea stagnalis volt a domináns. Megfigyelhető, hogy a középső szinten csak a Lymnaea peregra mutat viszonylagosan nagyobb egyedszámot, azt is a Myriophyllumos részben. A felszínen nagy számban volt a Planorbarius corneus és Lymnaea stagnalis, s ez mindkettő növényevését, illetve az utóbbi neuszton-evését bizonyítja. Az aljzaton csak a Planorbarius corneus tartózkodott nagyobb egyedszámban, igazolva a HEIDERMANNS által leírt (FRÖMMING, 1956) és az akváriumban is megfigyelhető detritusz- és iszapévést. A domináns fajok eloszlásának összehasonlítása alapján a következő diszperzió-típusok figyelhetők meg: Lymnaea stagnalis - kumulatív, Planorbarius corneus, Anisus vortex, Gyraulus albus - inekvális, Lymnaea peregra - inzuláris.

#### A mennyiségi viszonyok értékelése

A legtöbb faj a Ráckevei-Dunaágból és a Kiskúnsági-Főcsatornából torkolat került elő. Ennek oka az eredeti természetes környezet, a változatos növényzet és a közepes pH.

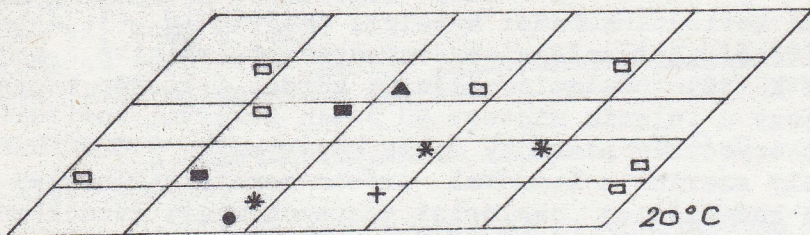
A csatornáknál a fajok száma csökken, de a szikesedő területeken, ha a növényzet a fajok számára megfelelő, a fajok nagy része magas konstanciát mutat. A szikes vizekben, pl. a Háromszögi-tóban vagy a XXXI. csatornában, csak néhány faj él, és csak a Physa fontinalis, Lymnaea stagnalis, L. peregra mutat magasabb konstanciát. Az időszakos vizű erősen szikes (pH 8,8) tocsogóságokban az Anisus spirorbis él 100 %-os konstanciával, igen nagy tömegben. A kúnadacsi lápréten a mennyiségi vizsgálatok idején csak 8 faj élt közepes vagy alacsony konstancia-értékkel, azonban a vízszint a szokásosnál jóval alacsonyabb volt. A Ráckevei motorcsónak-kikötő és a Kiskúnsági-Főcsatorna gyűjtőhelyen az olajszennyeződésnek kitett vízből csak néhány faj került elő alacsony konstanciával.

A Felső-Kiskúnság vizeinek puhatestű-faunája öt elterjedési típusba sorolható:

1. Természetes vizek és a velük közvetlenül érintkezők (sok faj, nagy egyedszám, magas konstancia).
2. Homoki lápok (több faj, a nyári időszakban alacsony konstancia).

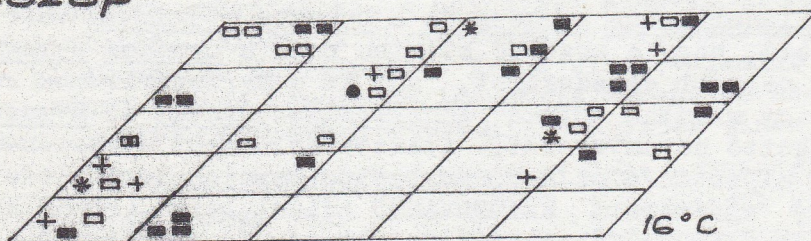
# A kunadacsi láprét puhatestűinek diszperzió vizsgálata

Felszín



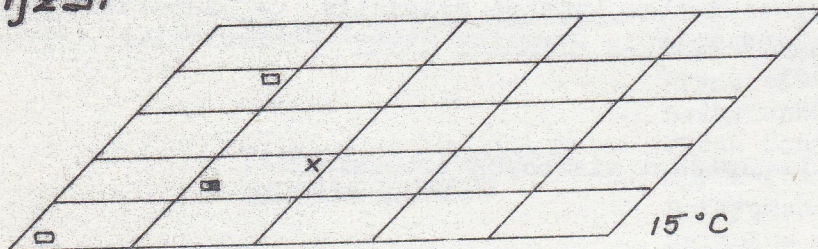
- *V. contectus*
- \* *L. palustris*
- + *L. peregra*

Közép

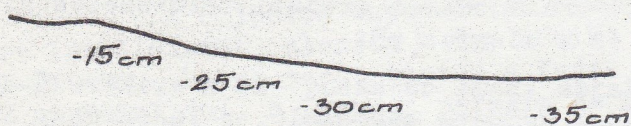


- ▲ *P. fontinalis*
- *P. corneus*
- ◻◻ *A. septemgyr.*
- ◻ *A. vortex*

Aljzat

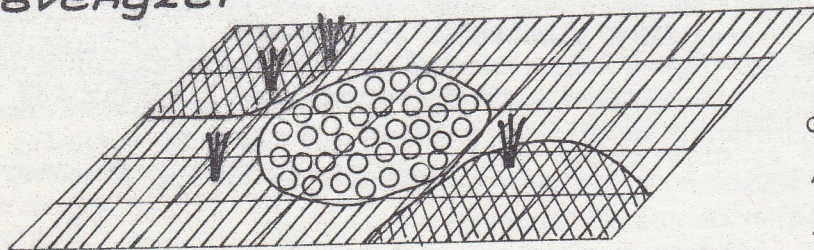


- *G. albus*
- X *S. nitida*



pH = 6,8

Növényzet

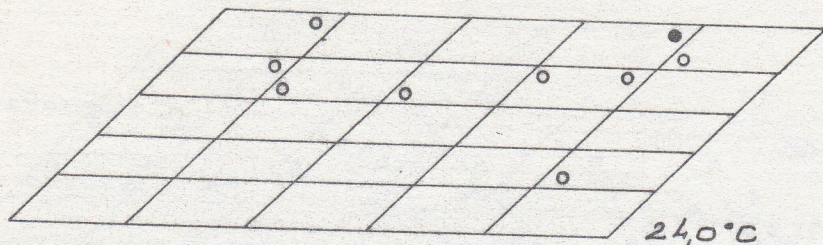


- ∩ *Typha*
- ⊗ *Nymphaea*
- /// *Potamogeton*
- XXX *Carex*

1. ábra

# A Háromszögi-tó puhatestűinek diszperzió vizsgálata

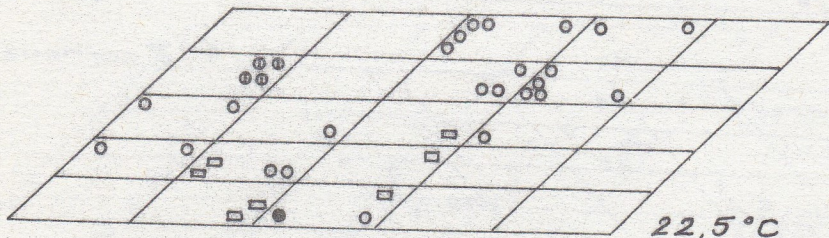
Felszín



- *L. stagnalis*
- ⊙ *L. truncatula*
- *L. peregra*
- *P. corneus*

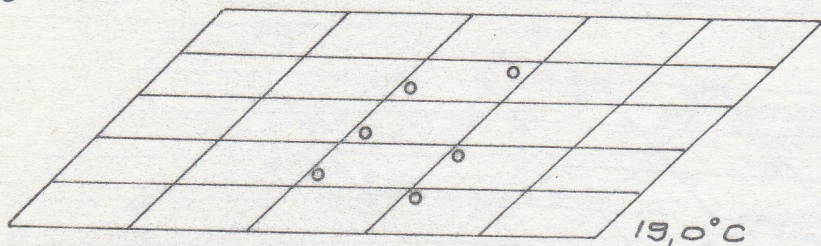
24,0°C

Közép



22,5°C

Aljzat



19,0°C

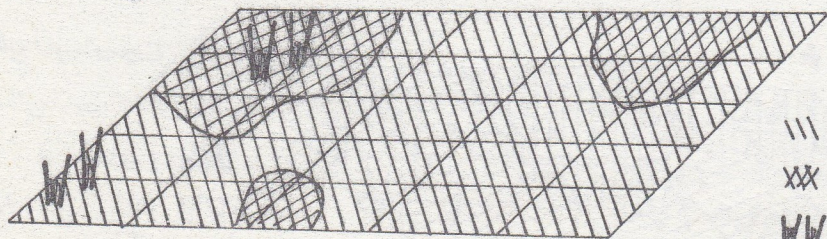
-10 cm

-15 cm

-25 cm

pH = 8,3

Növényzet

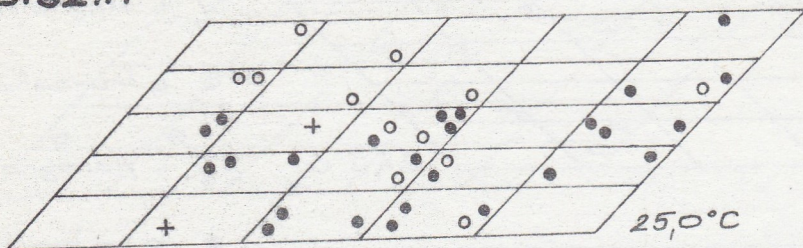


- ||| *Hottonia*
- XX *Carex*
- WW *Phragmites*

2. ábra

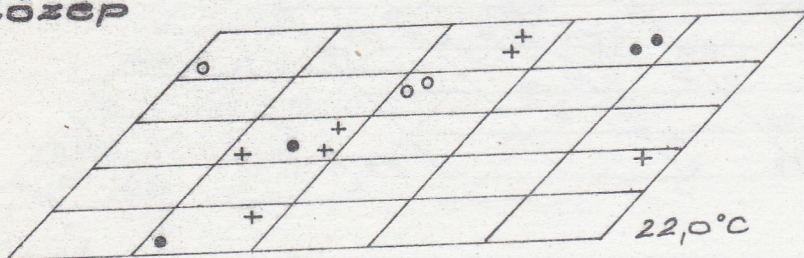
# Tass, kopolya, puhatestűinek diszperzió vizsgálata

Felszín

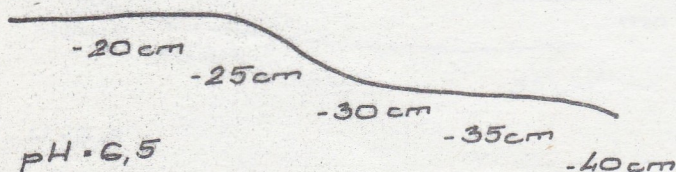
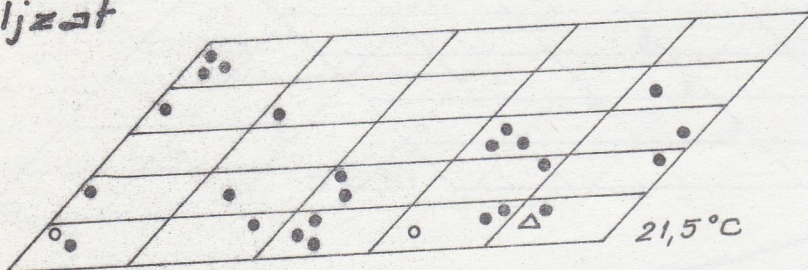


- *L. stagnalis*
- ▲ *L. auricularia*
- + *L. peregra*
- *P. corneus*

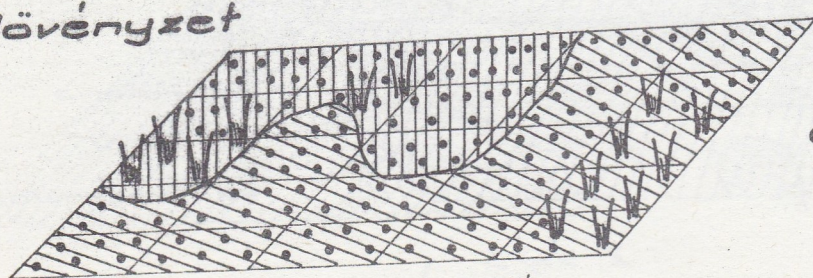
Közép



Aljzat



Mövényzet

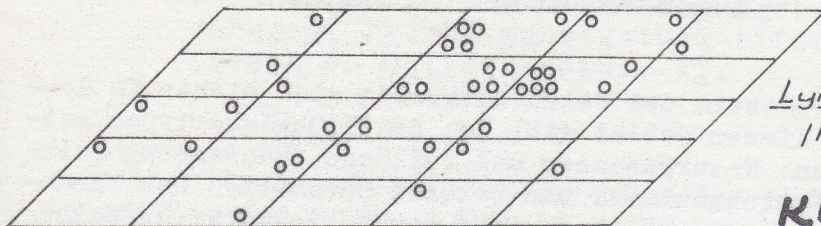


- ||| *Ceratophyllum*
- ≡ *Myriophyllum*
- *Lemma*
- ∩∩ *Phragmites*

3. ábra

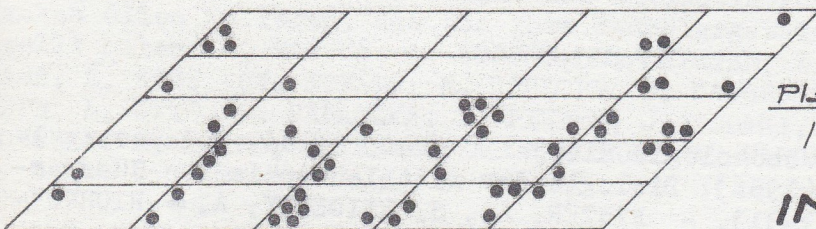


# A gyakori fajok diszperziójának összehasonlítása



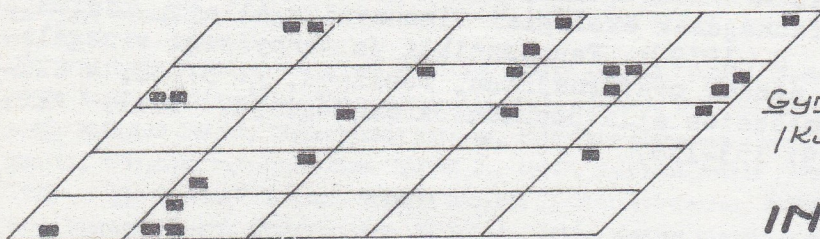
*Lymnaea stagnalis*  
|Háromszögi-tó|

**KUMULATÍV**



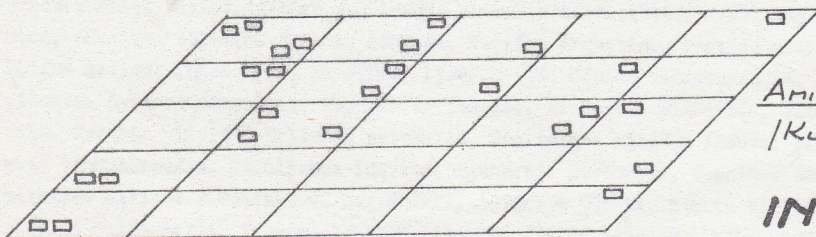
*Planorbarius corneus*  
|Tass, kopolya|

**INEKVÁLIS**



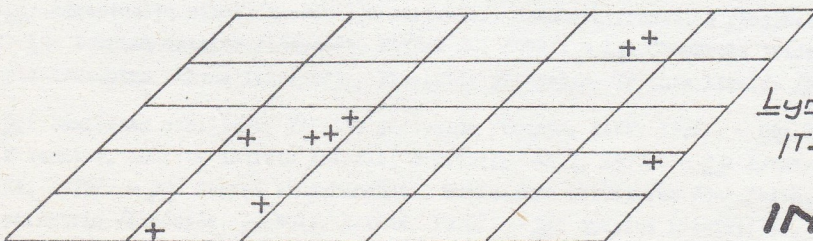
*Gyraulus albus*  
|Kunadacs, láprét|

**INEKVÁLIS**



*Anisus vortex*  
|Kunadacs, láprét|

**INEKVÁLIS**



*Lymnaea peregra*  
|Tass, kopolya|

**INZULÁRIS**

4. ábra

3. Szikesedő területek (kevés faj, a jellemző fajok magas konstanciával).
4. Szikes területek (kevés, tág ökológiai valenciájú faj, néhány magas konstanciával).
5. Szennyezett területek (kevés, tág ökológiai valenciájú faj, alacsony konstanciával)

#### Zusammenfassung

Aus den Gewässern des Felső-Kiskúnság sind bisher 28 Molluskenarten bekannt. In diesem Gebiet gibt es, den 5 Gewässertypen entsprechend, 5 Faunentypen: Naturgewässer und Zuflüsse, Sandmoore, halbwegs Natrongewässer, Natrongewässer und unreine Gewässer. Der Zusammenhang zwischen Schnecken und Pflanzen wird durch statistische Methoden und Dispersionsuntersuchungen dargestellt.

#### Irodalom

- BALOGH, J. (1953): A zoológia alapjai. Akad. Kiadó, Budapest: 1-248. - FRÖMMING, E. (1956): Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. Berlin: 1-313. - PINTÉR, L., S. SZIGETHY, A. & RICHNOVSZKY, A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. Soosiana, Suppl. I: 1-351. - RICHNOVSZKY, A. (1970): A magyarországi Dunaszakasz puhatestű faunájának ökológiai viszonyai. Állatt. Közlem., 57: 125-130. - SZABÓ, S. (1979): Faunisztikai és mennyiségi vizsgálatok a Felső-Kiskúnság néhány csatornájában. Soosiana, 7: 57-68. - SZÉKELY, P. (1977): A természetes állatpopulációk ökológiája. Biol. Akt. Problémái, Budapest, 2: 153-158.

SZABÓ SÁNDOR

Kúnszentmiklós  
Damjanich út 24.

H-6090