

## NÉHÁNY SZÁRAZFÖLDI CSIGATÁRSULÁS A TISZA-VÖLGYÉBEN

Az egykor kanyargós, szeszélyes vízjárású Tiszát az 1880-as években szabályozták. Az élő víztől a szabályozás következtében keletkező holtágak részben, vagy teljesen elszakadtak.

A Tiszavidék csigafaunája az akadémiai tiszakutatási program révén, elsősorban Horváth Andor, másrészt saját vizsgálataim alapján nagyrészt ismert. Arra van szükség, hogy az itt élő csigák társulási viszonyait is megismerjük. Elsősorban a társulások kialakulási feltételeinek s a növényzettel való kapcsolatuknak a kutatása fontos.

Jelen dolgozatomban a Tiszával részlegesen kapcsolatban levő holtág vízszegélyének és egy élő Tisza menti vízszegélynek a szárazföldi csigatársulását hasonlítom össze, hogy az élő Tisza-partjának s származékának szárazföldi csigaközösségei közt kapcsolatot keressek.

Vizsgálataimat 1959–60 években a Tiszaug község melletti szikrai holtágban és 1965 évben Tápé környékén végeztem. A vizsgált Tisza-vízszegély és holtág-vízszegély megegyezik abban, hogy mindkettőt *Salicetum triandrae* fűzliget árnyékolja. Mindkettőnek *Rubusos* aljnövényzete van. A csigák elterjedését s részvételi arányukat az életközösségekben hőmérséklet, nedvesség, és táplálék igényük szabja meg. Ezért környezetüket ezekből a szempontokból jellemzem.

A szikrai Holt-Tiszán cönológiai vizsgálataimmal egyidőben 24 órás ciklusban, mikroklíma méréseket végeztem. A táplálékul szolgáló növényzet társulási viszonyait is felmértem.

A vizsgált két terület mikroklimatikus összehasonlítására is mód nyílt, mert Andó Mihály mikroklimatológus Tápé körzetében 1957–59 között klimatikus felméréseket végzett.

### *A vizsgálat módszerei, növénytársulások*

A csigatársulásokat mindkét vizsgálati helyen azonos módon 10–10 db 25x25 cm<sup>2</sup>-es quadrát segítségével vizsgáltam. A quadrátok közti távolság egyenesen 7–10 m között mozgott. Tápénál a víztől kb. 3 m távolságban, a vízparttal párhuzamosan haladtam. (Az élő-Tisza vízszegélye ugyanis a gyakori vízszint változás és hordalék lerakódása miatt nem népesül be.)

A szikrai holtágban a 10–10 quadrát elhelyezése a következőképpen történt: 4 quadrátot a vízszegélyen, 3–3 quadrátot pedig 1–1 méterrel a vízközép felé haladva a vízszegéllyel párhuzamosan helyeztem el.

Hét különböző növénytársulást vizsgáltam. Egy-egy növénytársulásban 10 quadrát alkot egy gyűjtőhelyet. A szikrai holtág hét gyűjtőhelyének növénytársulásai a következők:

1. *gyűjtőhelyen* a vízszegélyen tarackos tippan-Agrostion albae, a vízben Syum latifolium, Potamion társulás komplexe.

### Mikroklimatikus mérési hely terepvázlata Töserdő, hid.

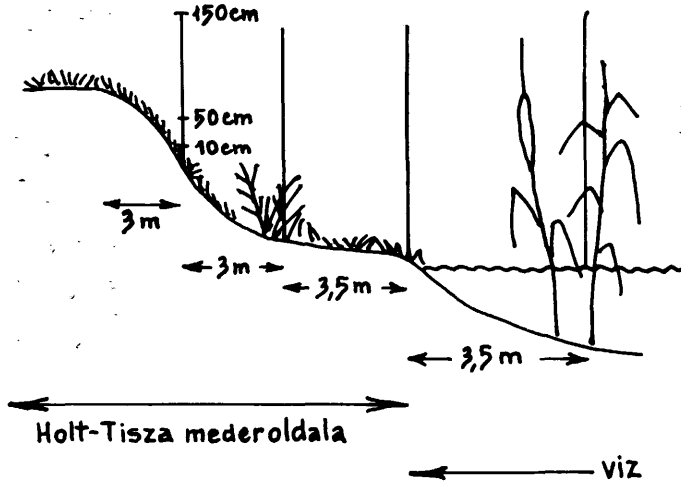


Abb. 1. ábra.

2. *gyűjtőhelyen* a vízszegélyen Agrostion, a vízben tündérrózsás-Nupharo-Castalietum társulás.

3. *gyűjtőhelyen*; a vízparton zombéksásos-Caricetum elatae és Agrostion komplexe, a vízben Nupharo-Castalietum és Lemno-Utricularietum komplexei. A vízszegélyen a zombéksásos csak 30%-os borításban jelentkezik.

4. *gyűjtőhelyen* a szárazföldi és vízi társulások megegyezőek a 3. gyűjtőhelyével, de a vízparti zombéksásos 90%-os borítású.

Az 5. *gyűjtőhely* nádas-Scirpo-Phragmitetum növény asszociációjú,

a 6. *gyűjtőhely* gyékényes-nádas, Scirpo-Phragmitetum tiphoetosum angustifoliae borítású. Ezzel szemben

a 7. *gyűjtőhely* harmatkásás-nádas, Glycero-sparganietum Scirpo-Phragmitetum növényzetű.

### Klimatikus értékelés

A szikrai mikroklimatikus vizsgálataimat Aschmann-féle respirációs pszichométerrel végeztem, 1960 júniusában. A mérőállomás 4 mérési helyre tagozódott, kb. 12 m-es szakaszra, a holtág lankás északi kitértességű meder oldalának felső szintjétől a vízben levő száraz jellegű nádas társulásig. Terepvázlat. (Abb. 1. ábra).

1.

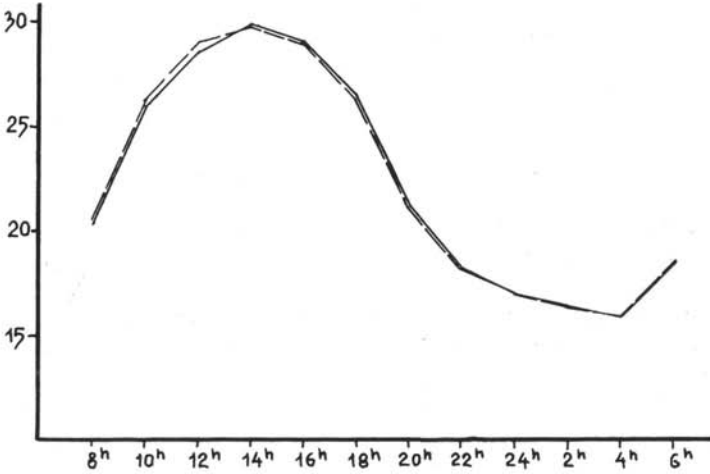
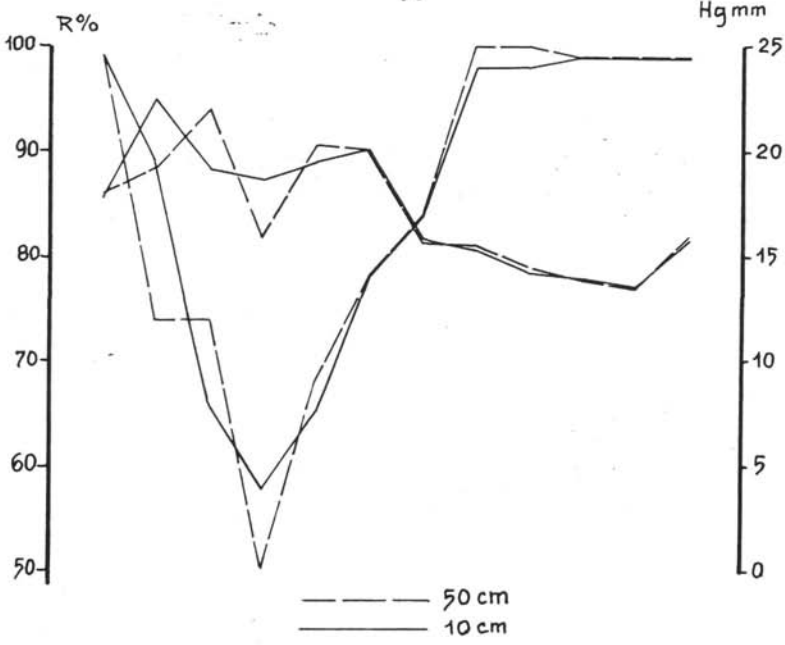


Abb. 2. ábra.

A 4. mérési helyen 10, 50 és 150 cm-es magasságokban mértem psychrométerrel.

Mindkét vizsgált terület Bacsó Nándor felosztása alapján<sup>1</sup> (11) a Nagyalföld éghajlati körzetébe, s a körzeten belül az 1/b. alkörzetbe tartozik. E területet kontinentalitás jellemzi.

Magyarország éghajlati atlasza erre a területre nézve  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  és  $+35,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  között jelöli meg a hőmérsékleti különbségeket. A csapadék kevés; 500–550 mm. A csapadék eloszlása azonban érdekes, mert áprilistól–novemberig többé-kevésbé egyenletesen oszlik el 50–50 mm. Két hónapban, május–júniusban tehát a csigák szaporodási idejében 55–60 mm-re nő a csapadékmennyiség. Kedvezőek a csigák szempontjából a havi középhőmérsékleti értékek. Március–áprilisban, mikor – Frömming (7) adatai szerint – a csigák élettevékenysége, a növekedési folyamatok, az ivarérés a téli időszak után megindul  $10,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , s júniusban a legmelegebb nyári hónapban  $21,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  a középhőmérséklet. A területre megadott  $35,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérsékleti maximum természetesen a dús növényzet között módosulást mutat.

A területen talált fajok majd mindegyike holarktikus elterjedésű, s Európa legészakibb pontjáig a  $66\text{--}70^{\circ}$ -ig felhatolnak. Gyakran a Sarkkörig is megtalálhatók. Ezek a fajok pl. Szibériában sokkal nagyobb klimatikus szélsőségek között élnek, mint nálunk. Makroklimatikusan a területen a hőmérséklet és csapadék viszonyokra bizonyos kiegyenlítettség jellemző. A makroklima egyöntetűsége mikroméreteken, a különböző felszíneken, így az artéri erdőkben erősen módosul. Ezt mutatják mikroklimatikus méréseim is. (1., 2., 3., 4. mérési hely az Abb. 2., 3., 4., 5. ábrán.) A környező erdők miatt fellépő kiegyenlítő hatások révén az egyes mérési helyek között nem nagy különbségek alakulnak ki.

Hőeloszlás szempontjából a mederlejtő nappali hőmérsékletei érdemelnek említést, amennyiben itt található viszonylag a legnagyobb hőmérsékleti különbség.  $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os maximummal és  $16\text{ }^{\circ}\text{C}$  körüli minimummal. (1., 2., 3. mérési helyek, Abb. 2., 3., 4. ábra.) Főként a növényzettel borított 2., 3. mérési helyeken, az éjszakai lehűlésnél is tapasztalható, hogy a levegő erősebben hűl le, mint a víz felett.

Legnagyobbak a különbségek a légnedvesség alakulásában. A víz felé haladva egyenletesebbé válik és magasabb értékeket mutat a légnedvesség. A 4. mérési helyen nappal 10 cm-es magasságban a magasabb hőmérséklet ellenére is magas a légnedvesség értéke (Abb. 5. ábra). A 10 cm-es szint légnedvesség viszonyai 10–20%-kal kedvezőbbek a többi mérési helyekkel és a 4. mérési hely 50 cm-es szintjével szemben.

Az 1., 2., 3. mérési helyeken (Abb. 2., 3., 4. ábra), a nedvességtartalom időbeni változása sem vezet nagy különbségekhez. A 4. mérési helyen a környezeti hatások felerősödnek, mert a környező galéria-erdő révén árnyékhatások lépnek fel, és ezért nem alakul ki nagy hőmérsékleti gradiens.

4. mérési helyen (Abb. 5. ábra) a déli órákban a 10–15 cm közötti szintben a víz bepárlódása révén magas az abszolút páratartalom. Ugyanakkor a 10 cm körüli légrétegben a déli órákban a nádnövényzet levélzetén elnyelődik, vagy visszaverődik a hősugarak nagy része. Ilyenkor ezen a területen a nyílt vízi környezethez viszonyítva nagymértékű csökkenés tapasztalható az abszolút páratartalomban.

A víz felszíne a környezettel együtt rövid időre melegszik fel, mert a dél-

<sup>1</sup> A zárójelben levő számok az irodalomban felsorolt művek sorszámaát jelölik.

2.

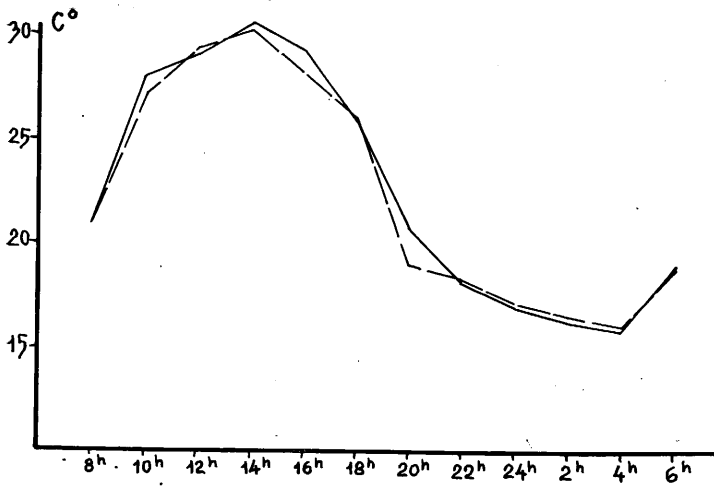
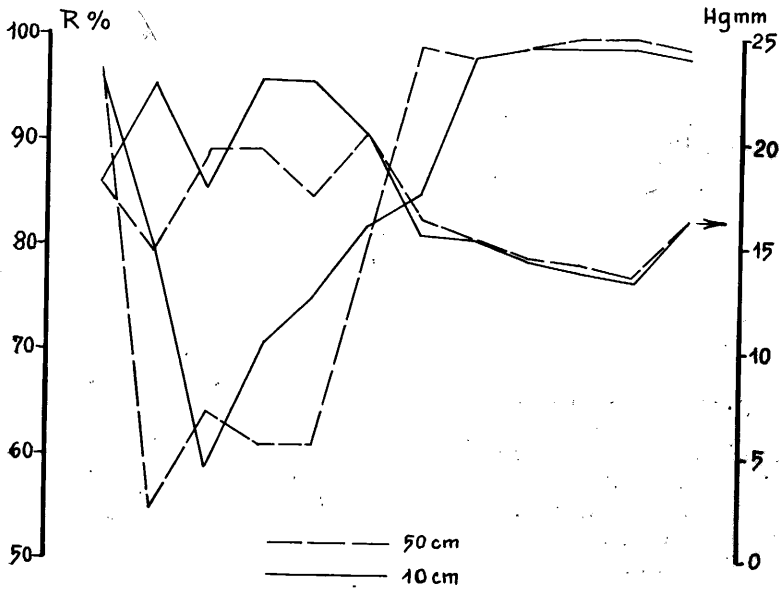


Abb. 3. ábra.

előtti és délutáni órákban a növényzet árnyékhatásai hőmérséklet csökkentő szerepet töltenek be a víz felszíni légrétegében.

Általánosságban a kevés vizsgálat során is az derül ki, hogy a holtág közvetlen környezete kiegyenlíti a makroklimatikus szélsőségeket. A júniusi meleg nyári napokon mindössze 14 C°-os különbségek alakulnak ki. A térszín egészének hőmérsékletviszonya nagyjából megegyezik a Tisza-ártér legnedvesebb helyeinek, az ártéri erdőknek hőeloszlásával. A levegő páratartalmát azonban a dús növényzettel bíró holtág közvetlen közelsége kedvezőbben befolyásolja.

### *Az előforduló fajok és ökológiai megfigyelések*

A megvizsgált két területen összesen 12 fajhoz tartozó 343 egyedet találtam. E fajok nedvességkedvelő ubiquisták.

A talált fajok a következők: Tápénál 6 faj; *Succinea oblonga* Drap. 28, *Succinea Pfeifferi* Rossmässler 1, *Vallonia pulchella* O. F. Müller 13, *Zonitoides nitidus* O. F. Müller 2, *Agriolimax agrestis* L. 1, *Monachoides rubiginosa* A. Schmidt 19, összesen 64 példányban került elő.

A szikrai holtagnál 12 faj él: *Carychium minimum* O. F. Müller 33, *Succinea oblonga* Drap. 109, *Succinea putris* L. 1, *Succinea Pfeifferi* Rossmässler 35, *Cochlicopa lubrica* O. F. Müller 1, *Vertigo antivertigo* Draparnaud 1, *Vallonia pulchella* O. F. Müller 5, *Zonitoides nitidus* O. F. Müller 52, *Perpolita radiatula* Alder 2, *Agriolimax agrestis* L. 7, *Agriolimax laevis* O. F. Müller 2, *Fruticicola fruticum* O. F. Müller 1, *Monachoides rubiginosa* A. Schmidt 22, összesen 279 példányban került elő.

Ezen nedvességkedvelő fajok közül az *Agriolimax laevis*t, mint amphibikus fajt emlegetjük. Gyűjtéseim során az *Agriolimax agrestis*t a 4. gyűjtőhelyen, a vízparttól 4 méterre, tündérrózsza levél fonákon találtam meg. A *Succinea oblonga* több példánya szintén a víz alá merülő tündérrózsza levelek fonákán fordult elő. További vizsgálatokat érdemelne annak kiderítése, mennyi ideig tud víz alatt tartózkodni. Érdekes jelenség, hogy a holtág sűrű, a parttól a vízközépig eleven hídként összekapcsolódó növényzetén sok szárazföldi faj található meg. Így a *Succinea oblonga*, *Succinea Pfeifferi*, *Zonitoides nitidus*, *Agriolimax agrestis*, *Monachoides rubiginosa*. A növényzeten való kedvező meglepedésüket elősegíti a víztükör feletti egyenletesen magas relatív páratartalom. A 2., 3., 4., 5. ábra tanúsága szerint, relatív páratartalom a derült nyári nap 12 órájában 90% felett, 100% körül mozgott, s csak 6 óra hosszára csökkent 70% alá. Így érthető, hogy egyes fajoknál a parttól 0,5–2 m távolságban levő tündérrózsza levelein petéket és szaporulatot is megfigyelhettem. A *Succinea Pfeifferi* petecsomóit, s a *Succinea oblonga*, *Zonitoides nitidus*, *Monachoides rubiginosa* szaporulatát találtam meg. Egy vízközeli vakondtúrásban a *Cochlicopa lubrica* és *Monachoides rubiginosa* 1,5:1, illetve 0,5:1,2 mm példányait találtam meg, ami e fajoknál évi két szaporodási ciklusra utal.

A szárazföldi csigák közül a *Succinea oblonga*, *Succinea Pfeifferi*, *Zonitoides nitidus* és *Monachoides rubiginosa* majd minden vízi növényen előfordult. A *Succinea oblonga* és S. Pfeifferi fajokat megtaláltam *Carexon*, *Syum latifoliumon*, nádon; a nádszál alsó részén levélhüvely között, s nagy mennyiségben tündérrózsza leveleken. A *Zonitoides nitidus* és *Monachoides rubiginosa*, *Agrostis* albán és *Carexon* tartózkodtak leggyakrabban.

Négy új elterjedési adatot sikerül közölnöm. Az egyik a *Succinea putris*

3.

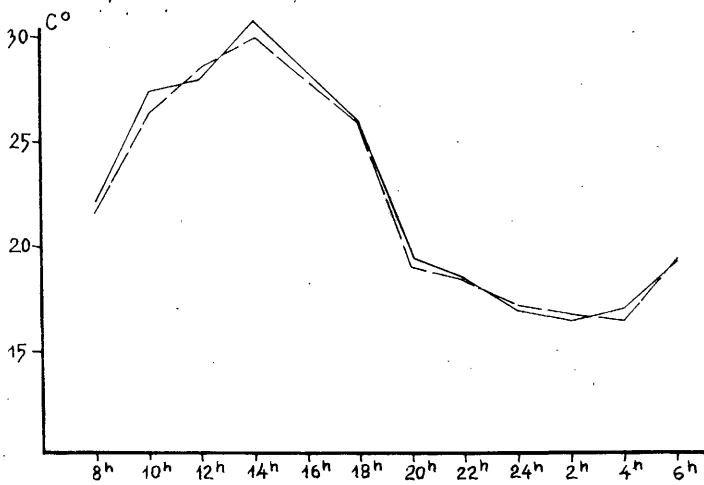
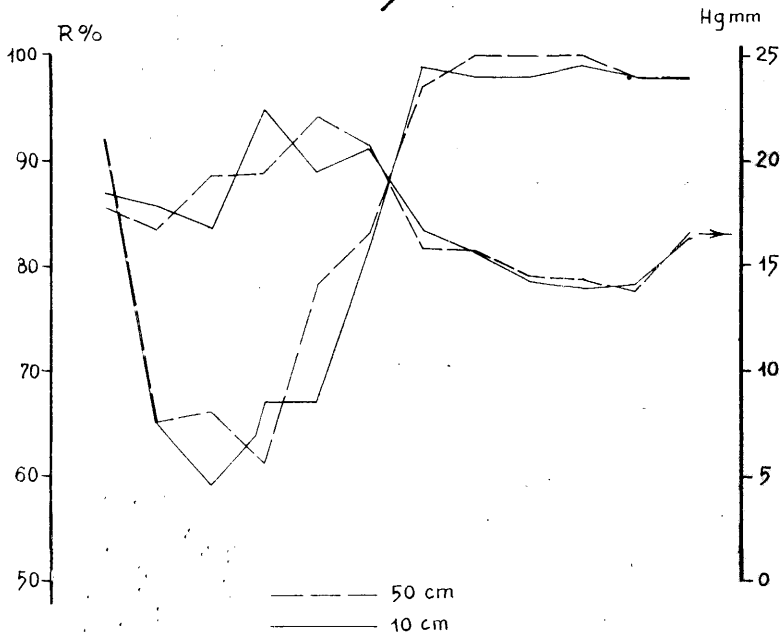


Abb. 4. ábra.

amphibikus faj, mely eddig Vásárosnamény vidékéről került elő nagy számban. Horváth a szegedi ártéren talált példányokat, a Tiszában leúsztatott, s az ártéren ideiglenesen megtelepedett egyedeknek tartotta (9), tekintettel arra, hogy előfordulási helyein magasabb és egyenletesebb a relatív páratartalom, mint az Alföld déli részein. Ugyanez mondható el a *Fruticicola fruticum* előfordulásáról is. Az eddigi gyűjtéseim és az irodalom Vásárosnaménynél, Keleten a Körösök mentén, Dobozon, délen Makó környékén jelzik. Jelenlegi előfordulása *Dipsacus* növényen, új lelőhely. Megfigyeléseim szerint a közeli Tős-erdőben gyakori. A *Vertigo antivertigo*, *Perpolita radiatula* eddig az Alföld északi részéről került elő. E négy faj előfordulásából következtethetünk a Tisza szabályozás előtti faunájára. Nevezetesen arra, hogy ezek a fajok elterjedtebbek voltak a mai állapotoknál. Megmaradásuk a holtág klimatikus és növényzeti zártságával magyarázható.

### Csigatársulások

A társulások gyakorisági, dominancia és állandósági, konstancia viszonyainak számításánál és értékelésénél az előző munkáim alapján járok el (4., 5., 6.).

Az egyes cönózisok adatainak közlésénél feltüntettem az egy-egy quadrátból előkerült fajsámot, ebből a fiatal egyedek számát, a 10 quadrát eredményeinek közlése után pedig a dominancia és konstancia %-os értékeit és a fajösszegyszámát, valamint ebből a fiatal egyedek számát.

A munkámban használt „közösség” kifejezés, mivel csak puhatestűeket vizsgálok, partiális közösségként értendő.

Azokat az egyedeket veszem fiataloknak, melyek az irodalomban (12) a legkisebb átlagos mérethatár alatt vannak.

A tápéi lapos, jobboldali mederoldalon talált 64 egyed a következő megoszlásban került elő:

<i>Succinea oblonga</i>	— — — — —	6	—	5	—	5	—	2	—	5	—	4	—	4,36	70	28	—					
<i>Succinea Pfeifferi</i>	— — — — —									1	—	—	—	0,15	10	1	—					
<i>Vallonia pulchella</i>	— —	4	—	1	—	1	—	2	—	1	—	1	—	1	—	1	—	2,03	90	13	—	
<i>Zonitoides nitidus</i>	— — — — —									1	—	—	—	1	—	0,31	20	2	—	—	—	
<i>Agriolimax agrestis</i>	— — — — —													1	—	0,15	10	1	—	—	—	
<i>Monachoides rubiginosa</i>	5	—	—	3	—	1	—	1	—	2	—	3	—	1	—	1	—	2,96	90	19	—	
<b>Összesen:</b>	5	—	4	—	4	—	8	—	8	—	8	—	8	—	7	—	8	—	—	—	64	—

Feltűnő, hogy csak kifejlett egyedek fordulnak elő, a fiatal egyedek hiányoznak. Három faj emelkedik ki a *synusiumban* (közösségben). A *Monachoides rubiginosa* és *Vallonia pulchella* tölti ki legegyszerűsebben a területet, majd minden quadrátban található belőlük. A *Succinea oblonga* magas dominanciájú és konstanciájú faj. A *synusium* típus alkotói ezért: *Monachoides rubiginosa-Vallonia pulchella-Succinea oblonga*.

Az egy közösségben élő fajok az előfordulási területeket is jellemezhetik. Azok a fajok vannak alárendelt szerepben, melyek leginkább nedvesség igényesek, így a *Succinea Pfeifferi*, *Agriolimax agrestis*, *Zonitoides nitidus*. A közösséget vezető fajok a nedvességtartalom változásait is jól bírják. Ez megfelel a gyűjtés közben tapasztalt viszonyoknak, mert különösen az első három quadrát fedetlen, s egész délelőtti besugárzást kap. A 9–10 quadrát sem teljesen ár-



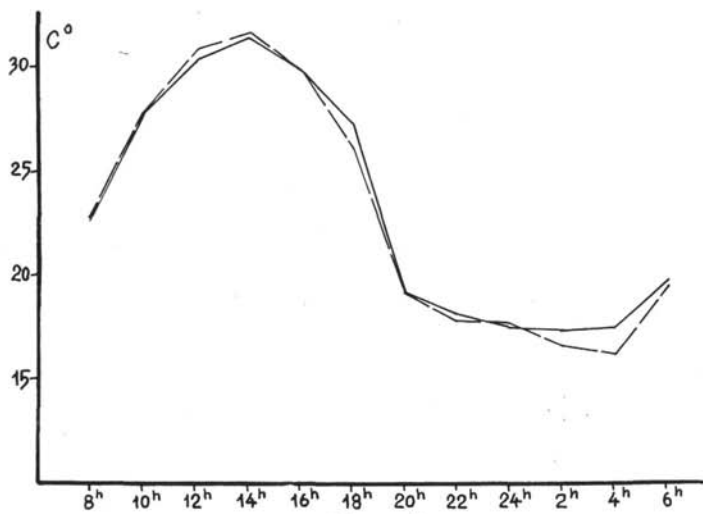
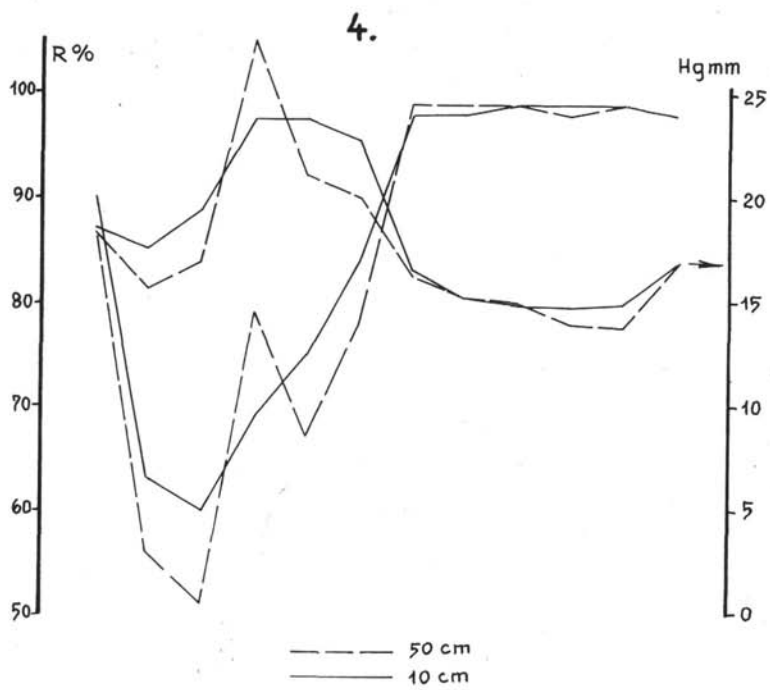


Abb. 5. ábra.

nyékolt. A csigák megvilágítással kapcsolatos érzékenységét mutatja, hogy a 4–8, tehát teljesen árnyékban levő quadrátban, a 6 faj öszzegyedszáma állandó, (8).

A szikrai Holt-Tisza társulásviszonyait a gyűjtőhelyek sorrendjében tárgyalom.

Az 1. gyűjtőhelyen a következő fajokat találtam:

Succinea oblonga	4 2 1 – 3 3 3 – 3 – 4 1 3 1 – – 3 – – –	5,21	80	24	7
Succinea Pfeifferi	2 2 2 – 1 – 13 – – – – – – – – – – – – – – –	3,93	40	18	2
Zonitoides nitidus	– – – – 3 – – – 1 – – – – – – – – – – – – – – –	0,86	20	4	–
Összesen:	6 4 3 – 7 3 16 – 4 – 4 1 3 1 – – 3 – – – –	–	–	46	9

A közösségben a Succinea oblongának van a legnagyobb dominanciája és konstanciája. A *synusium* így *Succinea oblonga* típusú. A lapos partszakasz árnyéktalan, de jól nedvesített, ily módon a közvetlen sugárzást nem kedvelő fajok elkerülik a területet. A Succinea oblonga kis termetű faj, s tornyos házával jól illeszkedik a keskeny szálas Agrostis alba növény között. A fiatal egyedek száma alacsony.

A 2. gyűjtőhelyen a fajok a következőképpen oszlanak meg:

Succinea oblonga	11 7 11 6 2 – – – 2 – – – – – – – – – – – – – – –	7,02	40	26	13
Zonitoides nitidus	3 1 1 1 – – – – – – – – – – – – – – – – – – – – –	1,08	20	4	2
Agriolimax laevis	2 – – – – – – – – – – – – – – – – – – – – –	0,54	10	2	–
Agriolimax agrestis	3 – – – – – – – – 1 1 – – – – – – – – – – – – – – –	1,08	20	4	1
Monachoides rubiginosa	1 – – – – – – – – – – – – – – – – – – – – –	0,27	10	1	–
Összesen:	20 8 12 7 2 – – – 3 1 – – – – – – – – – – – – – – –	–	–	37	16

A 2. gyűjtőhely Agrostisos partját cserjék árnyékolják. Az árnyékoltság fajgazdasággal jelentkezik a közösségben. A *synusium*-ot itt is magas dominanciával és egyúttal magas konstanciával jelentkező *Succinea oblonga* határozza meg.

Érdekes, hogy a magasabb fajsám ellenére az egyedszám megközelítőleg eléri az előző Agrostis albás partszegély közösségének egyedszámát. A fiatal egyedek száma eléri az öszzegyedszám 43%-át.

A 3. gyűjtőhely a következő fajegyüttest mutatja:

Succinea oblonga	2 1 7 6 – – – – 1 1 4 3 1 – 1 – 1 – 1 –	5,80	80	18	11
Succinea Pfeifferi	2 2 4 3 – – – – – – – – – – – 1 1 – – – –	2,25	30	7	6
Cochlicopa lubrica	– – 1 – – – – – – – – – – – – – – – – – – – –	0,32	10	1	–
Vallonia pulchella	1 – – – – – – – – – – – – – – – – – – – –	0,32	10	1	–
Monachoides rubiginosa	1 1 – – 1 – – – – – – – – – – – 1 – 1 – – –	1,29	30	4	1
Összesen:	6 4 12 9 1 – – – 1 1 4 3 1 – 3 1 2 – 1 – –	–	–	31	18

A sás és a közte levő korhadó békalencse a Cochlicopa és Vallonia fajnak nyújt megtelepedési lehetőséget. A terület félárnnyékos. A *synusium* típust a *Succinea oblonga* jellemzi. Bár a vízi növényzet zavarja a közösségek kialakulását, két kondomináns jelentkezik, a Succinea Pfeifferi és Monachoides rubiginosa, melyek jellegzetesen karakterizálják ezt a közösséget. Az öszzegyedszám csaknem megegyezik az előző gyűjtőhelyen találtakéval; a fiatal egyedek száma magas, (85%). Feltűnően sok csiga került elő a parttól távoli tündérrózsza leveléről, a 8–10 quadrátokból.

A 4. gyűjtőhelyen a sás előretörése figyelhető meg. Az alábbiakban alakul a csigaközösség:

Succinea oblonga	3 1 1 - - - - - 2 - 1 - - - - - 1 - - - - -	1,48	50	8	1
Succinea Pfeifferi	2 - - - 1 - - - - 1 - 1 1 - - 3 3 - - 2 -	1,85	60	10	4
Zonitoides nitidus	12 8 2 - - - - - - - - - - 5 3 - - - - -	3,51	30	19	11
Agriolimax agrestis	- - - - - - - - - 1 1. - - - - - 2 - - -	0,55	20	3	1
Monachoides rubiginosa	3 2 4 4 1 1 - - - - - - - - 2 1 - - 3 3 2,40	2,40	50	13	11
Összesen:	20 11 7 4 2 1 - - 4 1 2 1 5 3 5 4 3 - 5 3 -	-	-	54	28

A terület árnyékos, a sás közt levő vízinövény törmelék és a partra kihajló tündérróza levelek biztosítják az egyes quadrátokban az előző közösségekhez képest a többé-kevésbé egyenletes eloszlást. Nő az egyedszám is, a közösség több mint 51%-a fiatal egyed.

Több fajnak nő az előzőekhez képest a konstanciája és dominanciája. A szaporulat nagyságát is figyelembe véve a *synusium*; *Succinea Pfeifferi*-*Monachoides rubiginosa*-*Zonitoides nitidus* típusú.

Úgy látszik, hogy a *Succinea oblonga* fajrokona magasabb értékű szerkezeti jellemzőkkel és szaporulattal háttérbe szorította. Ebben közrejátszik, hogy a *S. oblonga* talajlakó, míg az *S. Pfeifferi* a sásleveleken és a talajon egyaránt előszeretettel tartózkodik. Az *S. Pfeifferi* számára kedvezőbbek a feltételek.

Az 5. gyűjtőhelyről az alábbi táblázat nyújt felvilágosítást.

Succinea oblonga	3 2 2 - 2 - 3 1 - - 1 - 2 1 1 - 1 - 2 1	8,94	90	17	5
Vallonia pulchella	- - 1 - - - - - - - - - - 1 - - - - -	1,05	20	2	-
Összesen:	3 2 3 - 2 - 3 1 - - 1 - 2 1 2 - 1 - 2 1 -	-	-	19	5

A nádas levegője száraz az inverz hőmérsékleti rétegződés miatt, e szárazságot mutatja a *Vallonia pulchella* megtelepedése. Ugyanakkor a talajfelszín megfelelő nedvességet kap a *Succinea oblonga* megtelepedéséhez. Hiányoznak más talajlakó nedvesség kedvelők, okát a nádgyökérzet gyökérsavaiban keressem. A fiatal egyedek csak 26%-át alkotják a közösségnek.

A *synusium*: *Succinea oblonga* típusú.

Az alább következő 6. gyűjtőhelyen a nádat visszaszorította a gyékény. A víz ezen a partszakaszon mélyül. A vízi növényzet is visszaszorult. A csigaközösség itt a következőképpen alakult:

Vallonia pulchella	- - - - - 1 - - - - - - - - - - - - - - -	0,66	10	1	-
Zonitoides nitidus	- - - - - 11 7 - - - - - - - - - 1 1 - - - - -	8,00	20	12	8
Monachoides rubiginosa	- - - - - 2 2 - - - - - - - - - - - - - - -	1,32	10	2	2
Összesen:	- - - - - 14 9 - - - - - - - - - 1 1 - - - - -	-	-	15	10

A csonka életközösség. A gyékény növényen egyetlen csigát sem találtam. A gyékény a savanyú növények közé tartozik. Haraszy (8) vizsgálata szerint kis mennyiségű cianhidrogént és csorhametin alkaloidát tartalmaz. Valószínű ez az oka, hogy e növényről hiányoznak a csigák. Más tiszai vizsgálataim szerint a *Zonitoides nitidus* a degradálódó növénycönózisokban utolsóként képviseli a csigaközösségeket. (6) Jelen esetben a *synusium*: *Zonitoides nitidus* típusú.

A. 7. gyűjtőhelyen talált fajokról a következő táblázat tájékoztat:

Carychium minimum	-----	33 9	42,30	10	33	9
Succinea oblonga	4 2 2 2 1 - 1 1 1 1	6 5	16,66	60	13	11
Succinea putris	1		1,28	10	1	-
Cochlicopa lubrica	-----	8 4	10,25	10	8	4
Vertigo antivertigo	-----	1	1,28	10	1	-
Vallonia pulchella	-- 1		1,28	10	1	-
Zonitoides nitidus	----- 1		1,28	10	1	-
Perpolita radiatula	-----	2 1	2,57	10	2	1
Fruticicola fruticum	----- 1		1,28	10	1	-
Monachoides rubiginosa	2 1		13 12	19,23	20	15 13
Összesen:	7 3 3 2 3 - 1 1 1 1		63 31	-	-	78 38

*A synusium: Succinea oblonga* típusú. Jellegzetessége az itt élő közösségnek, hogy további 5 faj közel azonos és egyforma alacsony karakterisztikával vesz részt a közösség alkotásában. A sok kondomináns megjelenése a harmatkása előretörését, a szárazföld térhódítását jelzi. Legérdekesebb színező elem, a *Succinea putris*, *Vertigo antivertigo*, *Perpolita radiatula*, *Fruticicola fruticum*. A harmatkása térhódítása révén több szárazföldi ubiqvista kerül a közösségbe. A kilencedik vizsgálati helyen a vízparton levő vakondtúrásból került elő a közösséget alkotó egyedek legnagyobb része. A fiatal egyedek részvételi aránya a közösségben 49<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

*A társulások értékelése*

Bár a csapadék- és nedvességviszonyok a csigák számára Tápénál, és Szikrán is kedvezőbbek a Nagyalföld más területeinél, mind a 8 megvizsgált synusium telítetlen. A meglévő fizikális és táplálkozási feltételek magasabb egyedszámot is képesek lennének eltartani. A közösségek telítetlenségének több oka van. A felvételek mindkét terület esetében a vízpart sávjában történtek. A vízszint évszakos és esőzések után gyakran napszakos változásai ugyanis a szárazföldi fajokra gyérítően hatnak. Ezzel összefüggésben, a szikrai holtág esetében a vízi növényzet, mely a vízszint változással szintén változik, a csigaközösség számára nem stabil élőhely. A szárazföldi csigák számára a vízpartok különös élőhelyet jelentenek. Az adott feltételek révén sávközösség képződik.

Kivéve a 7. gyűjtőhelyet, a két különböző típusú vízpart közös fajokat rejt. Fajazonosságuk [Jaccard-féle szám (3)] 66<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os. E magas szám arra mutat, hogy a tiszai sávcönózisok egymásból származtathatók.

A szikrai holtág fajokban valamivel gazdagabb, mert az évszakos vízszintingadozás, (áradás) kevésbé károsítja közösségeit, hőmérséklet- és nedvességviszonyai általában kedvezőbbek.

Megállapítható, hogy a szikrai Holt-Tiszánál fajokban ott a leggazdagabbak a közösségek, ahol a táplálék- és a nedvességviszonyok mellett az árnyékolási viszonyok is kedvezőek.

A synusiumok vizsgálatakor az is megfigyelhető, hogy a fajok dominancia és konstancia viszonyai gyűjtőhelyenként változnak. Ennek alapján a különböző növényzeteken más és más synusium típusok jönnek létre. A csigaközösségek szerkezeti, strukturális és numerikus változása jellemzője a növényzet változásainak. A változások összefüggésben vannak a növényzet successiójával és degradációjával.

A gyékényesből nádas, majd a nádasban a harmatkása megjelenése és túlsúlyba kerülése, növényzeti succeciós változás a víz visszaszorulásával kapcsolatos. A gyűjtőhelyek közül ennek a succeciós sornak sorrendben a 6., 5., 7. gyűjtőhely felel meg. Az 5., 6. gyűjtőhelyen közel azonos az össz fajszám. A feltöltődést mutató harmatkásásban alakul ki a fajokban leggazdagabb szárazföldi csigaközösség.

Más irányban succeciót képvisel az 1–4. gyűjtőhely is, ahol tippanos alakul át sásossá. Ezek a gyűjtőhelyeken az összegyedszám magasabb, mint az előzőeknél, s itt is egy-egy gyűjtőhelyen közel azonos az összegyedszám. A közösségekben a csigák jelzik a növényzetben való gazdagodást és az árnyékoltság fázisait. A folyamatban levő növényzeti átalakulásokat érdekes módon a *Zonitoides nitidus* konstanssá, dominanssá válása mutatja a 4., 6. gyűjtőhelyeken.

A két előző munkámban is kimutattam, hogy a *Zonitoides nitidus* a vízpartokon lejátszódó változások során a szárazföldi csigák közül a legellenállóbbnak mutatkozik (5., 6.). A legelsőők között jelenik meg, illetve a legutolsóknak maradványként képviseli a szárazföldi csigaközösségeket.

Jelen esetben az is megfigyelhető, összevetve az egyes cönózisokat, hogy a *Zonitoides nitidus* magasabb fajszámú közösségekben közepes dominanciájú fajként jelentkezik.

A konstancia azonossági számok [Kulczynski-féle szám (3)] a tápéi és a szikrai *synusiumok* egymással való összehasonlításában is igen alacsony értékekhez vezetnek. E számok pedig hivatva lennének a közösségek közelállásáról tájékoztatást nyújtani. Így pl. a tápéi gyűjtőhely és a szikrai 3-as gyűjtőhely között a Kulczynski-féle szám (=Ku) csak 0,50. A tápéi gyűjtőhely és a 4-es gyűjtőhely között; Ku=0,63. A 4., és a 7. gyűjtőhelyek között; Ku=0,41. A 3., 4. gyűjtőhelyek között Ku=0,60. A dominancia azonossági számok még alacsonyabb értékeket mutatnak. Az alacsony számértékek azt jelzik, hogy a növényzet lényeges mikroklimatikus különbségek létrehozásával erősen tagolja a csigaközösségeket. A csigaközösségek a növényzet csekély kiterjedése révén kis kiterjedésűek. Az egyes *synusiumok* mozaikszerűen helyezkednek el egymás mellett.

Magasabb cönológiai kategória a legmagasabb közös konstanciájú fajok kiemelése segítségével állapítható meg. (A magas fajazonossági szám a közösségek összetartozására utal; 66%.) Ezen az alapon csak egyetlen fajt emelhetek ki, a *Succinea oblongát*, mely a holtág sávközösségében, a magasabb cönológiai kategóriát, a *szociont* jellemzi. E szocion: mozaikszerű sávkomplex. A szociont jellemző *S. oblonga* a vízpart savanyú növényein jól megél.

Figyelemre méltó, hogy a konstans dominans fajok, az általuk létrehozott utódgeneráció alapján is konstans, dominans elemei maradnak a közösségeknek. Míg az alacsony konstanciájú és dominanciájú fajoknak alacsony, vagy nincsen szaporulatuk.

Eszerint a konstancia viszonyok kialakulását a konstans fajok fiatal egyedek számaránya befolyásolja. A közösségekben a fiatal egyedek lényeges szerepet töltenek be.

\*

A meglévő kevés adat alapján a közösség népességszabályozásába is be lehet látni. Úgy tűnik, hogy a népességszabályozó tényező a konstans fajok meglévő egyedszáma. A közösséget alkotó egyedek, a szűkülő, vagy bővülő táplálékadottságok révén, a környezeti tényezők változásakor (pl. a növény-

cönózis konszociációvá alakulása) alacsonyabb peteszámok lerakásával reagálnak. Így válik érthetővé Frömmling (7) dilemmája, nem tudván összeegyeztetni a különböző szerzők véleményét, akik egyazon faj esetében is különböző peteszámot írtak le a különböző területekről. E téma természetesen további vizsgálatokat igényel.

Bába Károly

#### IRODALOM — SCHRIFTUM

- [1] Andó M.: Mikroklimatikus sajátosságok a Tisza-ártér szakaszán. Földrajzi Értesítő, VIII. 3. Szeged, 1959, S. 309—336.
- [2] Aspirations Psychrometer Tafeln. Akademie Verlag, Berlin, 1955.
- [3] J. Balogh: Lebensgemeinschaften der Landtiere. Berlin—Budapest, 1958.
- [4] Bába K.—Kolosváry G.—Sterbetz I.—Vásárhelyi I.—Zilahi-Sebess G.: Das Leben der Tisza XVII. Zoologische Ergebnisse der Vierten Tisza-Expedition, Fortsetzung. Acta Univ. Szegediensis, Tom. VIII, Fasc. 1—4, Szeged, 1962, S. 207—211.
- [5] Bába K.—Andó M.: Mikroklimatikus vizsgálatokkal egybekötött malakocönológiai vizsgálatok a tiszai kubikokban. Szegedi Tanárképző Főiskola Évkönyve, Szeged, 1964.
- [6] Bába K.: Malakocönológiai vizsgálatok a Tisza-ártéren. Szegedi Tanárképző Főiskola Évkönyve, Szeged, 1965.
- [7] Frömmling: Biologie der Mitteleuropäischen Landgastropoden. Berlin, 1954.
- [8] Haraszty G.: Savanyú füveink. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1965.
- [9] Horváth A.: Die Molluskenfauna der Theiss. Acta Univ. Szegediensis, Tom 1, Fasc. 1—4, Szeged, 1955, S. 174—180. Acta Biol. Szeged.
- [10] Horváth A.: Kurzbericht über die Molluskenfauna der zwei Tisza-Expeditionen im Jahre 1958. Opusc. Zool. IV. 2—4, 1962.
- [11] Magyarország éghajlati atlasza. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1960.
- [12] Soós L.: Csigák I—II, Gastropoda I—II. Magyarország állatvilága XIX. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1956.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Es scheinen die Zonengemeinschaften von Schnecken, die sich an der Seite des Bettes der „lebenden“ Theiss (Tisza) und am Wasserrand des toten Armes von Szikra befinden, infolge des hohen Wertes ihrer Speziesidentität (66%) auseinander abzustammen.

Die unter Wasserpflanzen angesiedelten, den Wasserrand bewohnenden Schneckengemeinschaften formen sich der von der Vegetation ausgebildeten Mikroklimate und selbst der Vegetation gemäss anderswie. Auf dem Wassergewächse von sauerem Charakter bildet die *Succinea oblonga* eine Sozium. Die strukturellen Veränderungen bei den Synusien, die sich nach dem Typ als niedrigere Gemeinschaften als die Soziumen erweisen, sind von der Succession bzw. der Regression der Vegetation abhängig. Die Synusien von den Sammelorten 1—4 bzw. 6—5—7 zeigen die Wandlungen von je einer Successionsreihe der Vegetation.

Die bisherige ungarländische Verbreitungsgrenze der Schnecken *Succinea putris*, *Vertigo antivertigo*, *Perpolita radiatula* und *Fruticicola fruticum* wird durch ihr Vorkommen in totem Arm der Theiss (Tisza) von Szikra modifiziert.

Károly Bába