

Három délkelet-alföldi út menti sávgyep vázlatos malakológiai vizsgálata

Domokos Tamás

Abstract: Schematic malacological examination of three roadside lawn stripes at the southeastern part of the Great Hungarian Plain. Kondoros, Csorvás és Mindszent települések közelében végzett transzekt, kvadrátos vizsgálatok során igyekezett a szerző a műút csigákra kifejtett hatását diagnosztizálni. Ennek során megállapítást nyert, hogy az összegyedyszám mindhárom mintahelyen a műút felőli oldalon a kisebb. A *Pupilla muscorum*–*Truncatellina cylindrica*–*Vallonia pulchella* karakterfaj hármas együttes abundanciája a sávgyepeken, a délkelet-alföldi gyepeken tapasztalt értékekhez képest kisebbnek (Kondoros: ~52%, Csorvás ~32%) adódnak (Domokos, T. 2007). A sávgyepekre jellemző a viszonylag nagytestű *Monacha cartusiana* nagy konstanciája, valamint a *Vallonia pulchella* nagy abundanciája és dominanciája. E két fajon kívül még a *Chondrula tridens*, *Helicella obvia*, *Truncatellina cylindrica*, és a *Vallonia costata* egyes szerkezeti karakteristikáinak értéke lehet jelentős. A három sávgyep mintahelyen az összegyedyszám és élő egyedek %-ának változása kontravariáns.

Key words: sávgyep, transzekt, összegyedyszám, élő egyedek %-a, abundancia, dominancia, konstancia

Bevezetés

Az Alföld recens faunájának malakológiai kutatása megközelítően száz évvel ezelőtt vette kezdetét. Soós (1915), Wagner (1930), Rotaridesz (1931), Bába (1969, 1976, 1993, 1995, 2001), Kovács (1980), Domokos (1994, 1996, 1997, 1999, 2000, 2001, 2003), Fehér & Gubányi (2001), Hornung (1986), Lennert & Domokos (1999), Deli et al. (2003), Sággy & Hornung (2001), Lennert (2003), Nacs (2003) dolgozatai foglalkoztak többek között az alföldi rétek és gyepek puhatestűinek faunisztikai, koexistenciális, és ökológiai viszonyaival. Domokos (2007) 11 délkelet-alföldi rét és gyepek malakológiai feldolgozása során megállapította, hogy azoknak 5 domináns eleme (karakterfaja: *Succinea oblonga*, *Vertigo pygmaea*, *Vallonia pulchella*, *Truncatellina cylindrica*, *Pupilla muscorum*) van, amelyek együttes dominanciája meghaladja a 74%-ot. A karakterfajok nedvességigénye a *Succinea oblonga*tól a *Pupilla muscorum* felé haladva csökken.

Az alföldi gyepek érdekes, nem elhanyagolható részesedéssel bíró típusa az utak és a mezőgazdasági területek közé beékelődő, legtöbbször árokkal is ellátott keskeny, de igen hosszú un. sávgyep. (Az árok legtöbbször az út töltéséhez szükséges föld kitermelése révén jön létre.) E gyepek ökológiai viszonyait két oldalról kiinduló hatások határozzák meg. Az útról lefolyó és összegyűlő, s ezért viszonylag jelentős, a járművek által különböző mértékben szennyezett csapadék következtében a sávgyep út melletti része időnként nedvesebb, sózás esetén magasabb sótartalmú. E csapadék + elveszhet, hiszen a járművek keltette légáramlatok szárító hatása jobban érvényesül a sávgyep út felőli oldalán. A padka közvetlen közelében a gyepek nyírását szenved, a járművek leállása miatt pedig jelentős taposás, kikopás is érheti. Ezek a hatások a vizsgálódás során jól észlelhető faktorok. Állatok közlekedése viszont az út melletti sáv szervesanyag-tartalmát emelheti meg jelentősen. A szántó, a kaszáló, a legelő felőli gyeprészt viszont az agrotechnika következtében érik hatások (beszántás, taposás, kultúrnövények behatolása, trágya, műtrágya, növényvédőszeres beszóródása). Summa

summarum e sávyepék biotópjainak egyensúlyi viszonyai igen labilisak lehetnek, és a biotópok helyileg igen különböző ökológiai hatások alatt állhatnak.

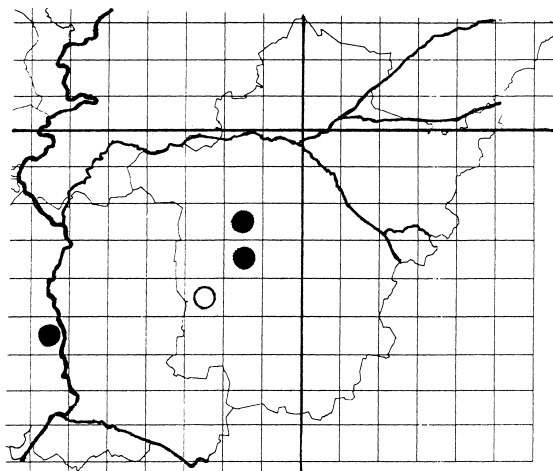
A sávyepék botanikai értékeire régióinkban az elmúlt években Kertész (2000, 2003, 2004) hívta fel ismét a figyelmet. Több védett, fokozottan védett növényfajt őrizhetnek ezek a sávyepék. [Pl. *Adonis transsylvanica* (erdélyi hérics), *Amygdalus nana* (törpemandula), *Salvia nutans* (kónya zsálya), *Phlomis tuberosa* (macskahere), *Ornithogalum pyramidale* (nyúlánk sárma), *Vinca herbacea* (pusztai meténg), *Anchusa barrelieri* (kék atracél), *Inula germanica* (hengeresfészű peremisz).]

Tudomásom szerint az Alföld faunisztikai kutatói még nem vizsgálták a sávyepék malakológiai viszonyait. Ennek pótlására az 1997. évben transztektes vizsgálatokat végeztem a gyepekben ható, számunkra ismeretlen mértékű biotikus és abiotikus faktorok molluszkákra kifejtett összhatásának tisztázására, indikálására. A vizsgálatokat közel hasonló klímájú Kondoros, Csorvás és Mindszent térségében végeztem el (Andó, M. 1974, 1996). A három település környékén az évi középhőmérséklet 11.0–11.2 °C. A csapadék szempontjából a települések nem ennyire egységesek [Kondoroson és Csorváson az évi átlag 520–540 és 540–560 mm. (A tenyészidőszakban mindkét településen 300–320 mm.) Mindszent csapadékbizonytalansága viszont országos viszonylatban is kimagasló (500–580 mm).]

Anyag és módszer

Fenomenológikus tanulmányozás céljára a legalkalmasabbat, a transztektes módszert választottam. E módszer – eddigi tapasztalataim szerint (Domokos, T. 1994, 1997, 2001, 2003, 2006; Domokos et al. 2004) – igen érzékeny a néhány dm-en, m-en belül tapasztalható ökológiai különbségek kimutatására.

A tanulmányozandó három transzketet a következő települések közelében található műutak melletti *Salvio-Festucetum rupicolae* sávyepeken jelöltem ki (1. ábra):

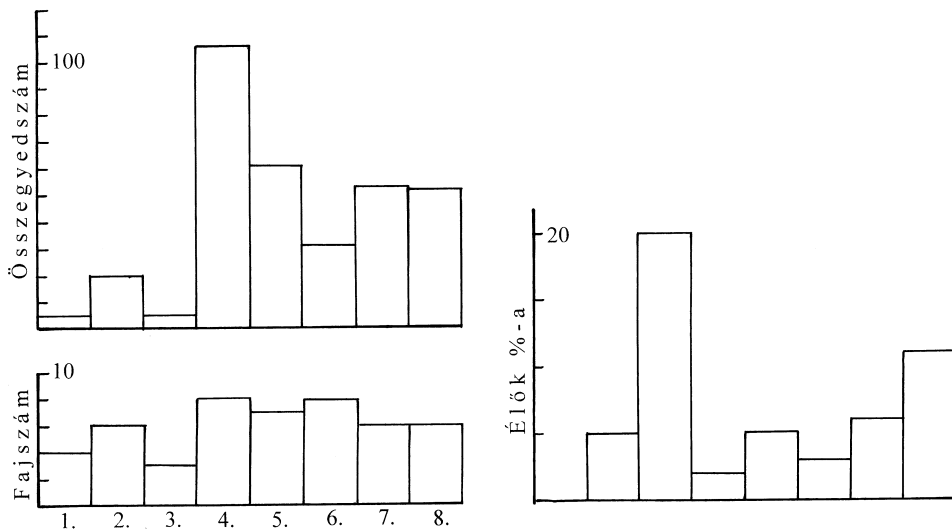


1. ábra: A vizsgált *Salvio-Festucetum rupicolae* sávyepék elhelyezkedése (●) a Körös-Maros közén UTM-térképen (Kondoros DS 87, Csorvás DS86, Mindszent DS34). A térképen megtalálható még a citált kardoskúti Fehér-tó (DS75) nyugati partján található gyepek (○) pozíciója is.

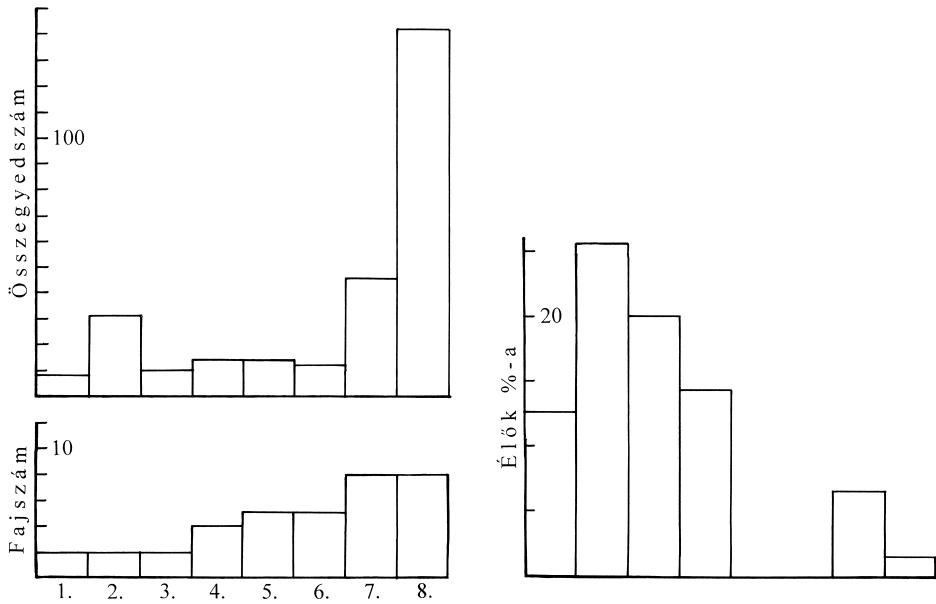
1. Kondoros (DS87), a 44-es műút ÉK-i oldalán található *Salvia nutans*-os löszgyep a szántóföld felőli oldalán pufferzónával. A védett gyepet rendszeresen kaszálják. Az infúziós lösszel borított Hajdú-éri táblán fekvő gyep közepén árok húzódik. Az árok Kondoros felé haladva egyre inkább elsekélyesedik.
2. Csorvás (DS86), a 47-es műút DK-i oldalán található löszgyep, az Adonis transsylvaniaihoz vezető földút közelében. A gyepen nagyon sekély árok húzódik keresztül. A marosi hordalékkúp központi részén található gyep homokos löszön alakult ki.
3. Mindszent és Mártély közötti (DS34) műút DNY-i oldalán; Mindszent felé haladva, a szegfűi kanyar után található gyep iszapos infúziós löszön fekszik. A gyepet viszonylag mélyebb, időnként csapadék, illetve talajvízzel elárasztott szélesfenekű árok osztja ketté. A Tisza hullámtere megközelítően egy kilométerre található.

Az 1. és 2. lelőhelyen a transekt 8, a 3. lelőhelyen pedig 9 elemes; s az elemek mindhárom biotópban csupán egy darab 25x25 cm-es kvadrátból állnak! Köztudott, hogy az elemenkénti egy kvadrát igen kevés minta ahhoz, hogy egy „komolyan vehető” transektet elemezhesen az ember. E merész lépésre, a Nagytatársáncon felvett 9 elemes, elemenként csupán két darab (!) 25x25cm-es kvadrátból álló transektnél levonható következtetések sikere inspirált (Domokos, T. 2006). Természetesen a szezonális eltérések is hozzájárulhatnak az ab ovo meglévő különbségek torzításához.

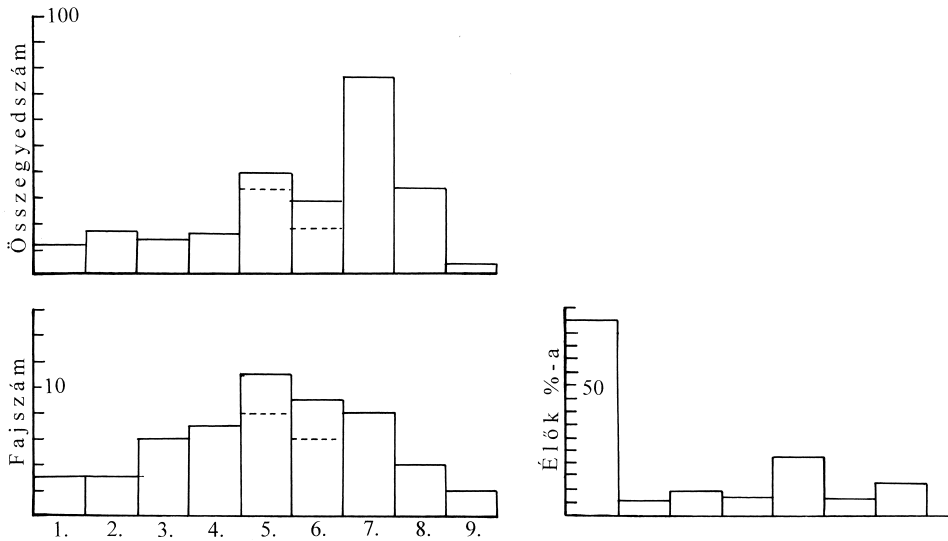
A mintákat rövid szárítást követően rostáltam, szitáltam; majd kiválogattam a mészvázakat és meghatároztam azokat. A meghatározásnál Soós (1943), Richnovszky & Pintér (1979), Kerney et al. (1983); a nevezéktannál Pintér & Suara (2004) munkáját vettem figyelembe. Tájékozódás céljából vizsgáltam az élő egyedek (E1, E2, ET1) számát is (Domokos, T. 1995). Végül a három lelőhely adatait kvantitatív tabellákba foglaltam össze (I., II., III. tábla); az összegyedszám, a fajszám és az élő egyedek %-ának transekt mentén való változását pedig szalagdiagramos ábrákon mutatom be (2., 3., és 4. ábra).



2. ábra: Összegyedszám, fajszám és az élő egyedek %-ának változása a kondorosi transekt mentén: műút padkájának a széle (1.) → lapos árok (3.,4.) → szántó előtti gyeprés (8.)



3. ábra: Összegegyedszám, fajszám, élő egyedek %-ának változása a csorvási transekt mentén: műút padkájának a széle (1.) → lapos árok (3.,4.) → szántó előtti gyeprés (8.)



4. ábra: Összegegyedszám, fajszám, élő egyedek %-ának változása a minszentői transekt mentén: műút padkájának a széle (1.) → meredek árok alja (5., 6.) → szántó (9)
(Az oszlopdiagram szaggatott vonala a vízi fajok kivételével készült értékeket jelöli.)

Eredmények

I. táblázat: Összes/élő egyedek kvadrátonkénti száma Kondoroson (1997. 06. 20.)

Fajok	A 25x25 cm-es kvadrátok sorszáma [műút(1)→ szántó(8)] transzekt mentén								Biotópokban összesen (darab)
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
<i>Cecilioides acicula</i>	–	1/0	–	2/0	1/0	3/1	–	–	7
<i>Chondrula tridens</i>	2/0	5/1	3/0	13/1	6/0	4/0	6/0	7/0	46
<i>Helicopsis striata</i>	–	–	–	8/0	5/1	3/0	6/2	9/1	31
<i>Monacha cartusiana</i>	1/0	5/0	1/1	3/1	13/2	5/0	13/0	19/4	60
<i>Pupilla muscorum</i>	1/0	2/0	–	10/0	10/0	4/0	10/0	4/0	41
<i>Truncatellina cylindrica</i>	–	4/0	–	26/0	11/0	10/0	16/1	9/1	76
<i>Vallonia costata</i>	–	–	–	14/0	–	1/0	–	–	15
<i>Vallonia pulchella</i>	1/0	3/0	1/0	30/0	15/0	1/0	2/0	4/0	57
Biotópban összesen (darab):	5	20	5	106	61	31	53	52	333

Megjegyzések:

1. Előkerült még *Oxyloma elegans*, *Bithynia* sp., *Limacidae* sp. Ezek fosszilis létállapotúak.
2. Előkerült még egy *Limacidae* mészlemezke, amely fosszilis vagy recens volta kérdéses.

II. táblázat: Összes /élő egyedek kvadrátonkénti száma Csorváson (1997. 04. 29.)

Fajok	A 25x25 cm-es kvadrátok sorszáma [műút(1)→ szántó(8)] transzekt mentén								Biotópokban összesen (darab)
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
<i>Cecilioides acicula</i>	–	–	–	–	1/0	–	3/1	6/1	10
<i>Chondrula tridens</i>	–	–	–	1/0	3/0	–	3/0	6/0	13
<i>Helicella obvia</i>	7/1	29/7	5/1	10/2	3/0	6/0	4/1	11/1	75
<i>Monacha cartusiana</i>	–	2/1	5/1	2/0	5/0	1/0	5/1	10/0	30
<i>Pupilla muscorum</i>	–	–	–	–	–	–	6/0	25/0	31
<i>Truncatellina cylindrica</i>	–	–	–	–	–	1/0	1/0	9/0	11
<i>Vallonia costata</i>	–	–	–	1/0	2/0	2/0	9/0	47/0	61
<i>Vallonia pulchella</i>	1/0	–	–	–	–	2/0	15/0	28/0	46
Biotópban összesen (darab):	8	31	10	14	14	12	46	142	277

III. táblázat: Összes/élő egyedek kvadrátonkénti száma Mindszenten (1997. 08. 17.)

Fajok	A 25x25 cm-es kvadrátok sorszáma [műút(1)→ szántó(8)] transzekt mentén									Biotópokban összesen (darab)
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	
<i>Lymnaea peregra</i>	–	–	–	–	1/0	3/0	–	–	–	4
<i>Lymnaea stagnalis</i>	–	–	–	–	1/0	–	–	–	–	1
<i>Physella acuta</i>	–	–	–	–	1/0	1/0	–	–	–	2
<i>Planorbarius corneus</i>	–	–	–	–		6/0	–	–	–	6
<i>Carychium minimum</i>	–	–	–	–	1/0	–	–	–	–	1
<i>Cecilioides acicula</i>	–	–	1/0	–	–	–	–	–	–	1
<i>Cepaea vindobonensis</i>	–	–	–	1/1	–	–	1/0	–	–	2
<i>Chondrula tridens</i>	1/0	3/1	1/1	1/0	1/0	1/0	4/0	3/0	2/0	17
<i>Cochlicopa lubricella</i>	–	–	–	1/0	–	–	5/0	–	–	6
<i>Helicella obvia</i>	–	–	1/0	–	2/0	–	–	–	–	3
<i>Monacha cartusiana</i>	9/7	13/0	7/0	6/0	10/3	3/0	20/0	19/0	2/0	89
<i>Succinea oblonga</i>	–	–	–	–	1/1	1/0	2/0	–	–	5
<i>Truncatellina cylindrica</i>	2/2	–	–	1/0	11/4	6/2	10/1	4/0	–	32
<i>Vallonia pulchella</i>	–	1/0	3/0	4/0	6/0	4/0	33/9	7/0	–	58
<i>Zonitoides nitidus</i>	–	–	1/0	2/0	3/1	3/0	1/1	–	–	10
Biotópban összesen:	12	17	14	16	39	28	76	33	4	238

Megjegyzés:

1. Az 5. és a 6. mintából Ostracoda (Kagylósrákok) rendjébe tartozó taxon is előkerült.

A három sávgyepen összességében a következő 10 sztyeppre jellemző csiga kerül elő:

4S *Cecilioides acicula* (O. F. Müller, 1774)

4S *Cepaea vindobonensis* (C. Pfeiffer, 1828)

4S *Chondrula tridens* (O. F. Müller, 1774)

4S *Helicella obvia* (Menke, 1828)

4S *Helicopsis striata* (O. F. Müller, 1774)

6X *Monacha cartusiana* (O. F. Müller, 1774)

5O *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758)

5O *Truncatellina cylindrica* (A. Férussac, 1807)

5O *Vallonia costata* (O. F. Müller, 1774)

5O *Vallonia pulchella* (O. F. Müller, 1774)

[A tudományos nevek előtt Ložek 1964 kódja szerinti ökológiai besorolása található. S = sztyepp elem (száraz, napos árnyéktalan biotóp), X = xerofil, szárazságtűrő elem, O = nyitott biotóp (árnyéktalan nedves mező → sztyepp) eleme]

A mindszenti sávgyep közeléből (árokából) előkerült vízi (A) és szárazföldi nedvestér-színi tüdőcsigák (B) pedig a következők:

A.

Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758)

Lymnaea peregra (O. F. Müller, 1774)

Physella acuta (Draparnaud, 1805)

Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758)

B.

Carychium minimum O. F. Müller, 1774

Succinea oblonga (Draparnaud, 1801)

Cochlicopa lubricella (Rossmässler, 1834)

Zonitoides nitidus (O. F. Müller, 1774)

Megjegyzések:

1. A CLECOM I. (Falkner et al. 2001) a *Helicopsis striata* taxont *Helicopsis striata striata* (O. F. Müller, 1774) és a *Helicopsis striata hungarica* (Soós & H. Wagner, 1935) alfajokra bontja.
2. A karakterfajokat félkövér szedés emeli ki (Domokos 2007).
3. 2. *Lymnaea peregrat* a CLECOM I.(Falkner et al. 2001) három *Radix* genuszra bontja.

A kondorosi és a csorvási biotópok faunája a *Helicopsis striata* és a *Helicella obvia* helycseréjében tér el egymástól. A mindszei fajlista – az időnként előtörtént ároknak megfelelően – nagyobb diverzitást mutat. Hiányzik a listáról a *Pupilla muscorum* és a *Vallonia costata*, de egyedül itt fordul elő a *Cepaea vindobonensis*, *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubricella*, *Succinea oblonga* és a *Zonitoides nitidus*. A *C.vindobonensis* a faj viszonylag kis abundanciája miatt a csekély mintából csak kis valószínűséggel fordul elő. A többi faj megjelenése, az árok mikroklimatikus helyzetéből evidensen adódik.

Az összevont lista malakofaunája, a *Cecilioides acicula* kivételével, a kardoskúti Fehér-tó (DS75) nyugati partjának faunájával egyezik meg. Kardoskúton az élő egyedek legnagyobb dominanciájával rendelkező három, 50-95% együttes-dominanciájú faja megegyezik a sávgyepen talált karakterfajokkal (Domokos, T. 2000). A különbség csupán az, hogy a kísérőfajok nagyobb abundanciája miatt a *Pupilla muscorum*–*Truncatellina cylindrica*–*Vallonia pulchella* trió együttes abundanciája kisebb, mint Kardoskúton: ~52 (Kondoros) és ~32 % (Csorvás).

A táblázatok és ábrák értékei, az elégtelen mintaszámnak és a különböző morfológiájú sávgyep felszínnek megfelelően, igen nagy eltéréseket mutatnak.

Kondoroson az alig kivehető árok, Csorváson a sávgyep szántó felőli oldala, Mindszenten a többiekhez viszonyítottan mély árok ÉK-re néző oldala rendelkezik a legnagyobb összegyedszámmal. Az összegyedszám mindhárom esetben a műút felőli oldalon a kisebb.

A gyepphez kötődő fajok száma mindhárom esetben 8. Kondoroson és Mindszenten az árokban és környezetében, Csorváson a sávgyep szántó felőli oldalán éri el a malakofauna ezt az értéket. A mindszei árokban található 8 Pulmonata/tüdős csiga (négy vízi és három nedvestérszíni–mocsári, illetve Ložek szerint xerofil *Cochlicopa lubricella*) jelenléte jelzi az időnként bekövetkező vízborítást, s a kiszáradást követő viszonylag nedvesebb környezetet. A vízcisgák jelenléte a talajvíz időnkénti megjelenésével, a Pulmonaták túlélési stratégiájával, részben pedig a madarak útján történő behurcolásukkal magyarázható.

A három sávgyep szerkezeti karakterisztikái némi hasonlóságot mutatnak egymással. Mindhárom helyen nagy a konstanciája a növényevő *Monacha cartusianan*ak. A *Vallonia pulchella* viszont nagy abundanciájával és dominanciájával tűnik ki. Rajtuk kívül a *Chondrula tridens*, a *Truncatellina cylindrica*, a *Helicella obvia* és a *Vallonia costata* egy-egy szerkezeti karakterisztikájának értéke lehet jelentős.

Kondoroson az élő egyedek %-a a sávgyep szántó felőli oldala felé nő (A 3. minta 20%-át a csekély összegyedszám miatt nem lehet komolyan venni!). Csorváson az árokban és az árok előtt, Mindszenten pedig az árokban nagy az élő egyedek %-a. [Az 1. mintavételi hely csekély

egyedszám miatt mutat kiugróan magas (75%!) értéket.] Kondoroson és Csorváson az összegyedszám és az élő egyedek %-a inverz viselkedést mutat. Hasonló tendenciákat tapasztaltam a Sarkad-Remetei-erdőben a fokozottan védett *Kovacsia kovacsi* esetében is (Domokos, T. 2002).

Összefoglalás

A csekély mintaszám ellenére, a műút csigákra kifejtett hatását vizsgálva, az alábbiakban sorolt következtetések levonására adódott lehetőség:

Kiderült, hogy az összegyedszám mindhárom mintahelynél a műút felőli oldalon a kisebb. A *Pupilla muscorum*–*Truncatellina cylindrica*–*Vallonia pulchella* karakterfaj hármas együttes abundanciája a sávgyepeken, a délkelet-alföldi gyepeken tapasztalt értékekhez képest kisebbnek (Kondoros: ~52%, Csorvás ~32%) adódnak (Domokos 2007). A sávgyepekre jellemző a viszonylag nagytestű *Monacha cartusiana* nagy konstanciája, és a *Vallonia pulchella* nagy abundanciája és dominanciája. E két fajon kívül még a *Chondrula tridens*, *Truncatellina cylindrica*, *Helicella obvia* és a *Vallonia costata* egyes szerkezeti karakterisztikájának értéke lehet jelentős. A három sávgyep mintahelyen, a már erdőben is tapasztaltakkal összhangban, az összegyedszám és élő egyedek %-ának változása kontravariáns.

A sávgyepeken, az út és környezetének morfológiájából adódó ökológiai különbségek hatására, cönológiailag jól indikálható változások következnek be. A kauzalitás felderítése céljából, a továbbiakban szükségesnek tartom a következő három kérdés megválaszolását: 1. Milyen környezeti, elsősorban klimatikus hatások (természetes és a járművek által gerjesztett párolgás) okozzák az úthoz közelebb fekvő gyepreszen található molluszkák csekélyebb számát? 2. Összefüggésbe hozható-e a molluszkák méretével, migrációs képességével a környezeti kihívásokra tett reakciójuk? Mi okozza a összegyedszám és az élő egyedek %-ának a kontvarianciáját?

Irodalom

- Andó, M. (1974): Békés megye természeti földrajza. – In: Krajkó, Gy (főszerk.): Békés megye gazdasági földrajza. 13–84. Békéscsaba.
- Andó, M. (1996): Mindszent természeti földrajza. – In: Juhász, A. (szerk.): Mindszent története és népélete. 13–32. Mindszent.
- Bába, K. (1969): Néhány Duna-Tisza-közi homoki pusztagyep és erdő malakocönológiai vizsgálata. – Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 14: 83–92. Szeged.
- Bába, K. (1976): Néhány alföldi gyeptípus és a nagytatársánci löszgyep összehasonlító malakológiai vizsgálata. – Juhász Gyula Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, 2: 93–100. Szeged.
- Bába, K. (1993): Kiszáradó láprétek, alföldi mocsárrétek, sziki sásrétek csigaegyütteseiről. – Makológiai Tájékoztató, 12: 69–74. Gyöngyös.
- Bába, K. (1995): Szezonális malakológiai vizsgálatok dél-alföldi gyepeken. – Malakológiai Tájékoztató, 14: 47–59. Gyöngyös.
- Bába, K. (2001): Az M5-ös út Csongrád megyei szakaszán végzett malakológiai vizsgálatok. – Malakológiai Tájékoztató, 19: 47–51. Gyöngyös.
- Deli, T., Domokos, T. & Lennert, J. (2003): Adatok Mezőhegyes és Battonya környékének szárazföldi malakofaunájához. – Malakológiai Tájékoztató, 21: 79–82. Gyöngyös.

- Domokos T. (1994): Néhány zoogeográfiai (malakológiai) megfigyelés a DK-Alföldről. – Az „alföldi út” kérdőjelei (Alföldi Kongresszus.1993): 134–139. Békéscsaba.
- Domokos T. (1995): A Gastropodák létállapotáról, a létállapotok osztályozása a fenomenológiai szintjén. – Malakológiai Tájékoztató, 14: 79–82. Gyöngyös.
- Domokos, T. (1996): Adatok Békéscsaba környékének malakológiai viszonyaihoz. – A Békés Megyei Múzeumok Közleményei, 16: 17–28. Békéscsaba
- Domokos T. (1997): Biharugra és környékének malakofaunája, különös tekintettel az Ugrairét és Szőr-rétje puhatestű-közösségeire. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 22: 265–284. Gyöngyös
- Domokos, T. (1999): A Szarvasi Arborétum malakológiai vizsgálatának eredményei 1989 és 1994 között. – Crisicum/ Körös-Maros NP Igazgatósága, 2: 85–92. Szarvas.
- Domokos T. (2000): *Helicopsis striata* (O.F.Müller, 1774) Körös-Maros közeli előfordulásával és védelmével kapcsolatos gondolatok. – Malakológiai Tájékoztató, 18: 85–90. Gyöngyös.
- Domokos, T. (2001): Adatok a Cserebökényi-puszta (Szentés – DS 57, 58) malakofaunájához egy „aridus” klímaperiódusban. – Malakológiai Tájékoztató, 19: 67–79. Gyöngyös.
- Domokos, T. (2002): A *Hygromia (Kovacsia) kovacsi* magyarországi előfordulásának vizsgálata II. (Ökológiai elemzés). – Kézirat. Békéscsaba.
- Domokos, T. (2003): Malacofauna of the Szépapó (Vátyoni) forest near Geszt (Békés county) and the occurrence of *Columella edentula* (Draparnaud 1805) Part. I. – A geszti Szépapó- (Vátyoni) erdő (Békés megye) malakofaunája és a fogatlan oszlopcsigá [*Columella edentula* (Draparnaud 1805)] előfordulásának körülményei I. rész. – Soosiana, 31: 31–42. Nagykovács.
- Domokos, T. (2006): Újabb adatok a Nagy- és Kistatársánc (Orosháza – Pusztaföldvár: DS 85, 84) csigafaunájához és annak ökológiájához. – A Szántó Kovács Múzeum Évkönyve, 8: 59–72. Orosháza.
- Domokos, T. (2007): Néhány Hortobágy-Berettyó-Körös-Maros közötti rét és gyepek összehasonlító malakológiai vizsgálata. – Kézirat. 15 o. Békéscsaba. (→ Puszták. Mezőtúr)
- Domokos, T., Lennert, J. & Sólymos, P. (2004): Száraz holtág malakológiai, mikroklimatológiai vizsgálata a Sarkad-Remetei-erdőben (Békés-megye), és a *Hygromia kovacsi* előfordulási körülményei. – Malakológiai Tájékoztató, 22:87–95. Gyöngyös.
- Falkner, G., Bank, R.A. & Proschwitz, T. (2001): Check-list of the non-marine molluscan species-group taxa of states of northern, atlantic and central Europe (CLECOM I.). – Heldia, 4:1–76.
- Fehér, Z. & Gubányi, A. (2001): The catalogue of the Mollusca Collection of the Hungarian Natural History Museum. – In: Fehér, Z. & Gubányi, A. (eds.): A magyarországi puhatestűek elterjedése [Distribution of the Hungarian molluscs] I. – Magyar Természettudományi Múzeum. Budapest.
- Hornung, E. (1986): Ecological investigations on the Gastropod fauna of a Grassland on sandy soil (Bugac, Kiskunsági National Park, Hungary). – Proceedings of the 8th International Malacological Congress, 1983. Budapest. 105–108.
- Kerney, M. P., Cameron, R. D. A. & Jungbluth, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – Paul Parey. Berlin.
- Kertész, É. (2000): Adatok a Dél-Tiszántúl flórájához. – A Békés Megyei Múzeumok Közleményei, 21: 5–48. Békéscsaba.
- Kertész, É. (2003): Védett növényfajok a Dél-Tiszántúlon. I. – Natura Bekesiensis, 5: 25–36. Békéscsaba.

- Kertész, É. (2004): Védett növényfajok a Dél-Tiszántúlon. II. – *Natura Bekesiensis*, 6: 5–20. Békéscsaba.
- Kovács, Gy. (1980): Békés megye Mollusca-faunájának alapvetése. – *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei*, 6: 51–84. Békéscsaba.
- Lennert, J. & Domokos, T. (1999): A szabadkígyósi Kápolnai-ér egy szakaszának malakofaunája és az eret ért antropogén hatások vizsgálata. – *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei*, 20: 19–36. Békéscsaba.
- Lennert, J. (2003): Malacofauna of the Szépapó (Vátyoni) forest near Geszt (Békés county) and the occurrence of *Columella edentula* (Draparnaud 1805) Part II. – A geszti Szépapó- (Vátyoni) erdő (Békés megye) malakofaunája és a fogatlan oszlopcsiga [*Columella edentula* (Draparnaud 1805)] előfordulásának körülményei II. rész. – *Soosiana*, 31: 57–65. Nagykovácsi.
- Ložek, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – *Rozpravy Ústředního Ústavu Geologického*. Praha.
- Nacsa, K. (2003): Adatok Nagymágocs (DS55, 56, 65, 66) és környéke malakofaunájához. – *Malakológiai Tájékoztató*, 21: 83–92. Gyöngyös.
- Pintér, L. & Suara, R. (2004): Magyarországi puhatestűek katalógusa hazai malakológusok gyűjtése alapján. – in: Fehér, Z. & Gubányi, A. (szerk.): *A magyarországi puhatestűek elterjedése II. Magyar Természettudományi Múzeum*. Budapest.
- Richnovszky, A. & Pintér, L. (1979): A vízcsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. – *Vízügyi Hidrobiológia*, 6. Budapest.
- Rotarides, M. (1931): A lösz csigafaunája, összevetve a mai faunával, különös tekintettel a szegedvidéki löszökre. – *A Szegedi Alföldkutató Bizottság Könyvtára*. VI. szakosztály. *Állattani Közlemények*, 8: 1–180. Szeged.
- Sághy, M. & Hornung, E. (2001): Updated Checklist of Grassland Gastropods in the South-Hungarian Plain. – *Malakológiai Tájékoztató*, 19: 103–107. Gyöngyös.
- Sólymos, P. (2004): Magyarország szárazföldi Mollusca-faunájának ritkaságon alapuló értékelése és alkalmazási lehetőségei. – *Természetvédelmi Közlemények (Magyar Biológiai Társaság, Környezet- és Természetvédelmi Szakosztály)*, 11: 349–358. Budapest.
- Soós, L. (1915): A Nagy-Alföld Mollusca faunájáról. – *Állattani Közlemények*, 13: 147–173. Budapest.
- Soós, L. (1943): A Kárpát-medence Mollusca faunája. – In: *Magyarország természetrajza I. Állattani rész*. MTA. Budapest.
- Wagner, J. (1930): Malakozoologische Mitteilungen aus West- und Südingarn. – *Zoologischer Anzeiger*, 86: 309–319. Leipzig.

DOMOKOS Tamás
 Békéscsaba, Rábay u. 11.
 H-5600
 E-mail: domokos.tamas@t-online.hu