

Dél-tiszántúli löszgyepek teresztris Mollusca faunájának jellemzése

Deli Tamás

Abstract

The characteristic Mollusca fauna of loess grasslands in South-Tiszántúl: The main aim of the malako-faunistic research on some important loess grassland patches of South-Tiszántúl region was to reveal the characteristic *Mollusca* species or special malakofauna of the loess grasslands. The fauna of the loess grasslands of the Kígyós-plains and Királyhegyes-plain are similar to that of wet meadows essentially (*Vertigo pygmaea* -- *Vallonia pulchella*) or locally transitional (*Truncatellina cylindrica* - *Chondrula tridens*). Only some real loess grassland species can be found locally. The earlier and present researches revealed that real loess fauna can be found only in the south-eastern part of South-Tiszántúl, south-east to Orosháza. Besides the malakofauna of a typical loess grassland that is a calcareous steppe fauna (*Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Granaria frumentum*, *Helicopsis striata*) subterranean species are also present (*Mediterranea inopinata*, *Cecilioides acicula*). These subterranean species can not tolerate neither the inland water in alkali fields nor the sandy areas. Because of their special way of living and the soil parameters these species can be considered to be the differential species of the loess grasslands.

Keywords: South-Tiszántúl, loess grasslands, Mollusca, calcareous steppe fauna, subterranean species

1. Bevezetés

A Dél-Tiszántúl néhány jelentős természetvédelmi értékű löszgyepén végzett malakofaunisztikai alapfeltárás mellett, számos kérdésre kerestem a választ, amelyek az irodalmi adatok tanulmányozása során merültek fel. Miért látunk a publikált tabellák között nagyon nagy eltéréseket az egyes löszgyepfoltok faunája között? Pontosan mely fajok jellemzők a löszgyepekre? Létezik-e erre a vegetációra jellemző csiga együttes az ún. löszgyepfauna? Ha létezik, ez mennyire általános és hogyan illeszkedik az alföldi puszták csigafaunái közé?

2. Anyag és módszer

A terepi felvételek során kvadrát módszer (MÓCZÁR 1967) szerint gyűjtöttem talajmintákat (25x25x2-5 cm/kvadrát), ami nagyjából 1,5 liter talajt és a fölötte lévő szerves törmeléket jelenti. Egy-egy mintavételi területen 5 mintavételi helyet jelöltem ki. A mintákat kis ásó segítségével vételeztem, majd egyenként nylon zacskóba raktam.

A talajminták feldolgozását, vagyis kiválogatását otthon végeztem. Előbb, ha szükséges volt kiszárítottam a mintát, majd frakcionáltam sziták segítségével (ilyen formán 2-3 különböző nagyságú törmeléket kaptam). Az egyes frakciókból csipesz segítségével válogattam ki a

csigahéjakat. Amennyiben a minta túl nedves volt, akkor 0,5 mm-es lyukú ún. molnárszítán, folyóvíz mellett kiiszapoltam. A szitában maradt törmeléket kiszárítottam, majd ezt követően osztályoztam és válogattam ki a héjakat.

A vizsgálat során előkerült teresztrisz Mollusca fajok tudományos nevei BANK (2007), magyar elnevezései pedig PELBÁRT – DOMOKOS (2005) írásai alapján lettek megadva.

3. Eredmények

A vizsgálat során 3 tájegységben (Kígyósi-pusztá, Királyhegyesi-pusztá, Orosházától délkeletre fekvő löszgyep-fragmentumok) 19 mintavételi helyről származó 95 talajmintát dolgoztam fel, amelyből 18 faj 5676 egyede került elő.

A megtalált fajok listája:

familia: Succiniidae

Succinea oblonga DRAPARNAUD, 1801 – kis borostyánkőcsiga

familia: Vertiginidae

Truncatellina cylindrica (Á. FÉRUSAC, 1807) – hengeres oszlopcsigácska

Vertigo pygmaea (DRAPARNAUD, 1801) – homlokfogú törpecsiga

familia: Cochlicopidae

Cochlicopa lubrica (O. F. MÜLLER, 1774)/ *C. lubricella* (PORRO, 1837) agg. – fénylőcsigák

familia: Pupillidae

Pupilla muscorum (LINNÉ, 1758) – mohalakó bábcsigácska

familia: Chondrinidae

Granaria frumentum (DRAPARNAUD, 1801) – sokfogú magcsiga

familia: Valloniidae

Vallonia pulchella (O. F. MÜLLER, 1774) – sima gyepcsigácska

Vallonia costata (O. F. MÜLLER, 1774) – bordás gyepcsigácska

familia: Enidae

Chondrula tridentata (O. F. MÜLLER, 1774) – háromfogú csavarcsiga

familia: Oxychilidae

Meditranea inopinata (ULIČNÝ, 1887) – melegtűrő kristálycsiga

familia: Vitrinidae

Vitrina pellucida (O. F. MÜLLER, 1774) – átlátszó üvegcsiga

familia: Ferussaciidae

Cecilioides acicula (O. F. MÜLLER, 1774) – ragyogó tűcsiga

familia: Hygromiidae

Euomphalia strigella (DRAPARNAUD, 1801) – nagy bokorcsiga

Monacha cartusiana (O. F. MÜLLER, 1774) – tejfehér kórócsiga
Xerolenta obvia (MENKE, 1828) – lapos kórócsiga
Helicopsis striata (O. F. MÜLLER, 1774) – bordás kórócsiga

familia: Helicidae

Cepaea vindobonensis (Á. FÉRUSAC, 1821) – bécsi ligeticsiga
Helix pomatia LINNÉ, 1758 – nagy éticsiga

3.1. A mintavételi területek teresztris csigafaunája

3.1.1. A Királyhegyesi-puszta

A Királyhegyesi-puszta, a Csikópusztai-tó környékén lévő puszták és a velük szoros kapcsolatban lévő Montág-puszta a Dél-Tiszántúl hazánk legdélibb nagy kiterjedésű egybefüggő pusztái. Területükön több olyan növényfaj is megtalálható, amelyek alapján egyértelműen elkülönül a hozzá hasonló karakterű füves térségeinktől. Ilyen például a balkáni elterjedésű és elterjedésének centrumában elsősorban sziklejyep lakó balkáni vagy őszi csillagvirág (*Prospero paratheticum*), valamint a hasonlóan ősszel virágzó és szintén déli elterjedésű vetővirág (*Stenbergia colchiciflora*) (FARKAS 1999).

A térség egykori folyóvölgy maradványainak köszönhetően változatos térszíni formákkal jól tagolt, de alapvetően egy rossz lefolyású medencejellegű terület, ahol klimatikai és talajtani adottságok miatt a nagyobb kiterjedésű szikes foltok az uralkodóak. A szikesekre jellemző szinte mindenféle élőhelytípus képviselteti magát. A puszták lapos teknőiből kiemelkedő térszíneken a puszták képe megváltozik és egy kétszikűekben gazdagabb, alapvetően magasabbra növényfajok alkotta és tömegében is nagyobb vegetációtípus jött létre, a ma már különféle degradáltságot mutató löszgyepek foltjai, illetve azok helyén létesített szántóföldek. A pusztán fennmaradt löszgyep foltok jelentős részére az átmeneti jelleg, a minden bizonnyal enyhén sós talajokon kialakuló vegyes összetételű mozaikok a leginkább jellemzőek. A puszták képét tovább tagolja, hogy a jobb termőhelyű részeket korábban szántóként hasznosították, ma pedig regenerálódó, gyomokban gazdagabb és a környező foltokhoz képest üdebbnek tűnő gyepeket találunk rajtuk.

Malakológiai szempontból azért fontosak a fenti megállapítások, mert a löszgyepeknek és a különféle rétek és szikes pusztai vegetációfoltoknak is megvannak a maguk jellemző vonásai. Akár a kiszáradó rétek, akár a félszáraz és száraz pusztagyepeket nézzük, a teresztris csigafauna fajszerény, de összetétele és egyedszámaiban való eltéréseik igen jól indikálják az adott élőhelyeket.

1. táblázat: Királyhegyesi-puszta löszgyepjeiről származó mintákban talált csigafajok és egyedszámaik

Table 1. Mollusca species and their individual numbers in the samplings from the loess grasslands of the Királyhegyes-plains

Tudományos név	1.	2.	3.	4.	5.
<i>Succinea oblonga</i>	-	1	-	-	-
<i>Truncatellina cylindrica</i>	3	-	54	-	-
<i>Vertigo pygmaea</i>	2	1	1	-	2
<i>Cochlicopa</i> agg.	-	-	-	-	-
<i>Pupilla muscorum</i>	1	-	-	-	-
<i>Granaria frumentum</i>	-	-	-	-	-

Tudományos név	1.	2.	3.	4.	5.
<i>Vallonia pulchella</i>	209	15	170	7	7
<i>Vallonia costata</i>	-	-	-	-	-
<i>Chondrula tridentata</i>	4	1	5	24	-
<i>Mediterranea inopinata</i>	-	-	2	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	-	-	-	-	-
<i>Ceciliooides acicula</i>	-	-	-	-	-
<i>Euomphalia strigella</i>	-	-	-	-	-
<i>Monacha cartusiana</i>	-	-	-	-	-
<i>Xerolenta obvia</i>	-	-	-	-	-
<i>Helicopsis striata</i>	-	-	-	2	-
<i>Cepaea vindobonensis</i>	-	-	-	-	-
<i>Helix pomatia</i>	-	-	-	-	-
Összesen:	219	18	232	31	9

1. Királyhegyesi-pusztá délekeleti részén lévő visszagyepesített szántó (lőszgyep?)
2. Királyhegyesi-pusztá délekeleti részén lévő eredeti lőszgyep
3. Királyhegyesi-pusztá, Héricses-domb
4. Királyhegyesi-pusztá, Héricses-domb melletti parlag
5. Királyhegyesi-pusztá, felhagyott szántó a pusztá központjában

1. Királyhegyesi-pusztá délekeleti részén lévő visszagyepesített szántó (lőszgyep?)

A Királyhegyesi-pusztá lőszgyep jellegű foltjaira jellemző átmeneti jelleget jól tükrözi a feltárt a fauna. Alapvetően a rétekre jellemző *Vallonia pulchella* – *Vertigo pygmaea* duo dominál (DOMOKOS 1997), de jelen vannak a szárazabb térszínre fajú is (*Chondrula tridens*, *Truncatellina cylindrica*). Az alacsony egyedszámok a felszín felvehető mérszartalmának elégtelenségére utalhatnak.

2. Királyhegyesi-pusztá délekeleti részén lévő eredeti lőszgyep

Az előző helyhez képest egyedszámokban sokkal szegényebb faunát tártunk fel, ahol a pusztai fajok szinte elenyésző aránya jellemző és mellettük megjelenő vízi fajok héjai azt mutatják, hogy időszakos elöntéseket is kap a terület. Annak ellenére született ilyen eredmény, hogy a mintavételek során igyekeztünk a lőszgyep jellegű foltokról venni a mintákat. Az alacsony egyedszámok itt is a felszín felvehető mérszartalmának elégtelenségére utalhatnak.

3. Királyhegyesi-pusztá, Héricses-domb

A megtalált fauna alapján leginkább egy kiszáradt rétre következtethetünk, a *Vallonia pulchella* nagy aránya és a *Vertigo pygmaea* jelenléte miatt. Maga a növényzet is ezt mutatja, hiszen a rétek kiszáradása során a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) helyét egyre inkább a tarackbúza (*Agropyron repens*) veszi át, és itt egy majdnem homogén tarackbúzással van dolgunk. A fauna képe tehát jól indikálja a kialakult vegetációt, annak ellenére, hogy itt egy igazi lőszgyepfaunát vártunk. Egyedül a szubterrán *Mediterranea inopinata* megjelenése mutatja, hogy a környező területekhez képest magasabban fekvő, lazább/lőszösebb területtel van dolgunk, amely belvízi elöntésektől mentes.

4. Királyhegyesi-pusztá, Héricses-domb melletti parlag

A fauna mind fajkészletében, mind a megtalált fajok egyedszámát tekintve rendkívül szegénynek mutatkozott. Egy elszegényedett pusztai fauna került elő. A *Helicopsis striata* megjelenése örömteli

és jelzés értékű lehetne, de ebben az esetben is igen régen elhullott egyedekkel volt dolgunk, ami megkérdőjelezi a faj recens mivoltát (szubfosszilis?). A regenerálódó gyepekre jellemzően itt is magas volt az élő állapotú egyedek és a juvenilis alakok száma.

5. Királyhegyesi-pusztá, felhagyott szántó a pusztá központjában

A fajszegény fauna egyértelműen az alföldi rétekre jellemző képet mutatja (*Vertigo pygmaea* – *Vallonia pulchella* duó) (DOMOKOS 1997). Egy fiatal, a környezeténél üdébb képet mutató vegetációt jól indikál ennek a fajpárnak a megjelenése. A réti fajoknak egyébként minden bizonnyal kedvezett az elmúlt két év csapadékbősége, ami valószínűleg katalizálta a fiatal gyepek malakofaunájának gyorsabb regenerációját is. A nagyobb méretű *Monacha carthusiana* hiánya nagy valószínűséggel a kaszálás következménye.

3.1.2. A Kígyósi-pusztá

A mintavételezés kapcsán a Kígyósi-pusztán keresztül vezető úton tapasztaltak és a korábbi a területen folyt malakológiai kutatások alapján (LENNERT – DOMOKOS 1999; DOMOKOS 2009), úgy gondolom, hogy ez a terület a Körös-vidék egykori árterének részét képezte. Az alapvetően keményfás ligeterdők és ártéri rétek uralta tájon a folyóvízi elöntések elmaradása után az ártéri terület vegetáció típusai kiszáradtak, a talaj és klimatikai adottságok miatt pedig erőteljes szikesedés indult meg. Közben az erdők nagyrészt eltűntek, átalakultak szikes erdőpusztává, köztük a rétek szikes magaskórósokká, szikes rétekké, azok kiszáradása után szikes pusztává váltak. A terület ártéri eredetére egyértelmű malakológiai bizonyíték a fokozottan védett *Kovacsia kovacsi* előfordulása (Nagy-erdő), amely a térségben szinte kizárólag a Körösök-völgyének egykori magas-ártéri keményfás ligeterdeit lakja (DOMOKOS 2002).

A magasabban fekvő kevésbé szikes részeken, részben rétekből, részben egykori erdők helyén olyan vegetáció jött létre, amit a növényökológia löszgyepként tart számon. A legtöbb ilyen, általában igen kicsiny löszgyepfoltok valóban egy erősen elszegényedett, ritkább löszgyepfajoktól mentes területek. A malakológiai eredmények és a terület tájtörténete is azt mutatja, hogy ezek valójában magasabban fekvő, pusztagyeppekké átalakult rétek, ahol igazi löszgyepfaunát nem vagy csak nagyon lokálisan és töredékesen találunk.

2. táblázat: Kígyósi-pusztá löszgyepjeiről származó mintákban talált csigafajok és egyedszámaik
Table 2. Mollusca species and their individual numbers in the samplings from the loess grasslands of the Kígyós-plains

Tudományos név	6.	7.	8.	9.
<i>Succinea oblonga</i>	-	-	1	1
<i>Truncatellina cylindrica</i>	6	198	-	57
<i>Vertigo pygmaea</i>	-	-	-	-
<i>Cochlicopa</i> agg.	-	-	-	-
<i>Pupilla muscorum</i>	-	-	-	-
<i>Granaria frumentum</i>	-	-	-	-
<i>Vallonia pulchella</i>	-	-	38	89
<i>Vallonia costata</i>	-	-	-	-
<i>Chondrula tridentata</i>	1	1	-	9
<i>Mediterranea inopinata</i>	-	4	-	-

Tudományos név	6.	7.	8.	9.
<i>Vitrina pellucida</i>	-	-	-	-
<i>Ceciliooides acicula</i>	-	-	-	-
<i>Euomphalia strigella</i>	1	-	-	7
<i>Monacha cartusiana</i>	-	2	-	1
<i>Xerolenta obvia</i>	-	1	-	-
<i>Helicopsis striata</i>	-	-	-	-
<i>Cepaea vindobonensis</i>	-	-	1	-
<i>Helix pomatia</i>	-	-	-	1
Összesen:	8	206	40	165

6. Kígyósi-puszta, kaszált löszgyep
7. Kígyósi-puszta, kaszálatlan mezsgye
8. Kígyósi-puszta, felhagyott szántó
9. Kígyósi-puszta, lösz erdősztyepp magaskórós

6. Kígyósi-puszta, kaszált löszgyep

A mintavételi területen rendkívül szegény faunát találtunk. A megtalált fajok szárazságtűrő elemek, kivéve az *Euomphalia strigella* fajt, ami alföldi viszonylatban erdősztyepp fajnak tekinthető és általában szárazabb/nyitottabb erdőkben vagy azok közelében jelenik meg. A Szabadkígyós környéki puszták vegetációját tekintve ez nem véletlen. Az alapvetően szikes területeken is számos helyen felbukkannak a sziki magaskórósok és erdősztyepp növényfajok, erdőfoltok és cserjések tarkítják a területet, így bárhol várható az ilyen vegetációra jellemző csigafajok megjelenései. Maga az erdősztyepp-faunának csak töredékét találtuk, amiben csak szárazságtűrő fajok csekély egyedszámban voltak jelen. Ez a terület kiszáradására utal, amit valószínűleg a rendszeres kaszálás fokoz.

7. Kígyósi-puszta, kaszálatlan mezsgye

Az előző gyephez képest gazdagabb (és teljesebb) faunát találtunk. Úgy gondoljuk, hogy a kaszált gyep kevésbé szikes, magasabb részeinek eredeti faunája is hasonló lehetne, ha felhagynának a kezeléssel. Ez persze hosszú távon cserjésedés beindulásával járna, mint ahogy a gyep szélének nem kaszált részén is többségében kökény/vadrózsás cserjés van. Ezen a mintaterületen jól látható, hogy a réti fajok (*Vallonia pulchella*, *Vertigo pygmaea*) teljesen hiányoznak és jelen van a valódi löszös, nyílt vegetációjú területek egyik jellemző szubterrán faja a *Mediterranea inopinata*. A vizsgált szegélyt egy sekély árokparti növényzeten jelöltünk ki, amelynek az alján időszakonként előfordulhat belvizes elöntés, így vízi csigák héjai is előfordulhatnak.

8. Kígyósi-puszta, felhagyott szántó

Nem szárazgyepre jellemző az itt talált fauna. A fosszilis kinézetű higrofil *Succinea oblonga* mélyebb talajrétegekből származhat (egykori szántás vagy pocok/vakond hozhatta a felszínre) és minden valószínűség szerint nem a jelen vegetációhoz tartozik. A *Cepaea vindobonensis* jelenléte megfelel a magasabb termetű vegetációnak. A *Vallonia pulchella* eredetileg a rétek faja, de a vizsgálatok azt mutatják, hogy a visszagyepesített vagy önmagától visszagyepesedő területek pionír mikorfajának is tekinthető.

9. Kígyósi-puszta, lösz erdősztyepp magaskórós

A növényzetnek megfelelően átmeneti jellegű a feltárt csigafauna is. A cserjésedést jól jelzi előre az *Euomphalia strigella* mellett a *Helix pomatia* megjelenése. Kifejezetten figyelemre méltó az előbbi nem gyakori, erdőssztyeppfaj konstans, élő és juvenilis állapotú megjelenése a mintákban. A kevert jelleget mutatja, hogy az mezofil /jelen esetben erdőssztyeppfajok mellett, a pusztai/száraz gyepekre jellemző fajok (*Truncatellina cylindrica*, *Chondrula tridens*) és a rétekre jellemző *Vallonia pulchella* dominancia együttesen van jelen. A mintákban az egyedszámok eloszlása meglehetősen szélsőséges, ami valószínűleg az élőhely mozaikosságára utal.

3.1.3. Dél-tiszántúli löszvidék maradvány jellegű löszgyepjei

A korábbi kutatások (BÁBA 1995; DOMOKOS 2006, 2009, DELI ET AL. 2003) szerint egy fajgazdag és a térségben máshol nem vagy csak nagyon ritkán előforduló pusztai fajok alkotta fauna fordul elő a Tiszántúl legdélekeletibb csücskében (Orosházától délkeletre). Az már az irodalmi adatokból kiderült, hogy faj és egyedszámokban sokkal gazdagabb fauna tenyészik ezeken a gyepeken. Ha a löszgyepek legértékesebb florisztikai ritkaságainak elterjedését vagy annak gócait nézzük, szintén nagyon hasonló képet kapunk (*Adonis x hybrida*, *Ajuga laxmannii*, *Anchusa barrelieri*, *Hypericum elegans*, stb.) (FARKAS 1999).

3. táblázat: Battonya, Tompapusztai löszgyep; Csorvási löszgyep; Orosháza, Tatársánci ösgyep löszgyepjeiről származó mintákban talált csigafajok és egyedszámaik

Table 3. *Mollusca* species and their individual numbers in the samplings from the loess grasslands of Battonya, Tompapusztai loess grassland; Csorvási loess grassland; Orosháza, Tatársánci grassland

Tudományos név	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
<i>Succinea oblonga</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	11	-
<i>Truncatellina cylindrica</i>	1	3	-	-	302	40	-	601	30	-
<i>Vertigo pygmaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cochlicopa</i> agg.	-	-	-	-	-	-	-	337	125	-
<i>Pupilla muscorum</i>	-	-	-	-	19	51	-	157	175	1
<i>Granaria frumentum</i>	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1
<i>Vallonia pulchella</i>	-	-	-	-	142	59	4	435	184	35
<i>Vallonia costata</i>	-	-	-	-	82	20	-	745	190	1
<i>Chondrula tridentata</i>	1	-	-	-	63	70	51	76	24	11
<i>Mediterranea inopinata</i>	1	2	-	-	3	-	-	3	1	-
<i>Vitrina pellucida</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-
<i>Ceciloides acicula</i>	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-
<i>Euomphalia strigella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Monacha cartusiana</i>	1	-	1	-	26	37	2	4	7	-
<i>Xerolenta obvia</i>	-	-	1	-	51	201	149	50	108	15
<i>Helicopsis striata</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Cepaea vindobonensis</i>	-	-	-	-	2	1	1	1	3	-
<i>Helix pomatia</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Összesen:	4	8	3	0	691	495	207	2419	858	63

10. Battonya, Tompapusztai löszgyep
11. Battonya, Tompapusztai löszgyep-szikes rét
12. Battonya, Tompapusztai löszgyep, parlag, bogáncsos
13. Battonya, Tompapusztai löszgyep, parlag, betyárkórós
14. Csorvás, Csorvási löszgyep, héricses vasúti töltés
15. Csorvás, Csorvási löszgyep, héricses mezsgye, löszgyep
16. Csorvás, Csorvási löszgyep, héricses mezsgye melletti parlag
17. Orosháza, Tatársánci ősgyep, kerítés külső oldala
18. Orosháza, Tatársánci ősgyep, parlag, puffer terület
19. Orosháza, Tatársánci ősgyep, bekerített ősgyep

10. Battonya, Tompapusztai löszgyep, löszgyep

Szélsőségesen szegény mind a fajszám, mind az egyedszám tekintetében az itt feltárt fauna. Ennek oka lehet az itt lévő gyepek felszínének kilúgzódása. Úgy gondolom, hogy a csigák számára felvehető mészből lehet hiány. A megtalált fajok egyébként a vegetációnak megfelelő faunát képviselnek, azaz száraz gyepekre jellemző fajokból állnak, köztük a szubterrán életmódú *Mediterranea inopinata*.

11. Battonya, Tompapusztai löszgyep, löszgyep-szikes rét

Az előzőhöz nagyon hasonló rendkívül szegény faunát találtunk, ami megerősíti, hogy nem egy esetleges mintavételi hiba okozta a majdnem csigamentes mintákat. A két szikes élőhelyről származó minta csigamentesnek bizonyult.

12. Battonya, Tompapusztai löszgyep, parlag, bogáncsos

A parlag rendkívül fiatal, így már az is meglepetés volt, hogy csigákat, méghozzá élő állapotú egyedeket találtam a mintákban. Ahogy az várható volt, első körben a természetből adódóan nagyobb utat bejárni képes fajok jelennek meg, véletlenszerűen. Később az apró termetű fajok is megjelennek, de először csak mozaikos/véletlenszerű elrendezésben. A csigák betelepődését nehezíti, hogy a szomszédos ősgyep faunája szokatlanul és nehezen értelmezhetően szegény. Ettől függetlenül úgy gondolom, hogy a növényzet regenerációjával párhuzamosan a kolonizáló fajok viszonylag gyorsan (kb.: 10-20 év) fogják benépesíteni a területet, feltéve, ha csigák tenyésztésére - a szomszédos gyeptől eltérően - alkalmas a terület.

13. Battonya, Tompapusztai löszgyep, parlag, betyárkórós

Ha a parlag ezen részén kellő, csigák számára felvehető mésztartalom áll rendelkezésre, akkor egy változatosabb, de réti fajokban gazdagabb csigafauna kialakulása lesz várható. Egyelőre a mintákban nem találtam csigákat.

14. Csorvás, Csorvási löszgyep, héricses vasúti töltés

A vártaknak meglehetősen igazi pusztai fauna került elő. Fajkészletében és egyedszámokban gazdag, mészkedvelő pusztai fauna mellett jelen van a szubterrán *Mediterranea inopinata* is. Az előző területekhez képest új elem a *Vallonia costata* és a *Pupilla muscorum* valamint a *Granaria frumentum*. A *Pupilla muscorum* és rokonsági köre a jégkorszaki löszfaunák vezérfaja (erről bővebben a diszkusszióban). Az Alföldön hasonló összetételű és gazdagságú faunával a Kiskunságban találkozhatunk (BÁBA 1994, SÁGHY – HORNUNG 2001).

15. Csorvás, Csorvási löszgyep, héricses mezsgye, löszgyep

Az előző területen talált fauna jellemző itt is. Egyik érdekes különbség, hogy a szubterrán fajok közül itt a *Ceciliooides acicula* volt jellemző, amelynek viszonylag sok friss állapotú héjának megjelenése a felszínen minden valószínűség szerint a talajlakó emlősök fokozott aktivitásának köszönhető. Ez alapján biztosan állítható, hogy ennek a fajnak stabil állománya tenyészik ma is a területen.

16. Csorvás, Csorvási löszgyep, héricses mezsgye melletti parlag

Egy terület kolonizációja során nagy valószínűséggel, első körben a nagytermetű fajok szétterjedése várható, amennyiben van a szomszédos területen szétterjedési góc. A jelen mintavételi terület közvetlen szomszédságában jelen van egy fajgazdag pusztai csigafauna. A hipotézisnek megfelelő eredményt kaptunk. A megvizsgált mintákban a közepes és nagytermetű (1 cm-nél nagyobb) fajok dominálnak. A transzekt első mintájában viszont már ott van a *Vallonia pulchella*, ami a mikrofauna domináns és legelterjedtebb faja, az a faj, amit a rétek esetében karakterfajnak tekintünk. Ez azért érdekes mert a legtöbb parlag esetében a mikrofauna ezen tagja szinte mindenhol ott van.

17. Orosháza, Tatársánci ősgyep, bekerített ősgyep

A vizsgálatok a vártaknak teljesen megfelelő eredményt adtak. Egyrészt az *Euomphalia strigella* kivételével az erdőssztyepp jellegű területekre utaló (fentebb felsorolt) fajokat sikerült megtalálni. A korábban más kutatók (BÁBA 1995; DOMOKOS 2006) által kapott eredményekhez hasonlóan mi is - egy alföldi viszonylatban - rendkívül gazdag faunát tártunk fel. A mészkedvelő pusztai fauna (*Granaria frumentum*, *Helicopsis striata*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Xerolenta obvia*) mellett szinte minden mintából került elő szubterrán elem (*Mediterranea inopinata*) is, illetve hiányzik a rétekre jellemző *Vertigo pygmaea*.

18. Orosháza, Tatársánci ősgyep, kerítés külső oldala

Az eredmények azt mutatják, hogy a fauna jól regenerálódott, a fajok többsége itt is megjelent már. Inkább az egyedszámok tekintetében marad el jócskán az ősgyepen talált faunától. Érdekes, hogy minél kisebb fajról van szó, annál nagyobb az eltérés az egyedszámok tekintetében (ezen a területen van a jóval kisebb egyedszám). Leginkább a *Truncatellina cylindrica*, mint a legkisebb termetű faj esete szembeötlő: az ősgyepen még 601 db volt 5 mintában, itt már csak 30 db-ot találtunk. Ez lehet a véletlen műve is, de jól illeszkedik azon elképzeléshez, mely szerint első körben a nagytermetű fajok gyors kolonizációja zajlik le, majd ezt követően az apróbb fajok egy jóval lassabb beáramlása megy végbe. Nyilván minél kisebb egy faj, annál kisebb utat jár be élete során, így egységnyi idő alatt jóval kisebb területet népesít be (természetesen, ha adottak a feltételek).

19. Orosháza, Tatársánci ősgyep, parlag, puffer terület

A nagyobb termetű fajok (*Chondrula tridens*, *Xerolenta obvia*) mellett az apró termetű fajok közül a csorvási parlaghoz hasonlóan itt is a *Vallonia pulchella* jelent meg csekély példányszámban, ami újabb bizonyíték arra, hogy az apró termetű fajok közül ez a faj kolonizál a leggyorsabban. A többi fajból előkerült 1-1 példány elhanyagolható mennyiség a szomszédos területeken találtakhoz képest (ráadásul törött vagy erősen korrodált héjakról és nem élő állapotú egyedekről van szó). Szintén érdekes és a fenti elméletet támasztja alá, hogy az ősgyepen feltárt együttesben az egyik legnagyobb egyedszámot (601 db) produkáló és egyben legkisebb méretű *Truncatellina cylindrica* a kerítés külső oldalán már jóval szerényebb egyedszámban (30 db) került elő, a puffer területről pedig, jelen vizsgálat szerint hiányzik.

3.2. A Dél-Tiszántúl nyílt területeinek (gyepjeinek) csigafaunája

Ha a térség különféle gyeptípusaiban talált csigafaunákat összevetjük a következő együtteseket, fajcsoportokat találjuk. A csoportok kialakításánál egyrészt figyelembe vettem a faj ökológiai igényeit (SOÓS 1943; KERNEY et al., 1983), illetve a korábbi szerzők (DOMOKOS 2000, 2006, 2009; DELI 2007, 2008) különféle vizsgálatait során tapasztalt eredményeket.

Növényzeti borítottságtól független higrofil vagy erősen higrofil fajok

Bradybaena fruticum
Euconulus fulvus
Nesovitrea hamonnis
Succinea oblonga
Xerotricha rubiginosa

Alföldi erdősztyepek erdei (higrofil) elemei:

Aegopienlla minor
Cochlicopa agg.
Eumphalia strigella
Punctum pygmaeum

Erdőszegélyek/cserjések mezofil fajai

Cepaea vindobonensis
Helix pomatia
Vitrina pellucida

Rétek (szikések is) fajai:

Monacha cartusiana
Vertigo pygmaea
Vallonia pulchella

Száraz gyepek (kiszáradt rétek), puszták fajai:

Chondrula tridens
Truncatellina cylindrica

Mészkedvelő pusztai elemek

Granaria frumentum
Helicopsis striata
Pupilla muscorum
Vallonia costata

Szubterrán életmódú, de nyílt területekhez kötődő (lőszjelző??) fajok

Cecilioides acicula
Cecilioides petitiiana
Mediterranea inopinata

A csoportosítás elméleti jellegű, szinte minden vizsgált területen több csoportba tartozó fajok is előfordulnak egymás mellett, a legtöbb esetben azonban a fajösszetétel és a dominancia

viszonyok jól kijelölik, milyen biotópban járunk és milyen irányba változik a terület. Ez utóbbi azért nagyon lényeges, mert a csigák mintegy előre jelzik milyen változások várhatóak az adott területen. Pl., ha egy réti kiszáradt vagy kiszáradó állapotban van, akkor a réti fajok mellett vagy azok helyett pusztai elemek jelennek meg. Ha egy pusztagyepben erdőssztyeppfajok vannak jelen, akkor várható a folt becserjésedése, stb. Természetvédelmi kezelések tervezése szempontjából ezek fontos információk lehetnek.

Ha a zárt erdők szegélyétől indulva tekintjük végig az egyes vegetáció típusok malakológiai viszonyait, akkor első állomás az erdőszegélyek magaskórósai. A vizsgálatok azt bizonyítják, hogy az ország más részeihez hasonlóan (DELI 2007, 2008) a Dél-Tiszántúlon is a magaskórós jellegű társulások csigafaunája (DOMOKOS 2009) a legösszetettebb, legváltozatosabb és ezeknél fogva leggazdagabb. DOMOKOS (2009) a Bélmegyéri Szolgaerdő sziki magaskórós társulásában olyan térségi viszonylatban igen fajgazdag csigaegyüttest tárt fel, amelyben majdnem minden fentebb felsorolt együttes képviseltette magát. Kivételt képeznek a mészkedvelő pusztai fajok és a szubterrán fajok csoportjai, amelyek viszont a löszvidékek gyepeiben és magaskórósaiban teljesednek ki igazán. Nem véletlen, hogy a két említett magaskórós faunája közötti eltérés a szélsőségekben van csak: a löszterületeket a nagy higrofilitású fajok hiánya, míg a sziki magaskórós esetében a meleg és meszes területeket és szubterrán fajokat tartalmazó együttesek hiánya jellemzi. A sziki magaskórós inkább ártéri jellegű (mivel ilyen származású) a löszön létrejött magaskórós pedig a száraz, illetve árvíz és belvízmentes részek vegetációja, így érthető a fennálló eltérés. A magaskórós jellegű társulások gyakorlatilag egy adott terület fajkészletének 80-90%-át tartalmazzák, tehát refugialis területek és szétterjedési góccok is egyben. Mindez azt mutatja, hogy a Dél-Tiszántúl malakológiai viszonylatban legértékesebb élőhelyei a magaskórós jellegű vegetációk, függetlenül azok származásától, illetve florisztikai és növény-cönológiai összetételétől. Sajnos a magaskórós vegetációk (különösen a fajgazdag, eredetinek minősített állományok) ma már nagyon ritkák, ami fokozza természetvédelmi prioritásukat. Meg kell azonban jegyezzük, hogy egy magaskórós állományban feltárt csigafaunát csak az adott terület függvényében szabad értékelni. Pl. a jelen tanulmányban is szereplő Kígyósi-pusztán feltárt lösznövényzettel jellemezhető magaskórósnak csak a Kígyósi-pusztta más részeinek faunájával érdemes összehasonlítani.

Az egész Tiszántúl félszáraz gyepeiben, nyárra kiszáradó talajú rétjeinek alapfaunáját a DOMOKOS (1997) által használt „*Vallonia pulchella* – *Vertigo pygmaea* duó” adja. Ennek létjogosultságát a saját vizsgálataim is alátámasztották. A rétek nedvesebb részein pl. a *Nesovitrea hammonis* (a vizsgált területen ezt a fajt nem találtuk) szárazabb részein pedig a *Truncatellina cylindrica*, stb. jelenik meg. A hazai folyómenti gátak féltermészetes/mesterséges növényzetére is ez az alapfauna (DELI 2007) jellemző. Zavart és/vagy kezelt részekben ez a fajösszetétel erősen degradálódhat és sokszor csak a *Vallonia pulchella* néhány egyedére bukkanunk. Ez azt mutatja, hogy a *Vertigo pygmaea* sokkal érzékenyebb faj, így jelenléte/hiánya jelző értékű lehet (réti fauna karakterfaja – a pusztai faunából már hiányzik). Egy réttípus kiszáradása során a higrofil fajok mellett ez a faj fog leghamarabb eltűni. (Egy csigákban szegény területen a felvett mintákban való hiánya azonban nem feltétlenül jelenti, hogy pusztai faunával van dolgunk.) Az egyre szárazabbá váló rétekről a *Vertigo pygmaea* tehát eltűnik, a *Truncatellina cylindrica* száma megnő és kezdenek megjelenni az igazi pusztai fajok, mint pl. a nagyobb termetű *Chondrula tridens*. Extrém esetben sokszor csak a *Truncatellina cylindrica* jelenik meg a talajmintákban, ami általában a rétek kiszáradására utal. Ezen alapelemek mellett leggyakrabban a *Monacha cartusiana*-val találkozhatunk, ami elsődlegesen a nedvesebb rétek mezofil faja, de azt lehet mondani róla, hogy az Alföld nyílt részein szinte mindenhol előfordul, a Dél-Tiszántúlon pedig kifejezetten gyakori (FEHÉR – GUBÁNYI 2001). Tág tűrőképességénél fogva nincs igazán jelző értéke (kivéve, ha nagy tömegben jelenik meg, mert az, jó vízellátottságra utal).

Van egy speciális fajpár a Dél-Tiszántúlon, amelynek itteni populációiról nem lehet eldönteni mely fajhoz tartoznak. (DOMOKOS T. szóbeli közlése) Az Alföld más részein higrofil igényű *Cochlicopa lubrica* és a szárazabb területek faja a *Cochlicopa lubricella* leginkább méretében különül el egymástól. Az ország számos pontján akár egy helyen is élő fajpár egyes fajait gond nélkül el lehet különíteni (pl. Nyírségben). A térségünkben azonban élőhelyektől függetlenül (keményfás ligeterdőtől a löszgyepekig) olyan egyedekkel találkozhatunk, amelyek átmeneti jelleget mutatnak. A taxonómiai problémán túlmenően az itteni állományok jelző értéke is problémás. Az előfordulások alapján egy igen tág tőrésű taxonnak látszik, de ennek ellenére korántsem terjedt el széles körben. A dél-tiszántúli gyepek esetében érdekes, hogy inkább a szárazabb gyeptípusokat kedveli, a tipikus löszgyepek mellett Kardoskút melletti gyepeken (DOMOKOS 2000; HORVÁTH 2008) is előfordul, így feltételezhetően a *Pupilla muscorum*hoz hasonlóan a mészben gazdag pusztagyepék faja/taxonja. Hozzá kell azonban tenni, hogy ezen előfordulások mellett leginkább a térség keményfás ligeterdeiben fordul elő, ami megnehezíti ökológiai megítélését (erdőössztyeppfaj?). Taxonómiaiailag és ökológiailag sem tisztázott taxon.

A Tiszántúl délkeleti részének löszgyepeiben olyan fajok is megjelennek amelyek a mai ismereteink szerint a Kardoskúti Fehértó körüli szikesek kivételével a térségben – néhány elszigetelt esetet leszámítva (DOMOKOS 2001) - csak itt jellemzőek. Ilyen fajok a *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Granaria frumentum*, *Helicopsis striata*. A két utóbbi faj kifejezetten déli elterjedési központtal rendelkezik. Mivel ez az együttes, mind Kardoskút környékén, de a Kiskunság szikesein (BÁBA 1994, 1995), illetve egyes homokgyepein is előfordul, így nem tekinthető kifejezetten löszgyepfaunának. A közös bennük, hogy mészkedvelők és különösen a *Granaria frumentum* és a *Helicopsis striata* a nyílt területek fajai, így alföldi előfordulásaik alapján mészkedvelő pusztai fajok alkotta együttesnek tekintem az itt felsoroltakat.

Gyepeinkben gyakran találkozhatunk a *Cepaea vindobonensis*el és néhol *Helix pomatiaval* is, amelyek nem kifejezetten a nyílt gyepek fajai, felszaporodásuk oka a cserjések/erdőszegélyek közelsége, illetve a cserjésedés lehetőségének az előjele lehet. Szintén a cserjék közelségére vagy várható megjelenésére utalnak a *Vitrina pellucida* és különösen, de jóval ritkábban az *Euomphalia strigella* fajok. Ilyenekkel pusztai magaskőrösokban, cserjeszegélyekben vagy annak közvetlen szomszédságában is találkozhatunk.

3.3. A Dél-Tiszántúl löszgyepeinek teresztris csigafaunája

A fentiekben kifejtett megfigyelések alapján meg kell állapítsuk tehát, hogy a Dél-Tiszántúl tipikus löszgyepeinek faunájára jellemző fajösszetétel (Csorvás, Tatársánc) szinte minden eleme nemcsak lösz alapközeten, illetve nemcsak löszgyepekben jelenhet meg, hanem szikeseken is. Ennélfogva a löszgyepfauna megnevezés nem helytálló, helyesebb, ha alföldi mészkedvelő pusztai faunának nevezzük (elsősorban a *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Granaria frumentum*, *Helicopsis striata* fajok alkotta együttest). Kivételt képeznek azok a talajban, annak mélyebb rétegeiben, repedésekben, lukakban, üregekben élő fajok, amelyek a szikesek gyakori vízborítását nem képesek elviselni. Ilyen szubterrán életmódot folytató fajok a *Mediterranea inopinata* vagy a *Cecilioidea acicula* illetve Békéscsaba belterületén tenyésző *Helicodiscus singleyanus*, *Mediterranea hydatinus* (DOMOKOS – KOVÁCS 1988), és az Orosházán kimutatott *Cecilioidea petitiana* is (FEHÉR – GUBÁNYI 2001). Ezekről a fajokról szinte alig van információ, jelenlétükről is csak a földben élő emlősök 'segítségére' révén tudunk (leginkább vakondtúrásokban vagy azok helyén találjuk nagyobb számban héjaikat). A kevés információ és a véletlenszerű megjelenésük ellenére, a speciális életmód és az ezt lehetővé tevő talajtani tényezőknek köszönhetően mégiscsak ezeket a fajokat tekinthetjük a löszgyepek differenciális fajainak, legalább is dél-tiszántúli

viszonylatban. Ha jellemezni akarjuk és a többi dél-tiszántúli gyeptípustól el akarjuk különíteni a **tipikus löszgyepek csigafaunáját**, akkor azt mondhatjuk, hogy ez egy olyan csiga összetétel, amelyben az **alföldi mészkedvelő pusztai fauna** mellett **szubterrán fajok** is jelen vannak.

Az alföldi mészkedvelő pusztai fauna nemcsak a Tiszántúlon jelenik meg, hanem a Duna-Tisza közéne meszes homokján és kalcium-karbonátban gazdag szikesein is jellemző (BÁBA 1994). A rendelkezésre álló adatok (elterjedési térképek és vizsgálatok tabellái, fajlistái) szerint mind homok, mind szikes területekről hiányoznak a szubterrán fajok, tehát nagy valószínűséggel az egész alföldi régióra igaz a fenti megállapítás, miszerint a szubterrán fajok alföldi előfordulásai kizárólag löszgyepekhez köthetők. (Megj: a Kiskunság homokpusztai faunájának is van differenciális faja, a *Vallonia enniensis*, amely alföldi viszonylatban csak homokvidékekhez, illetve homokvidékek lápi és esetleg szikes réteihez köthető (BÁBA 1994; SÁGHY – HORNING 2001; DELI 2008), a Dél-Tiszántúlról az eddigi ismereteink szerint hiányzik.)

A Kígyósi- és Királyhegyesi-puszták csigafaunája átmeneti jelleget mutat a rétek és száraz gyepek között. Löszfaunára utaló együttest csak nagyon töredékesen (pl.: Héricses-domb) találtunk. Részben a löszgyepek a környező rétekekkel való szoros kapcsolata vagy abból való kialakulásuk okozza a fauna kevert jellegét. Ez azonban nem ok ezen területek meglepően szegény csigafaunájára.

4. Összefoglalás

A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából a Dél-Tiszántúl néhány jelentős természetvédelmi értékű löszgyepén malakofaunisztikai alapfeltárást végeztünk.

A terepi felvételek során kvadrát módszer szerint gyűjtöttem talajmintákat (25x25x2-5 cm/kvadrát), amit helyenként egyeléssel is kiegészítettem. Egy-egy mintavételi területen 5 mintavételi helyet jelöltem ki egy-egy transekt mentén.

A vizsgálat során 19 mintavételi helyről származó 95 talajmintát dolgoztam fel, amelyből 18 faj 5676 egyede került elő.

A Dél-Tiszántúl különféle gyeptípusaiban talált (részben irodalmi adatok, részben saját kutatások) csigafaunákat összevettem és a térségre jellemző fajokat ökológiai igényeik alapján csoportosítottam. Bár a vizsgált élőhelyeken több csoportba tartozó fajok is előfordulnak egymás mellett, a legtöbb esetben azonban a fajösszetétel és a dominancia viszonyok jól kijelölik, milyen biotópban járunk és milyen irányba változik a terület. Ez azért lehet lényeges, mert a csigák sokszor előre jelzik milyen változások várhatóak az adott területen.

A Tiszántúlon általános tapasztalat, hogy a szűkebb értelemben vett löszgyepekre jellemző elsősorban egyedszámokban gazdag fauna hiányzik az egykori ártereken vagy lefolyástalan medencékben kialakult többnyire szikes tájakról. Ennek okát egyrészt abban látom, hogy az itteni löszgyepszerű vegetációs foltok faunája egyértelműen réti eredetű (a *Vertigo pygmaea* jelenléte), de a legfontosabb, hogy a Tiszántúl néhány kisebb területét leszámítva a talaj felső részében valószínűleg hiányzik vagy nagyon korlátozott mennyiségben van jelen a csigák számára felvehető mész, ami a héjjal rendelkező csigák számára limitáló tényező.

A Királyhegyesi-pusztá a Tiszántúltra leginkább jellemző egykori ártéri területek és/vagy lefolyástalan medencék, illetve azok helyén mára kialakult alapvetően szikes tájak legdélibb hazai képviselője, több biogeográfiai individualitással. A feltárt fauna alapvetően réti jellegű (*Vertigo pygmaea* – *Vallonia pulchella*) helyenként átmeneti típusú (*Truncatellina cylindrica* - *Chondrula tridens*) és csak nagyon lokálisan mutathatók ki a valódi löszgyepekre jellemző csigaegyüttes néhány faja (*Pupilla muscorum*, *Mediterranea inopinata*).

A Kígyósi-pusztán feltárt fauna és az irodalmi adatok is egyértelműen a táj magas-ártéri eredetét bizonyítják. Az erdőkben pl. nagy tömegben tenyészik a Körös-vidék keményfás ligeterdeinek karakterfaja a fokozottan védett *Kovacsí kovacsí*. A táj azonban mára átalakult, kiszáradt, nagy területen szikes vegetációk alakultak ki, különösen a sziki erdőössztyepprétek előfordulása jelentős (amely szintén az ártéri eredetet bizonyítja). A malakológiai vizsgálatok is elszegényedett és kiszáradt rétek jelenlétét mutatják, ahol több helyen erdőössztyepp jellegű csigafajok (pl. *Euomphalia strigella*) is jelen vannak. Ahogy a Királyhegyesi-pusztán, itt is csak nagyon lokálisan mutathatók ki a valódi löszgyepekre jellemző csigafajok, amely szintén a terület mészhányos voltára utal.

A korábbi és jelen kutatások egyértelműen bebizonyították, hogy igazi löszfauna csak a Tiszántúl legdélekeletibb csücskében fordul elő, Orosházától délkeleti irányba. Az itt lévő tipikus löszgyepeken olyan szokatlanul gazdag csigafauna tenyészik, amely mai ismereteink szerint a Tiszántúlon, a Kardoskúti Fehértó körüli szikesek kivételével csak itt jellemző. A *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Granaria frumentum*, *Helicopsis striata* fajok alkotta együttes a Kiskunság szikesein, illetve egyes homokgyepjein is széles körben fordul elő, így nem tekinthető kifejezetten löszgyepfaunának. A közös bennük, hogy mészkedvelők és különösen a *Granaria frumentum* és a *Helicopsis striata* a nyílt területek fajai, így alföldi előfordulásaik alapján mészkedvelő pusztai fajok alkotta együttesnek tekintem ezt a csoportot. A DK-Tiszántúlon a mészkedvelő pusztai fauna mellett azonban megjelennek olyan ún. szubterrán életmódot folytató fajok (*Mediterranea inopinata*, *Cecilioides acicula*) is, amelyek nem képesek elviselni a szikeseken rendszerint előforduló belvizeket és a homokvidékekről is hiányoznak. Speciális életmódjuk és az ezt lehetővé tevő talajtani tényezőknek köszönhetően azonban, ezeket a fajokat tekinthetjük a löszgyepek differenciális fajainak. Ha jellemezni akarjuk és a többi alföldi gyeptípustól el akarjuk különíteni a tipikus löszgyepek csigafaunáját, akkor azt mondhatjuk, hogy ez egy olyan csiga összetétel, amelyben az alföldi mészkedvelő pusztai fauna mellett szubterrán fajok is jelen vannak.

5. Köszönetnyilvánítás

Ezúton is megköszönöm a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóságnak, hogy lehetővé tették a kutatási terv megvalósítását. Külön köszönet illeti Danyik Tibor ökológiai felügyelő urat, aki a terepi mintavételezés és a jelentés elkészítése során is hatékony segítséget nyújtott számomra. Végül, de nem utolsó sorban külön köszönet illeti Kapocsi Judit és Kotymán László természetvédelmi szakembereket, akik értékes információkkal járultak a munka sikeres elkészítéséhez.

6. Irodalom

- BÁBA K. (1994): Adatok Csongrád megye (Dél-Alföld) gyepeinek állatföldrajzi viszonyaihoz a csigák alapján. – *Malakológiai Tájékoztató* **13**: 81-90. Gyöngyös
- BÁBA K. (1995): Szezonális malakológiai vizsgálatok dél-alföldi gyepeken. – *Malakológiai Tájékoztató* **14**: 47-59. Gyöngyös
- BANK, RUUD A. (2007): Fauna Europaea: Mollusca group. – Fauna Europaea version 1.3. <http://www.faunaeur.org>
- DELI T. – DOMOKOS T. – LENNERT J. (2003) Adatok Mezöhegyes és Battonya környékének szárazföldi malakofaunájához. – *Malakológiai Tájékoztató* **21**: 79-82. Gyöngyös

- DELI T. (2007): Adatok a Tiszántúl szárazföldi csiga-faunájához I. Szatmár-Beregi-sík. – *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* **30**: 7-51.
- DELI T. (2008): Adatok a Tiszántúl szárazföldi csiga-faunájához II. Nyírség. – *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* **32**: 11-44.
- DOMOKOS T. – KOVÁCS GY. (1988): A békéscsabai Széchenyi-liget Mollusca-faunájáról. – *Malakológiai Tájékoztató* **8**: 15-21.
- DOMOKOS T. (1997): Biharugra és környékének malakofaunája, különös tekintettel az Ugrai-rét és Szőr-rétje puhatestű-közösségeire. – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* **22**: 265-284.
- DOMOKOS T. (2000): Adatok a kardoskúti Fehér-tó és közvetlen környékének recens Mollusca-faunájához, ökológiai és cönológiai viszonyaihoz. – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* **24**: 279-315. Gyöngyös
- DOMOKOS T. (2001): Adatok a Cserebökényi-pusztá (Szentés – DS 57, 58) malakofaunájához egy „aridus” klímaperiódusban. – *Malakológiai Tájékoztató* **19**: 67-79. Gyöngyös
- DOMOKOS T. (2001): A *Hygromia kovacsi* magyarországi előfordulásának vizsgálata I. (Az előfordulási helyek pontos lehatárolása). – *Soosiana* **30**: 21-29.
- DOMOKOS T. (2006): Újabb adatok a Nagy- és Kistatársánc (Orosháza – Pusztaföldvár: DS85, 84) csigafaunájához és annak ökológiájához. – *A Szántó Kovács Múzeum Évkönyve* **8**: 59-72. Orosháza
- DOMOKOS T. (2009): Néhány Hortobágy-Berettyó-Körös-Maros közötti rét és gyepek összehasonlító malakológiai vizsgálata. – *A Pusztá 2006-2009*, **1/23**: 9-24.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei. – Budapest
- FEHÉR Z. – GUBÁNYI A. (2001): A magyarországi puhatestűek elterjedése, az MTM Puhatestű-gyűjteményének katalógusa. – Magyar Természettudományi Múzeum, CD-tár. Budapest
- HORVÁTH É. (2008): a Kardoskúti Fehértó malakológiai vizsgálata és természetvédelmi értékelése. – *Natura Bekesiensis* **9**: 40-68. Békéscsaba
- KERNEY, M. P. – CAMERON, R. A. D. – JUNGBLUTH, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord - und Mitteleuropas. – Parey kiadó, Hamburg und Berlin
- 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
- MÓCZÁR L. (1967): Az állatok gyűjtése. – Gondolat, Budapest
- PELBÁRT J. – DOMOKOS T. (2005): A magyarországi recens puhatestűek (Mollusca) magyar köznyelvi elnevezései. – *Natura Bekesiensis* **7**: 23-48.
- SÁGHY, M. – HORNUNG E. (2001): Updated Checklist of Grassland Gastropods in the South-Hungarian Plain. – *Malakológiai Tájékoztató* **19**: 103-107. Gyöngyös
- SOÓS L. (1943): A Kárpát-medence Mollusca faunája. – Budapest

Author's address:

Deli Tamás
Békés Megyei Múzeumok Igazgatósága
5500 Békéscsaba, Széchenyi u. 7.
e-mail: deli@bmmi.hu



1. kép: Az erdélyi hérics termőhelye Csorváson ősszel
Picture 1. The habitat of *Adonis x hybrida* in Csorvás in autumn



2. kép: Macskaherés lőszgyepfolt a Királyhegyesi pusztán
Picture 2. Loess-grassland with *Phlomis tuberosa* in Királyhegyes-plains



3. kép: Magaskórós löszgyep a Kígyósi pusztán (*Thalictrum minus*, *Senecio doria*, *Centaurea spinolusa*)

Picture 3. Loess-grassland with *Thalictrum minus*, *Senecio doria*, *Centaurea spinolusa* on Kígyós-plains



4. kép: Nyílt löszös talajfelszín a Tatársánci őszyepben ősszel
Picture 4. Open loess soil in the Tatársánc grassland in autumn



5. kép: Szubterrán életmódú *Cecilioides acicula* – az alföldi löszgyepek egyik differenciális faja

Picture 5. *Cecilioides acicula* subterranean – differential species of the loess grasslands in the plains



6. kép: Szubterrán éltemódú csigafaj a *Mediterranea inopinata* – az alföldi löszgyepek másik differenciális faja

Picture 6. *Mediterranea inopinata* – another differential species of the loess grasslands in the plains



7. kép: A DK-Tiszántúl legértékesebb és legritkább pusztai csigafaja a *Helicopsis striata*

Picture 7. *Helicopsis striata* is the most valuable and rare steppe snail species of the South-East-Tiszántúl



8. kép: A rétek jelzőfaja a *Vertigo pygmaea*

Picture 8. The typical species of the meadows is *Vertigo pygmaea*



9. kép: Bizonytalan taxonómiai helyzetű taxon a *Cochlicopa* sp.
Picture 9. *Cochlicopa* sp. is a taxon with uncertain taxonomic state



10. kép: Közönséges pusztai csigafajunk a *Chondrula tridens*
Picture 10. *Chondrula tridens* is a common steppe snail in Hungary



11. kép: *Pupilla muscorum*
Picture 11. *Pupilla muscorum*



12. kép: *Truncatellina cylindrica*
Picture 12. *Truncatellina cylindrica*