

Výsledky faunistického prieskumu malakofauny na vybraných lokalitách v pôsobnosti CHKO Dunajské luhy

Tomáš ČEJKA¹, Michal HORSÁK³, Lucie JUŘÍČKOVÁ⁴, Juraj ČAČANÝ², Veronika HORSÁKOVÁ³, Alena KOCURKOVÁ⁴, Anna HOLUBOVÁ⁴, Anna JANSOVÁ, Ondřej KORÁBEK⁴, Michal MAŇAS, Dagmar ŘÍHOVÁ⁴ & Arnošt ŠIZLING⁴

¹ Slovenská akadémia vied, Ústav zoológie, Bratislava, t.cejka@gmail.com

² Slovenské národné múzeum, Prírodovedné múzeum, Bratislava

³ Masarykova univerzita, Brno, Česká republika

⁴ Univerzita Karlova, Praha, Česká republika

V dňoch 24. až 28. septembra 2014 sa so súhlasom CHKO Dunajské luhy uskutočnil v južnej polovici Podunajskej nížiny malakozoologický prieskum zahŕňajúci 12 lokalít a 21 odberových miest (habitatov). Pri zbere materiálu neboli použité deštrukčné metódy, ako dokladový materiál výskytu vzácných a chránených druhov sme zbierali len prázdne schránky mäkkýšov.

Zoznam skúmaných lokalít

Údaje sú pri jednotlivých lokalitách uvedené v tomto poradí: č. lokality, zemepisné súradnice, najbližšia obec, názov lokality, typ biotopu (ev. stanovišťa).

Vodné biotopy

- [1] 47.856837, 17.542080, Gabčíkovo (Veľká Tejka), výtoková časť zvyšku ramena typu "oxbow lake", dnes rameno typu paleopotamál.
- [2] 47.880761, 17.642206, Pataš, Patašský kanál, odvodňovací kanál. Výskyt kotúľkы štíhlej (*Anisus vorticulus*).
- [3] 47.873911, 17.670877, Pataš, Bahno, ostricová mokraď v okolí odvodňovacieho kanála ústiaceho do Čiližského potoka z južnej strany. Výskyt kotúľkы štíhlej (*Anisus vorticulus*) a pimprlíka bruškátého (*Vertigo moulinsiana*).
- [4] 47.793675, 17.685958, Medveďov, Opatovské jazierko, prietržové jazierko.
- [5] 47.777196, 17.729628, Čičov, Lyon (Čičovské rameno), kedysi bolo bočným ramenom Dunaja, vzniklo umelým priepichom v r. 1798 (podrobnejšie pozri Timár & Pišút 2008). V staršej literatúre sa opakuje neustále chybný údaj, že rameno vzniklo v roku 1899 pri povodňovej prietrži hrádze.
- [6] 47.772464, 17.752747, Čičov, Hámsky kanál, starý odvodňovací kanál zarastený makrofytní (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Hottonia palustris*, *Myriophyllum* sp., *Ceratophyllum demersum*). Lokalita ulitníkov *Bithynia transsilvanica* a *Anisus vorticulus*.
- [7] 47.749501, 17.950076, Zlatná n. Ostrove, Veľkolélsky ostrov, náplavy schránok mäkkýšov na obnaženom štrkopiesčitom brehu Dunaja. Nález schránok nepôvodného druhu *Dreissena rostriformis bugensis* (jedny z prvých nálezov na Slovensku).
- [8] 47.860428, 18.140382, Martovce, Alúvium Žitavy, riečne alúvium s litorálom bohatým na vodné aj amfibické makrofyty.

[9] 47.747811, 18.376963, Radvaň nad Dunajom, náplavy schránok mäkkýšov na obnaženom štrkopiesčitom brehu Dunaja. Nález schránok nepôvodného druhu *Dreissena rostriformis bugensis*.

[10] 48.007408, 17.734263, Horné Mýto, Klátovské rameno, mierne prúdiaci tok vyvierajúci z podzemných vôd (samostatný prítok Malého Dunaja).

Semiakvatické (pobrežné) biotopy

[2a] 47.880761, 17.642206, Pataš, Patašský kanál, pobrežné porasty. Výskyt pimprlíka bruškateho (*Vertigo moulinsiana*).

[6a] 47.772464, 17.752747, Čičov, Hámsky kanál, pobrežné porasty a zvyšok lužného lesa.

[8a] 47.860428, 18.140382, Martovce, Alúvium Žitavy, pobrežné porasty.

Lužné lesy

[11] 47.856837, 17.542080, Gabčíkovo (Veľká Tejka), lužný les pri výtokovej časti zvyšku ramena.

[12] 47.894147, 17.587098, Gabčíkovo, Park v Gabčíkove, zvyšok tvrdého lužného lesa v areáli obecného parku, ktorý je zároveň aj chráneným územím.

[13] 47.880748, 17.621930, Gabčíkovo, Čierny les, tvrdý lužný les v alúviu Čiližského potoka.

[14] 47.793675, 17.685958, Medveďov, Opatovské jazierko, zvyšok lužného lesa a pobrežné porasty na JV brehu jazierka.

[15] 47.777397, 17.729740, Čičov, Lyon (Čičovské rameno), tvrdý lužný les.

[16] 48.007071, 17.734842, Horné Mýto, Klátovské rameno, lužný les na ľavom brehu ramena pod mostom.

Stepné biotopy

[17] 47.769703, 18.318868, Marcelová, Mašan, stepná biocenóza na vápnitých naviatych pieskoch.

[18] 47.769094, 18.519368, Mužla-Čenkov, Čenkovská step, relikť pleistocénnej stepi z obdobia sprašových fáz. Výskyt ulitníkov *Helicopsis striata* a *Pupilla triplicata*.

Hlavné výsledky prieskumu

Na **21** odberových miestach (=habitatoch) sme zistili spolu **110** druhov mäkkýšov, čo je 84 % druhového bohatstva Podunajskej nížiny (známych je doteraz 131 druhov). Z toho bolo 55 vodných a 55 terestrických druhov.

Zoznam zistených druhov a ich sozologický status

[illegible]

	<i>Granaria frumentum</i>																				x		1
!!!	<i>Gyraulus acronicus</i>				x																		1
	<i>Gyraulus albus</i>												x										1
	<i>Gyraulus crista</i>									x													1
!!!	<i>Helicopsis striata</i>																				x	x	2
	<i>Helix pomatia</i>							x			x	x			x	x		x	x				7
	<i>Hippeutis complanatus</i>	x						x															2
	<i>Limax cinereoniger</i>															x							1
	<i>Limax maximus</i>				x										x			x					3
!	<i>Lithoglyphus naticoides</i>									x			x										2
	<i>Lymnaea stagnalis</i>	x	x		x		x	x		x			x										7
	<i>Monacha cartusiana</i>			x	x				x		x			x					x				6
	<i>Monachoides incarnatus</i>			x							x				x	x	x	x	x				7
	<i>Musculium lacustre</i>												x										1
	<i>Nesovitrea hammonis</i>																					x	1
	<i>Oxychilus cellarius</i>			x					x			x											3
	<i>Oxyloma elegans</i>			x					x			x					x	x	x				6
!	<i>Physa fontinalis</i>	x	x							x			x										4
*	<i>Physella acuta</i>					x	x			x		x											4
	<i>Pisidium casertanum</i>		x										x										2
	<i>Pisidium henslowanum</i>												x										1
	<i>Pisidium milium</i>		x		x																		2
	<i>Pisidium obtusale</i>												x										1
!!!	<i>Pisidium pseudosphaerium</i>		x		x								x										3
!	<i>Pisidium supinum</i>												x										1
	<i>Planorbarius corneus</i>	x	x		x		x	x		x		x	x			x							9
!!	<i>Planorbis carinatus</i>												x										1
	<i>Planorbis planorbis</i>	x	x					x		x		x	x			x							7
*	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>												x	x									2
!!	<i>Pseudanodonta complanata</i>									x													1
	<i>Pseudotrichia rubiginosa</i>									x			x							x			3
	<i>Punctum pygmaeum</i>																			x			1
	<i>Pupilla muscorum</i>				x								x								x	x	4
!!	<i>Pupilla triplicata</i>																					x	1
	<i>Radix auricularia</i>													x									1
	<i>Radix balthica</i>	x								x		x	x										4
!	<i>Segmentina nitida</i>	x	x		x			x		x			x										6
	<i>Semilimax semilimax</i>															x							1
**	<i>Sinanodonta woodiana</i>												x										1
!	<i>Sphaerium rivicola</i>												x										1
	<i>Stagnicola corvus</i>	x						x	x			x			x								5
	<i>Stagnicola palustris</i>												x	x			x						3
	<i>Succinea putris</i>				x	x				x			x	x		x					x		7
	<i>Succinella oblonga</i>											x									x	x	3
	<i>Tandonia budapestensis</i>															x	x						2
!!	<i>Theodoxus danubialis</i>									x			x										2
*	<i>Theodoxus fluviatilis</i>									x			x										2
	<i>Trochulus hispidus</i>												x										1
	<i>Trochulus striolatus danubialis</i>												x										1
	<i>Truncatellina cylindrica</i>																x					x	2
!!	<i>Unio crassus</i>											x											1
	<i>Unio pictorum</i>									x													1
	<i>Unio tumidus</i>											x			x	x							3

	<i>Urticicola umbrosus</i>												X		X		X								3
	<i>Vallonia costata</i>			X																			X		2
	<i>Vallonia pulchella</i>			X	X								X			X			X			X	X		7
	<i>Valvata cristata</i>									X			X	X											3
	<i>Valvata piscinalis</i>						X	X					X	X											4
!	<i>Vertigo antiovertigo</i>			X	X							X													3
!!!	<i>Vertigo moulinsiana</i>			X	X																				2
	<i>Vertigo pygmaea</i>			X																					1
	<i>Vitrea crystallina</i>			X									X						X						3
	<i>Vitrina pellucida</i>			X	X																				2
	<i>Viviparus acerosus</i>						X			X			X												3
	<i>Viviparus contectus</i>	X	X					X			X														4
	<i>Xerolenta obvia</i>												X					X				X			3
	<i>Zonitoides nitidus</i>			X	X				X				X	X					X	X					7
	Počet druhov	12	14	20	26	2	9	15	12	12	16	9	56	27	8	12	19	8	14	23	8	11			

Vysvetlivky: **SS** – sozologický status; **!** – zriedkavý druh, na Podunajsku s ostrovčekovitým rozšírením; **!!** – vzácný druh [5-10 známých lokalít za posledných 15 rokov]; **!!!** – veľmi vzácný druh – známy z menej ako 5 lokalít; ***** – nepôvodný druh (nespráva sa vyslovene invázivne); ****** – nepôvodný a invázivný druh; **PL** – počet lokalít s výskytom druhu.

Komentáre k sozologicky významným druhom

Anisus vorticulus (Troschel, 1834) – v súčasnosti je z európskeho hľadiska na trvalom ústupe, je preto celoeurópsky chránený (Annex II, European Union's Habitats Directive). Vo veľkých slovenských nížinách je to druh s ostrovčekovitým typom rozšírenia, nie je však taký vzácny, ako v iných európskych krajinách. Podľa doterajších zistení preferuje kotúľka štíhla v našich podmienkach odstavené ramená typu *plesiopotamál* (teda ramená zaplavované povrchovou vodou len pri vyšších vodných stavoch), bez zatienenia pobrežnou alebo plávajúcou vegetáciou (heliofilný druh). Naše pozorovania sa zhodujú s viacerými autormi (bližšie pozri prácu Terrier et al. 2006). Hladina vody môže krátkodobo kolísať. V zime znáša kotúľka štíhla aj vymrznutie, alebo v lete vyschnutie stanovišťa. V periodických alebo permanentných mlákach v zahrádzovom priestore sa tento ulitník vyskytuje sporadicky. Častejší je výskyt v pomaly tečúcich *odvodňovacích kanáloch*, čo potvrdzujú aj Glöer & Groh (2007). Do iných sekundárnych vôd (napr. zemníkov po ťažbe piesku, štrku alebo rašeliny) preniká zriedkavo. S istotou teda možno zatiaľ povedať len to, že kotúľka štíhla preferuje presvetlené plytšie stojaté alebo veľmi pomaly tečúce vody bez zjavných potvrdených preferencií k substrátu a makrofytom.

V súčasnej dobe hrozí kotúľke štíhlej dvojaké nebezpečenstvo. V prvej rade úbytok vhodných stanovišť v súvislosti s regulačnými opatreniami veľkých vodných tokov, postupným zánikom zvyškových vôd v nivách riek, najmä ich zazemňovaním, či priamou likvidáciou. Druhým hlavným rizikovým faktorom je znečisťovanie vôd poľnohospodárskou a priemyselnou činnosťou.

Poznámky k stanovištnému manažmentu: Na lokalitách s životaschopnými populáciami kotúľky štíhlej je podstatné zaistiť aj do budúcnosti tradičný manažment pre konkrétne stanovištia. Jedná sa najmä o citlivé odstraňovanie biomasy - kosenie pobrežnej a odstraňovanie vodnej vegetácie po častiach, najlepšie v 5-10 ročných intervaloch; to isté platí pre odstraňovanie dnových sedimentov). Ak sú na stanovišti ideálne podmienky, potom kotúľke štíhlej nevádi ani odstraňovanie makrofytov vo väčšom rozsahu. Dôležité je aj odstraňovanie vysokej pobrežnej vegetácie (kry, stromy), aby nedochádzalo k zatieneniu hladiny. Oveľa vhodnejšie, než energeticky a časovo náročná údržba súčasných stanovišť, je tvorba nových - plytkých a preslnených drobných vodných plôch v blízkosti pôvodných. Relokácia populácií kotúľky štíhlej je možná, napr. do menších a zarastených zemníkov, ale len v lokálnom meradle.

Aplexa hypnorum (Linnaeus, 1758) – zriedkavý, na Podunajsku roztrúsene sa vyskytujúci limnofilný druh.

Bithynia leachii (Sheppard, 1823) – zriedkavý, na Podunajsku roztrúsene sa vyskytujúci druh.

Bithynia transsilvanica (Bielz, 1853) – podľa súčasných poznatkov je tento limnofilný druh na Podunajsku vzácny, resp. bol zamieňaný s príbuznou *B. leachii* (viď nižšie). Prvú, pomerne početnú živú populáciu sme potvrdili počas tohto výskumu v Hámskom kanáli (M. Horsák legit), dovtedy výskyt živých populácií naznačovali len nálezy čerstvých schránok v náplavoch Dunaja. Súčasný druh sa kedysi považoval za poddruh *Bithynia leachii*, takže je pravdepodobné, že viacero historických údajov o *B. leachii* sa týka druhu *B. transsilvanica*.

Borysthenia naticina Menke, 1845 – prevažne reofilný druh, vyhľadávajúci väčšie, pokojnejšie tečúce toky. S obľubou sa zdržiava na bahnitom alebo jemnopiesčitom dne pozdĺž brehov. Typický riečny druh, len miestami preniká do väčších jazier. Je citlivý na znečistenie vody. V súčasnosti má ponticko-sarmatské rozšírenie. V rámci prieskum sme zistili len niekoľko starších prázdnych schránok v náplavoch.

Esperiana (Esperiana) esperi (A. Férussac, 1823) – fagotka škvrnitá bola v minulosti vzácnejšia ako jej príbuzná. Žila roztrúsene v Dunaji od komárňanskeho prístavu po ústie Ipľa, najmä však v úseku pod Štúrovom. Jednotlivé vyplavené a tiež subfosílné ulity sa však nachádzali aj v Nitre pri Nových Zámkoch a dokonca v Žitave pod Dolným Ohajom. Škoda, že presné hranice rozšírenia obidvoch fagotiek neboli v minulosti zachytené. Je zaujímavé, že dnes existuje o niečo viac údajov o fagotke škvrnitej. V rámci prieskumu sme zaznamenali iba jedného živého jedinca (Radvaň n. Dunajom).

Esperia daudebartii acicularis (A. Férussac, 1823) – Tento druh žije roztrúsene v Dunaji, najmä od Komárna nadol, odkiaľ kedysi zasahovala do dolného Váhu a pomerne vysoko proti prúdu Nitry, kde existovali ešte v 50. rokoch 20. storočia bohaté kolónie nad Nitrianskym Hrádkom u Šurian. Z dolného Hrona (Bíňa) existuje jeden záznam z r. 1958 od E. Dudicha. Nie je bohužiaľ známe, či zasahovala aj do Ipľa. Podľa Ložeka (1956) žijú obidva druhy fagotiek v nížinných riekach, najmä na kameňoch, ponorených kmeňoch aj na pevnejších bahnitých miestach v ripálnej zóne. Ložek (1980) spomína, že sa fagotka štíhla v minulosti nachádzala v obrovskom množstve aj na koreňoch vrb splývajúcich v hustých závesoch zo strmých brehov do vody (brehy ostrova pri ústí Hrona Do Dunaja). V Dolnom Rakúsku (Bad Vöslau a Bad Fischau) žije v termálnych prameňoch spoločne s teodoxom termálnym (*Theodoxus prevostianus*) a bytinelou termálnou (*Bythinella pareysii*).

V rámci tohto prieskumu sme zaznamenali len niekoľko čerstvých prázdnych ulít v náplavoch Dunaja.

Gyraulus riparius (Westerlund, 1852) – veľmi vzácny reliktný druh stojatých vôd, v súčasnosti je známa jediná živá populácia v Čičovskom mŕtvom ramene. Ložek (1964) ho v minulosti udáva aj z okolia Gabčíkova. Ako naznačujú historické nálezy z archeologických profilov (doba rímska, latén), druh nebol ani v minulosti na Podunajsku veľmi početný (Čejka, nepubl.).

Pisidium pseudosphaerium Favre, 1927 – c celom svojom areáli vzácny, exkluzívne stagnikolný druh. Najčastejší je v aluviálnych mlákach a v plytkých, makrofytnými zarastených litorálnych zónach odstavených ramien veľkých nížinných riek.

Planorbis carinatus (O. F. Müller, 1774) – na Slovensku sa výskyt sústreďuje najmä do Podunajskej nížiny, z Borskej a Východoslovenskej nížiny sú známe len dva údaje (Lisický 1991). Táto kotúľka je citlivá na eutrofizáciu a chemické znečistenie vôd, a to oveľa viac, ako príbuzná kotúľka obrúbená (*P. planorbis*). Napriek nižšie uvedeným stanovištným nárokom je *P. carinatus* na Slovensku vzácny, v súčasnosti zaradená do kategórie kriticky ohrozených druhov (CR) (Šteffek & Vavrová 2006). Ako kriticky ohrozená je evidovaná v Nemecku, Albánsku a južnom Švajčiarsku, ako zraniteľný druh je vedená v Českej republike, v ostatných krajinách EÚ má nižší status ochrany.

Biológia druhu: Zatiaľ čo *Planorbis planorbis* dáva prednosť plytším a zarasteným vodám, často aj periodickým, *P. carinatus* vyhľadáva čisté, väčšie, permanentné, menej zarastené, často aj mierne tečúce vody s pH 7,4–7,9 (Glöer 2002). Ide o druh viazaný na dynamiku väčších až veľkých vodných tokov, preferuje vody bohaté na rozpustený kyslík, preto sa v malých inundačných mlákach vyskytuje len zriedkavo, väčšinou sem býva splavovaná pri záplavách. Ak tieto mláky nevysychajú, je tu schopná určitý čas prežívať. Uprednostňuje bahnitý alebo piesočnatý substrát (Piechocki 1979), často vylieza na submerznú makrovegetáciu, či iné ponorené predmety. Živí sa prevažne detritom a mikrobiálnym filmom. Na Slovensku je jedným z obyvateľov starých prietochných alebo poloprietochných ramien, najmä v oblasti veľkých nížin, pričom niekedy preniká aj do pokojnejších úsekov hlavného toku. Nevyhýba sa ani náhradným stanovištiam, akými sú vodné nádrže alebo zemníky.

Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835) – lastúrník typický pre veľké nížinné rieky, kde vyhľadáva pomaly prúdiace úseky a piesočnaté alebo štrkopieskové dno. Naša najvzácnejšia šklabka (IUCN status VU, Šteffek et al. 2006), roztrúsené výskyty v Dunaji a jeho väčších prítokoch. Podľa fosílnych a subfosílnych nálezov druh nebol nikdy na našom území hojný, roztrúsené výskyty sa koncentrujú do Podunajskej a Východoslovenskej nížiny.

Segmentina nitida (O. F. Müller, 1774) – pomerne zriedkavý, na Podunajsku roztrúsene sa vyskytujúci druh.

Sphaerium rivicola (Lamarck, 1818) – pomerne zriedkavý, na Podunajsku roztrúsene sa vyskytujúci reofilný druh. Zdržiava sa obyčajne v bahne neďaleko brehov.

Sphaerium solidum (NORMAND, 1844) – vzácny reofilný druh, ktorý sa objavil v slovenskom úseku Dunaja pomerne nedávno (Čejka & Horsák 2002).

Theodoxus danubialis (C. Pfeiffer, 1828) – vzácny reofilný druh, viazaný na pevný substrát (kemene, štrk). V rámci prieskumu sme zaznamenali len prázdne (väčšinou staré) schránky v náplavoch.

Unio crassus Philipsson, 1788 – celoeurópsky chránený lastúrník (Annex II, European Union's Habitats Directive).

Suchozemské druhy

Chondrula tridens (O. F. Müller, 1774) – na Podunajsku pomerne vzácny stepný druh s roztrúseným výskytom.

Granaria frumentum (Draparnaud, 1801) – kalcifilný stepný druh, na Podunajsku s fragmentovaným výskytom.

Helicopsis striata (O. F. Müller, 1774) – nepochybne jeden z najvýznamnejších druhov v skúmanom území. Na Podunajsku sa obmedzuje predovšetkým na piesočnaté vápnité stepi. Podľa výskytu tohto druhu môžeme uvažovať o pôvodnosti toho-ktorého stanovišťa – je spoľahlivým indikátorom pôvodných stepných biotopov, prísne sa vyhýba nivným formáciám. Väčšina výskytov sa sústreďuje do oblasti staroholocénnej stepi. Starousadlý stredoeurópsky prvok, ktorému vyhovovali chladné obdobia pleistocénu. Udržal sa v enklávach staroholocénnej lesostepi, ktorá sa v neolite zmenila na poľnohospodársky obrábanú krajinu. Zriedkakedy preniká na sekundárne stanovišťa, miestami (južné Slovensko) žije aj v opustených pieskovniach. Donedávna žil pomerne hojne na zvyškoch stepných stanovišť uprostred poľnohospodársky obrábanej krajiny, dnes je však na ústupe, čo je výsledkom súčasného poľnohospodárstva, v dôsledku ktorého sa pôvodné stepi uprostred poľnohospodárskej krajiny menia na dusíkom obohatené stanovišťa poloruderálnej povahy. Vplyv má aj obmedzenie pastvy, ktorá udržiavala krátkotrávne porasty, ktoré tomuto druhu vyhovujú. Podľa našich pozorovaní sa výskyt sústreďuje do mikrostanovišť, kde je pokryvnosť vysokých bylín menšia ako 50 %. *H. striata* patrí k typickým pôdomilným druhom, na skalnatých alebo kamenistých miestach je vzácny. Väčšina nálezísk je situovaná do polôh nižších ako 300 m n.m. Stredoeurópsko-západoeurópsky druh. V kvartéri bol hojný v niektorých pleistocénnych uloženinách, hlavne na sprašiach, miestami ďaleko mimo rozsahu svojho súčasného areálu (napr. aj v Anglicku), v holocéne bol takisto pomerne hojný, zvlášť vo vrstvách suchej teplej periódy subboreálu, väčšinou v oblasti súčasného areálu, obyčajne však v silnejších populáciách a na viacerých stanovištiach ako v dnešnej dobe. Od sklonku pleistocénu je druh na trvalom ústupe, ktorý bol miestami prerušený prechodnými obdobiami mierneho šírenia. V slovenskom Podunajsku (okolie Štúrova, Trnavy, Považia až k Trenčínu) nastal ústup tohto druhu pravdepodobne už v priebehu würmu, z toho vyplýva, že *H. striata* je významný vedúci stratigrafický prvok v rámci Podunajska. *Helicopsis striata* je význačný druh viazaný na černoze interstadiálov skorého glaciálu. Živé populácie druhu sme potvrdili na obidvoch súmaných lokalitách (Čenkovská step a Mašan), z minulých prieskumov je druh známy aj z lokality Líščie diery pri obci Nesvady.

Pupilla triplicata – zriedkavý, submediteránny druh stepí na vápnitom podklade. Podľa súčasných klimatických analógií býva často pokladaný za teplomilný druh, hoci jeho výskyt je viazaný predovšetkým na určité pôdne pomery a dostatočnú insoláciu, ktoré spolu umožňovali jeho bohatý rozvoj práve v studených obdobiach kvartéru.

Vertigo antivertigo (Draparnaud, 1801) – výrazne vlhkomilný druh, ktorý je v rámci Slovenska na príhodných miestach pomerne častý, na Podunajsku je však zriedkavý, vyhýba sa najmä záplavovým oblastiam.

Vertigo moulinsiana - výrazne vlhkomilný, kalcifilný a svetlomilný druh. Ide o vzácny reliktný druh, ktorý je v celej strednej Európe v posledných tisícročiach na trvalom ústupe, je preto celoeurópsky chránený (Annex II, European Union's Habitats Directive). V súčasnosti je jeho rozšírenie atlanticko-mediteránne, s centrom v strednej Európe. Najpočetnejšie populácie sú známe zo západnej a strednej Európy. Je rozšírený od Írska po Kaukaz a južne zasahuje až do severnej Afriky. Na Slovensku sa jeho výskyt sústreďuje na penovcové prameniská, nízinné vápenaté mokrade, zarastené brehy vodných nádrží, riek, kanálov, jazier a rybníkov. Druh vyžaduje počas vegetačného obdobia stálu vlhkosť, teplotu a dostatočne alkalické prostredie. V súčasnosti je na Slovensku známych desať recentných lokalít, ktoré sú situované predovšetkým do oblasti slovenskej časti Karpatského oblúka (Biele a Malé Karpaty, Považský Inovec). Z analýzy fosílnych spoločenstiev (tanatocenóz) na niektorých prameniskách vyplynulo, že sa tento druh objavil na mnohých recentných lokalitách iba nedávno, v súvislosti s intenzívnou ľudskou kolonizáciou týchto oblastí (Horsák & Hájková 2005). Pre jeho pretrvanie z prvej polovice poľadovej doby sa preto dnes zdajú zásadné väčšinou degradované alebo zničené mokrade vo veľkých nížinách. Na Podunajsku sú v súčasnosti známe len dve lokality tohto druhu (lok. č. 2a a 3).

Poznámky k manažmentu stepných rezervácií

Hlavným problémom manažmentu stepných rezervácií (Čenkovská step, Mašan) je väčšinou nálet pionierskych drevín - agátu, borovice, prípadne pajaseňa žliazkatého. Samozrejmosťou manažmentu skúmaných lokalít sa už stalo pravidelné odstraňovanie týchto drevín.

Z malakozoologického pohľadu by bolo vhodné potláčať aj stanovištné nepôvodné vysoké byliny a udržiavať krátkosteblový typ stepi najmä pasiením (ovce), ktorý je jedným z limitujúcich stanovištných faktorov vzácného slimáka rebravého (*Helicopsis striata*) a stepnej chondruly trojzubovej (*Chondrula tridens*). Stalo by za úvahu spraviť počas suchej zimy, napríklad v januári či februári, maloplošné experimentálne vypálenie časti niektorej z lokalít v miestach s nahromadenou starinou či vysokými bylinami a sledovať obsadzovanie vypálenej experimentálnej plochy vegetáciou a pôdnou faunou. Požiare patrili v minulosti k cyklickým disturbanciam stepných biocenóz, pôvodná vegetácia a živočíchy sú na ne adaptované, v maloplošnom meradle by teda nemali mať na tieto cenózy nepriaznivý vplyv. Navyše, koncom zimy sa ešte väčšina edafických a epigeických živočíchov zdržiava v hlbších vrstvách pôdy, teplo ich preto ohrozuje oveľa menej.

Literatúra

Čejka T. & Horsák M. Michal. 2002: First records of *Theodoxus fluviatilis* and *Sphaerium solidum* (Mollusca) from Slovakia, *Biologia*, Bratislava, 57/5: 561-562.

Glöer P. 2002: Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. ConchBooks, Hackenheim, 327 pp., ISBN 3-925919-60-0.

Glöer P. & Groh K. 2007: A contribution to the biology and ecology of the threatened species *Anisus vorticulus* (Troschel, 1834) (Gastropoda: Pulmonata: Planorbidae). *Mollusca* 25,1: 33-40. Dresden.

Horsák M. & Hájková P. 2005: The historical development of the White Carpathian spring fens based on palaeomalacological data. – In: Pouličková A., Hájek M. & Rybníček K. (eds.) *Ecology and palaeoecology of spring fens in the western part of the Carpathians*. pp. 63-68. Palacký University, Olomouc, Czech Republic.

- Lisický M. J. 1991: Mollusca Slovenska. - Veda, Bratislava, 344 pp.
- Ložek V. 1956: Klíč československých měkkýšů. - Vyd. Slov. akad. vied, Bratislava, 436 pp.
- Ložek V. 1964: Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Nakl. Českoslov. akad. věd, Praha, 374 pp.
- Ložek V. 1980: Piskořka (Fagotia) - Z červené knihy našich měkkýšů. Živa 2.
- Piechocki A. 1979: Mięczaki (Mollusca). Ślimaki (Gastopoda). Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa-Poznań, 187 pp.
- Šteffek J., Nagel K.-O. & Vavrová L. 2006: Ekológia, rozšírenie a ochrana lastúrníkov čeľadi Unionidae, Dreissenidae a Corbiculidae na Slovensku (Ecology, distribution and conservation mussels of families Unionidae, Dreissenidae and Corbiculidae in the Slovak Republic). Technická univerzita vo Zvolene, 90 pp.
- Šteffek J. & Vavrová L. 2006: Current ecosozological status of molluscs (Mollusca) of Slovakia in accordance with categories and criterion of IUCN – version 3.1. (2001), pp. 266-276. In: Kyrychuk, G. Ye. (ed.), Mollusks: Perspective of Development and Investigation (27-29th September 2006 in Zhytomyr, Ukraine), 384 pp. ISBN 966-8456-77-4.
- Terrier A., Castella E., Falkner G. & Killeen I.J., 2006: Species Account for Anisus vorticulus (Troschel, 1834) (Gastropoda: Planorbidae) a species listed in Annexes II and IV of the Habitat Directive. – Journal of Conchology, 39 (2): 193–205.
- Timár G. & Pišút P. 2008: The development and cut-off of the Čičov /Csicsó and Nagybjacs oxbow lakes, Danube River, Slovakia/Hungary – indicators of a quickly variable riverine environment. Geophysical Research Abstracts, Vol. 1. Available at <http://meetings.copernicus.org>

Podakovanie

Ďakujeme v prvom rade pracovníkom správy CHKO Dunajské luhy za umožnenie výskumu a ústretovosť pri jeho organizovaní.

Na plynulom, bezproblémovom a radostnom výskume sa podieľali aj nasledujúci kolegovia (zoradení abecedne): Jana BUĐOVÁ (terénna zapisovateľka za každých okolností), Roman CSÉFALVAY (domorodý sprievodca, znalec osviežovní), Petr “Modrásek” DOLEJŠ (arachnologická sekcia), Michael DUDA (znalec metalu 70. a 80. rokov, piva a vína), Tom JUŘIČKA (fotodokumentácia, spev, hra na gitaru, perkusie a kazoo, prísun a degustácia vína), Petr KMENT (bzdochárska sekcia, chodiaca encyklopédia, studnica vedomostí), študentky Zuzka LIZOŇOVÁ, Erika LORENCOVÁ, Jitka MOUTELÍKOVÁ, Šárka ŠPÁNIKOVÁ a Eva ZAPLETALOVÁ.



MalacoDays 2014 crew. Zadný rad zľava: Jana Buďová, Petr Kment, Veronika Horsáková, Michal „Bahmíl“ Horsák, Michael „Motörhead“ Duda, Anička Jansová, Tomáš „Chocholouš“ Čejka, Arnošt Šizling, Ondra „Helix“ Korábek, Lucka „Lucilla“ Juříčková, Erika Lorencová, Alča „Kocurek“ Kocurková, Eva Zapletalová, Michal Mañas, Šárka Špáníková, Jitka Moutelíková, Zuzka Lizoňová. Predný rad zľava: Dagmar „Berneška“ Říhová, Anička „Sekyrka“ Holubová, Petr „Modrásek“ Dolejš (Foto M. Horsák, with his camera on the tripod).