

K značkovaniu vydry riečnej v povodí stredného Hrona**On the marking of the Eurasian otter in the middle Hron river catchment**

Zuzana KUBÍKOVÁ¹, Peter URBAN¹

¹Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied UMB, Tajovského 40, SK-974 01 Banská Bystrica, email: Peter.Urban@umb.sk ; urbanlutra@gmail.com

Abstract

Research was carried out in two stages (the first in years 2009 – 2010 and the second in 2011 – 2012) using standardized methods in monthly intervals. From a total of 30 controlled sites 19 were positive and 11 were negative (19 were positive in 2009 – 2010 and 15 were positive in 2011 – 2012). During the first stage, we recorded 123 otter marks, of which 101 were spraints. In the second stage, 163 otter marks were recorded, 154 of them were spraints. The results demonstrated that sprainting behaviour was significantly seasonal, the highest number of spraints was found during the winter.

Úvod

Pre vypracovanie a realizáciu efektívnych manažmentových plánov vydry riečnej (na Slovensku ide o program záchrany, pretože zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny definuje tento typ základnej odbornej dokumentácie ochrany prírody, určujúcej opatrenia potrebné na zlepšenie stavu daných druhov, resp. taxónov a odstránenie príčin ich ohrozenia, ktorá sa má vyhotovovať v prípade kritického ohrozenia chránených druhov živočíchov, ale programy záchrany sa reálne zhotovujú aj pre druhy/taxóny v nižších kategóriách ohrozenosti, pokiaľ boli pre ne vypracované globálne manažmentové plány, resp. ak ide o tzv. konfliktné druhy živočíchov, vid' napr. Urban 2012, Urban et al. 2011 je potrebné disponovať množstvom podkladových informácií. Okrem iného aj údajmi o priestorových a časových zmenách v značkovaní tohto druhu, napríklad v kontexte k okolitému prostrediu. Hoci nepriame indikátory, ako sú počet trusových značiek a ďalších pobytových znakov vydry, podávajú len obmedzenú informačnú hodnotu (napr. Jenkins a Burrows 1980; Bas et al. 1984; Kruuk et al. 1986, 1989, 1993; Mason a Macdonald 1986, 1987; Macdonald a Mason 1987; Kruuk a Conroy 1987; Conroy a French 1987, 1991; Kruuk 1992, 1995, 2006; Kranz 1996; Urban 1999; Hutchings a White 2000; Urban a Topercer 2001; Urban et al. 2010, 2011), oveľa väčšie využitie majú práve pri výskume zmien v značkovaní v priebehu roka a pod. Úloha značkovacieho správania vydry riečnej bola diskutovaná vo viacerých prácach. Podľa Masona a Macdonaldovej (1987) a Jefferies (1986) počet trusových a pachových značiek nachádzaných na monitorovaných lokalitách môže súvisieť s priemerným indexom odhadovanej veľkosti danej populácie. Kým trus informuje

najmä o využití potravného zdroja (Kruuk 1992, 2006), pachové značky pravdepodobne súvisia s informáciami o pohlaví, sociálnom či reprodukčnom postavení daných jedincov (napr. Hutchings a White 2000).

Daná problematika sa už niekoľko rokov rieši v rámci Katedry biológie a ekológie Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici aj formou záverečných prác. Tento príspevok prináša stručné zhrnutie výsledkov jednej z nich, ktorá bola súčasťou rozsiahlejšieho projektu v povodiach riek Hron, Turiec a Rajčianka. Jeho cieľom je zhodnotiť značkovanie vydry riečnej a jeho sezónnu dynamiku na vybraných úsekoch v povodí stredného Hrona.

Metodika

Výskum bol realizovaný v dvoch etapách v rámci riešenia bakalárskej (Kubíková 2010) a diplomovej práce (Kubíková 2012) na Katedre biológie a ekológie Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici. Prvá etapa prebiehala od 3. augusta 2009 do 21. marca 2010 (počas nej nebolo zachytené celé jarné a letné obdobie), druhá od 20. februára 2011 do 28. februára 2012. V mesačných intervaloch bolo kontrolovaných 30 vybraných 300 metrových úsekov (5 na strednom Hrone od Šášovského Podhradia po Jalnú, 1 na Ihráčskom potoku, 22 na Teplej a 2 na Vydričnom potoku), z toho 18 lokalít tvorili mosty a 12 úseky mimo technických objektov na tokoch (nerovnomerný výber lokalít súvisel s riešením výskumného projektu Vega, v rámci ktorého sledovali povodie Hrona aj ďalší autori). Na uvedených 30 lokalitách bola zisťovaná a evidovaná prezencia alebo absencia pobytočných znakov vydry (trus, pachové značky, stopy) i vybrané ekologické premenné prostredia. Trus bol členený podľa klasifikácie v práci Bas et al. (1984), upravenej v práci Urban a Topercer (2001), resp. Urban et al. (2010, 2011), do troch kategórií: čerstvý, stredne starý a starý. Pri každej kontrole lokality boli nájdené trusové a pachové značky odstránené. Šírka toku a dĺžka objektu (mosta) sa merala laserovým meračom vzdialeností TRUPULSE 200. Zemepisné súradnice sa v teréne merali GPS prístrojom Trimble Recon GPS XC Edition. Názvy tokov sú uvádzané podľa Krška (2008). Pri spracovaní výsledkov sme za mesiac február v druhej etape výskumu použili priemerné počty trusu.

Mapy sme vyhotovili v programe Arc Gis 9 -Arc Map Version 9.3. v mierke 1: 20 000.

Od 27. decembra 2011 do 28. februára 2012 a od 21. mája do 20. júna 2012 sme na vybraných štyroch lokalitách stredného Hrona a Ihráčského potoka (most v časti Jalná, železničný a cestný most na Ihráčskom potoku, most medzi obcami Šášovské Podhradie a Ladomerskou Vieskou a most medzi obcou Ladomerská Vieska a mestom Žiar nad Hronom) použili tzv. metódu odhadu návštevnosti lokalít vydrou riečnou (frekvencia využívania lokality), založenú na opakovaných kontrolách pobytočných znakov vydier pod mostom, resp. mostami (napr. Gruber et al. 2008, Poledník et al. 2008). Mosty zodpovedali

tzv. „vhodnosti“ objektov (boli priechodné pre vydru, ich konštrukčné riešenie umožňovalo celoročné umiestňovanie trusových značiek). Na každej lokalite vykonala prvá z autorov 10 kontrol približne v týždňových intervaloch, počas ktorých sledovala oba brehy a zaznamenávala všetky pobytové znaky. Po každej kontrole boli nájdené pobytové znaky odstránené. Kvôli porovnaniu výsledkov s kontrolami v priebehu roka, boli trusy na rozdiel od pôvodnej metodiky, delené do troch, vyššie uvedených kategórií.

V súčasnosti prebieha podrobnejšie spracovanie výsledkov, spoločne s ďalšími lokalitami v povodí Hrona.

Výsledky a diskusia

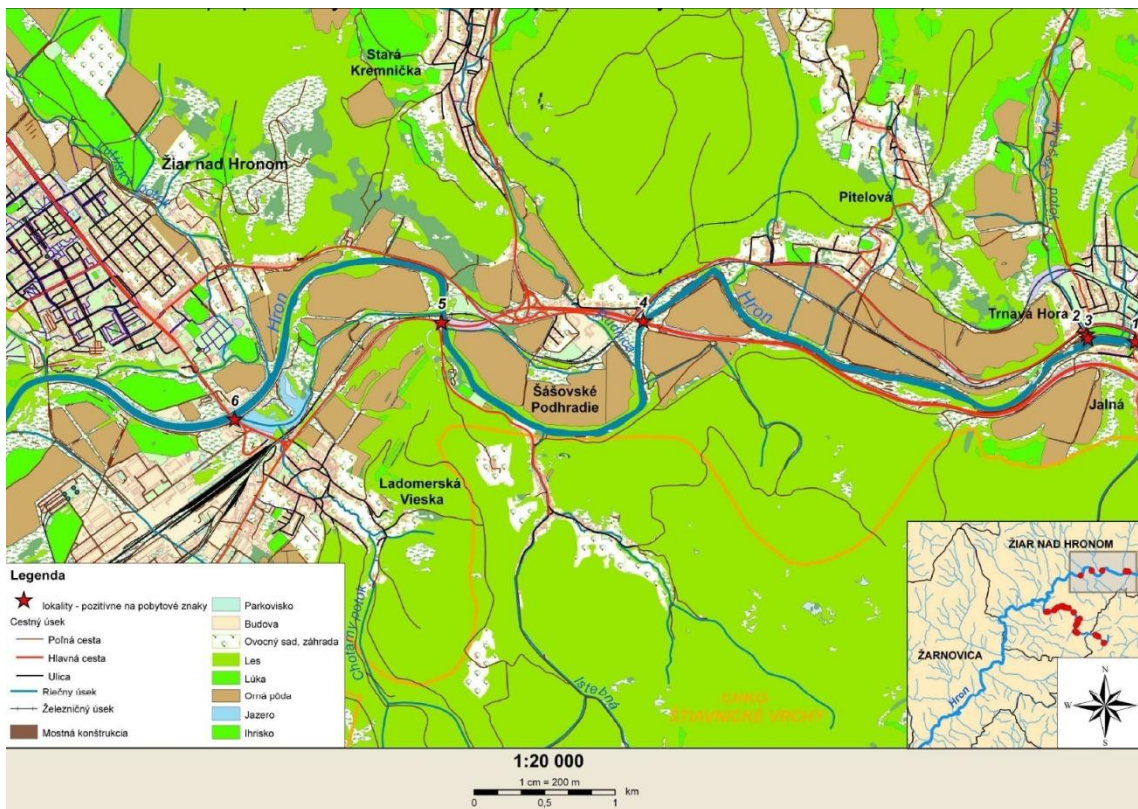
Počas celého sledovaného obdobia bolo z 30 kontrolovaných lokalít 19 pozitívnych (so zaznamenanými pobytovými znakmi vydry) a 11 negatívnych (bez zistenia pobytových znakov). V prvej etape (v rokoch 2009 – 2010) bolo tiež pozitívnych 19 a negatívnych 11 lokalít a v druhej etape (v rokoch 2011 – 2012) bolo 15 pozitívnych a 15 negatívnych. Odlišné výsledky v rámci dvoch etáp boli zistené na 4 lokalitách, pričom všetky sa nachádzali na Teplej (lokalita č. 7 – pod Szabóovou skalou; 11 – most v obci Lehôtka pod brehmi; 14 – odbočka na poľnú cestu nad obcou Lehôtka pod brehmi a 16 – chatová osada nad tou istou obcou). Pozitívne boli všetky lokality na Hrone a negatívne v celom hornom úseku Teplej po Sklené Teplice (vrátane obce) i v obci Lehôtka pod Brehmi a lokalita na Vydričnom potoku, neďaleko vtoku do Teplej v obci Sklené Teplice (tab. 1, obr. 1-4).

Tab.1: Prehľad lokalít a výsledkov z oboch etáp výskumu

Tab 1: Summary of all localities and results from both stages of the research

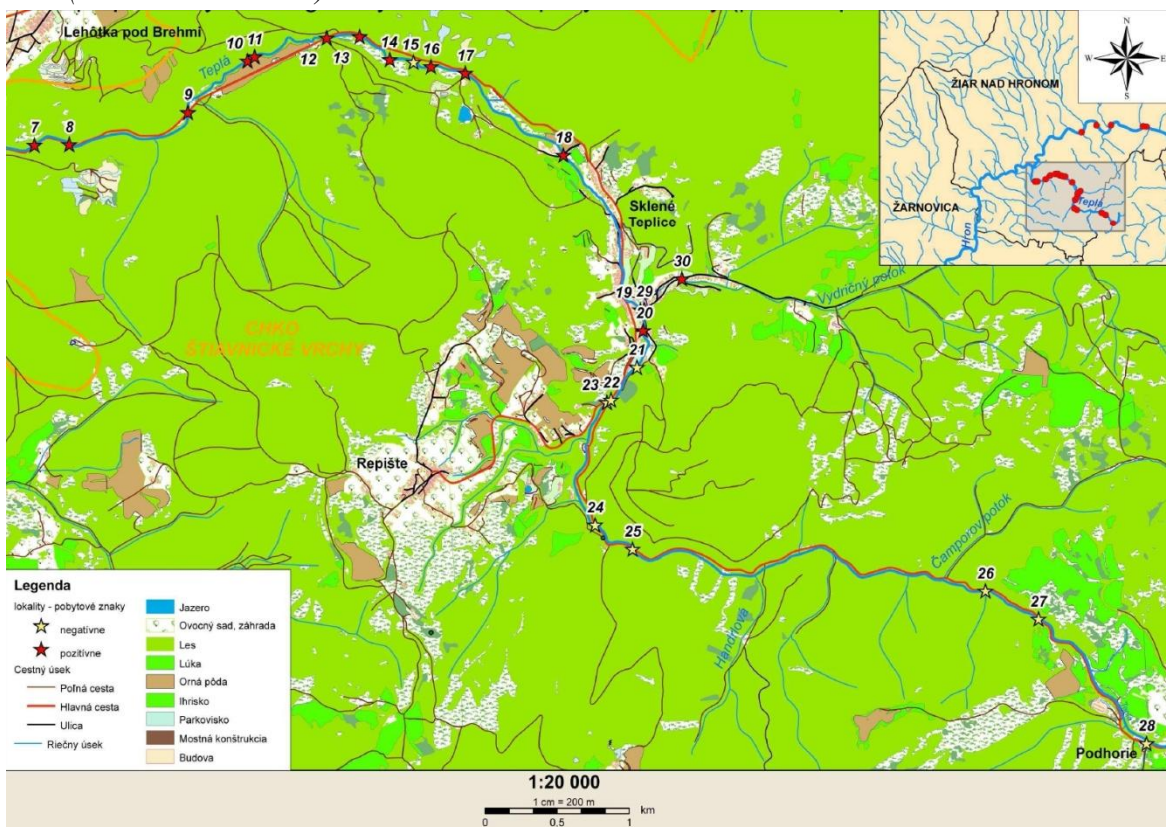
premenná	vodný tok	katastrálne územie	lokalita	zemepisné súradnice	m.n.m.
lokalita1	Hron	Jalná	most v časti Jalná obec Trnavá Hora	N 48 35 14,08 E 18 57 17,93	262
lokalita 2	Ihračský potok	Trnavá Hora	most v obci Trnavá Hora pod miestnou krčmou +SAD zástavka	N 48 35 15,62 E 18 57 0,17	258
lokalita 3	Hron	Jalná	Hron ústie Ihračského potoka	N 48 35 15,23 E 18 56 58,53	258
lokalita 4	Hron	obec Šašovské podhradie	dvojmost, na začiatku obce Šašovské podhradie na ľavej strane	N 48 35 16,04 E 18 54 26,82	255
lokalita 5	Hron	obec Šašovské podhradie	most číslo 50-160 von z obce Šašovské podhradie smer Ladomerská Vieska	N 48 35 16,04 E18 53 17,16	249
lokalita 6	Hron	Žiar nad Hronom	most medzi obcou Ladomerská Vieska a mestom Žiar nad Hronom	N 48 34 51,26 E 18 52 5,39	244
lokalita 7	potok Teplá	obec Lehôtka pod Brehmi	pod Szabovou skalou, pri červenej značka na stome (ochraný les)	N 48 32 09,41 E 18 48 27,92	260
lokalita8	potok Teplá	obec Lehôtka pod Brehmi	most č.06526-03	N 48 32 09,95 E 18 48 32,03	264
lokalita 9	potok	obec Lehôtka	most č. 06526-04	N 48 32 18,03	276

lokalita 10	Teplá potok Teplá	pod Brehmi obec Lehôtka pod Brehmi	nad predchádzajúcim mostom, rovnou cestou, na ľavo dlhá lúka -posed od neho smerom dole	E 18 49 19,35 N 48 32 30,48 E 18 49 38,55	306
lokalita 11	potok Teplá	obec Lehôtka pod Brehmi	od posedu nahor k mostu č.06526-05	N 48 32 31,24 E 18 49 41,01	305
lokalita 12	potok Teplá	obec Lehôtka pod Brehmi	most č. 06526-05	N 48 32 35,63 E 18 50 06,01	289
lokalita 13	potok Teplá	obec Lehôtka pod Brehmi	od mosta č.06526-05 smer Sklené Teplice, staré zvodidlá na pravej strane cesty	N 48 32 35,89 E 18 50 16,62	293
lokalita 14	potok Teplá	obec Lehôtka pod Brehmi	pravá strana cesty, odbočka na poľnú cestu- VRT-ST-4	N 48 32 31,04 E 18 50 27,07	295
lokalita 15	potok Teplá	obec Lehôtka pod Brehmi	tabuľa na pravej strane cesty:Stavbár rekreačné zariadenie	N 48 32 30,60 E 18 50 35,03	298
lokalita 16	potok Teplá	obec Lehôtka pod Brehmi	tabuľa na pravej strane cesty: Chatová osada	N 48 32 29,79 E 18 50 40,99	302
lokalita 17	potok Teplá	Sklené Teplice	tabuľa na pravej strane cesty: Restaurant Slovenská koliba	N 48 32 28,43 E 18 50 52,68	311
lokalita 18	potok Teplá	Sklené Teplice	tabuľa obce na pravej strane cesty:Sklené Teplice, odbočenie do prava -futbalové ihrisko	N 48 32 10,82 E 18 51 26,59	325
lokalita 19	potok Teplá	Sklené Teplice	centrum obce Sklené Teplice, traventín	N 48 31 36,33 E 18 51 54,12	346
lokalita 20	potok Teplá	Sklené Teplice	v obci Sklené Teplice, nad kúpaliskom- autobusová zástavka odpočka do prava-most zelené zábradlie	N 48 31 31,70 E 18 51 55,25	349
lokalita 21	potok Teplá	Sklené Teplice	smerom od prechádzajúceho mosta nahor, odbočka do prava- veľké parkovisko	N 48 31 23,43 E 18 51 53,45	356
lokalita 22	potok Teplá	Sklené Teplice	1. most pred odpočkou do prava:tabuľa- Sklené Teplice časť Láne	N 48 31 15,84 E 18 51 45,01	366
lokalita 23	potok Teplá	Sklené Teplice	2.most č.06526-07	N 48 31 15,30 E 18 51 43,66	367
lokalita 24	potok Teplá	Repište	most č. 06526-08 za Lánami smer Banská Štiavnica	N 48 30 47,83 E 18 51 40,82	401
lokalita 25	potok Teplá	Repište	most č. 06526-09 za Wilckensovými stromami	N 48 30 42,65 E 18 51 53,75	412
lokalita 26	potok Teplá	obec Teplá	smer okres Banská Štiavnica, most s hrdzaveným a zničením zábradlím	N 48 30 35,39 E 18 53 53,33	499
lokalita 27	potok Teplá	obec Teplá	most č. 06526-11	N 48 30 29,43 E 18 54 11,51	511
lokalita 28	potok Teplá	obec Teplá	most na začiatku obce Podhorie	N 48 30 02,23 E 18 54 49,12	558
lokalita 29	Vydričn ý potok	Sklené Teplice	centum obce Sklené Teplice, penzión Lenka	N 48 31 36,50 E 18 51 55,34	347



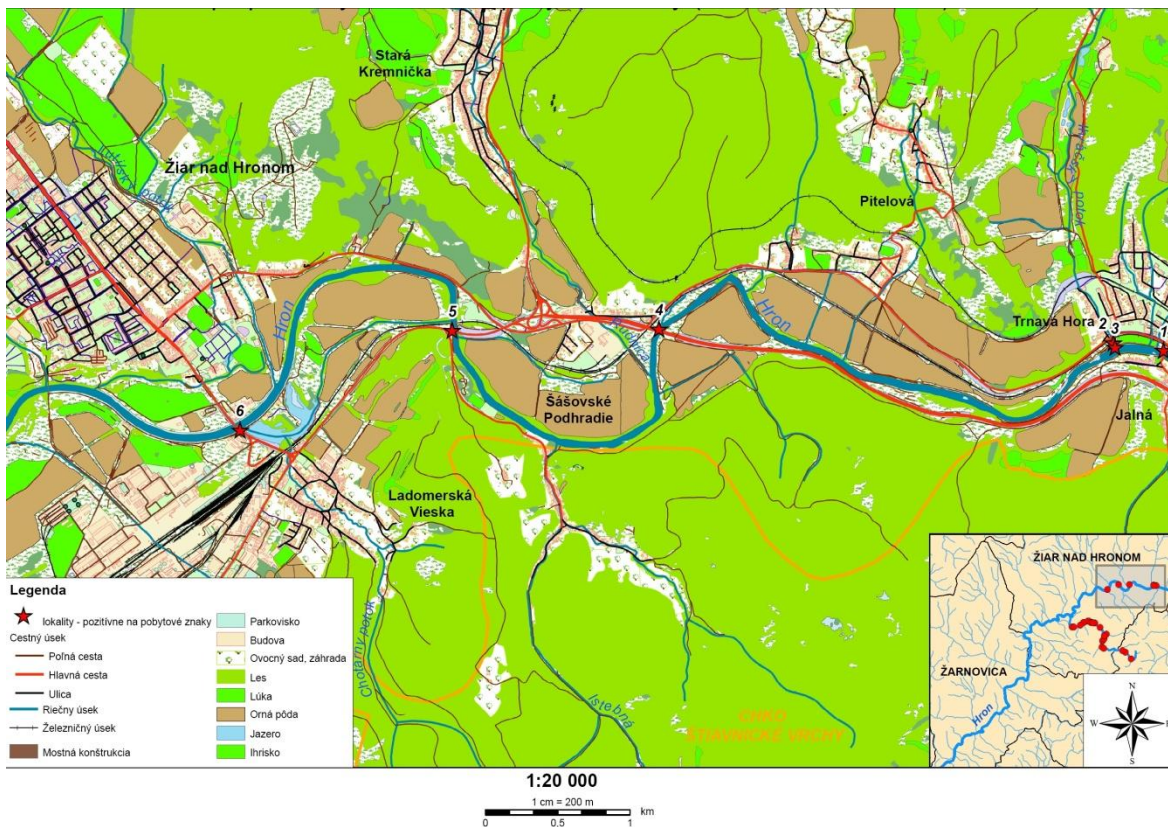
Obr. 1: Prehľad pozitívnych a negatívnych lokalít na strednom Hrone a Ihráčskom potoku v rokoch 2009-2010 (autorka Z. Kubíková)

Fig. 1: Summary of positive and negative sites on middle Hron river and Ihráčský stream in 2009-2010 (author: Z. Kubíková)



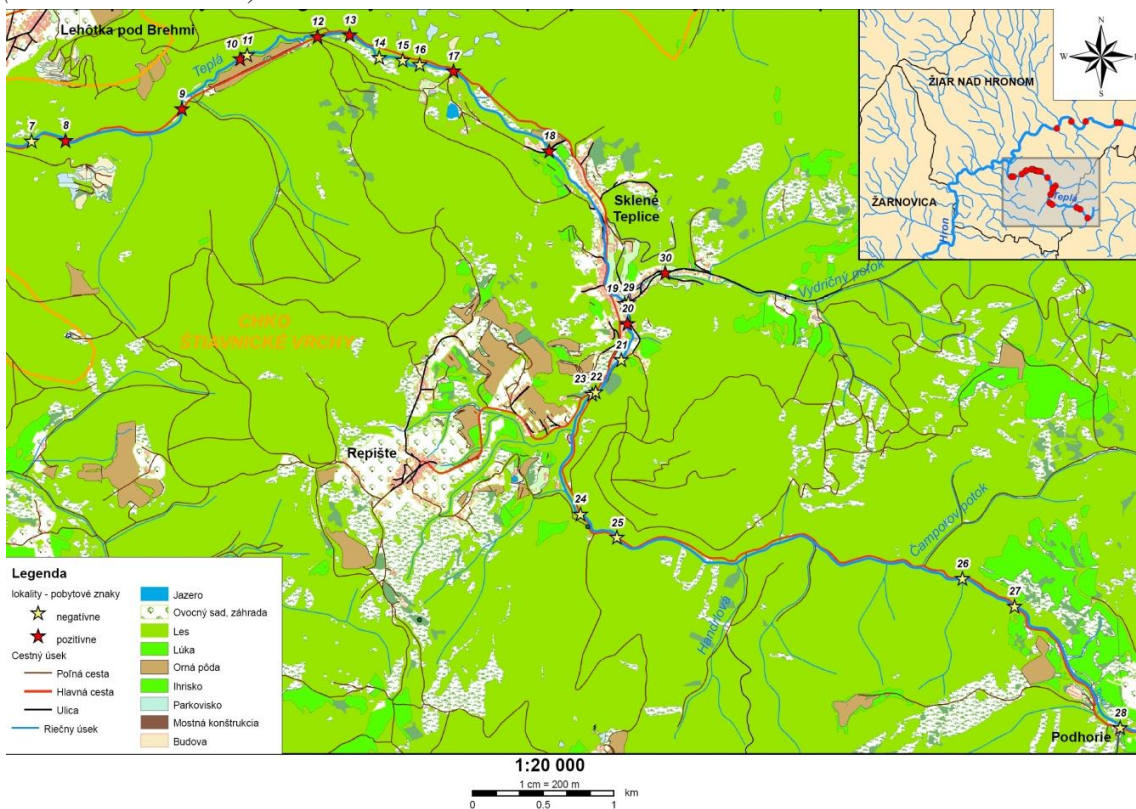
Obr. 2: Prehľad pozitívnych a negatívnych lokalít na toku Teplá a Vydričným potoku 2009-2010 (autorka Z. Kubíková)

Fig. 2: Summary of positive and negative sites on Teplá and Vydričný streams in 2009-2010 (author: Z. Kubíková)



Obr. 3: Prehľad pozitívnych a negatívnych lokalít na strednom Hrone a Ihráčskom potoku 2011-2012 (autorka Z. Kubiková)

Fig. 3: Summary of positive and negative sites on middle Hron and Ihráčský stream in 2011-2012 (author: Z. Kubiková)



Obr. 4: Prehľad pozitívnych a negatívnych lokalít na toku Teplá a Vydričnom potoku 2011-2012 (autorka Z. Kubiková)

Fig. 4: Summary of positive and negative sites on Teplá and Vydričny stream in 2011-2012 (author: Z. Kubiková)

Sledovaný úsek rieky Hron a dolného toku jeho pravostranného prítoku Ihráčsky potok poskytujú veľmi dobré podmienky pre vydru (potrava, úkryty a pod.), preto sme jej pobytové znaky nachádzali aj priamo v sídlach.

Na ľavostrannom prítoku Teplá, sa pobytové znaky nachádzali najmä v jeho dolnej a strednej časti, prevažne mimo sídel. Okrem vhodných brehov, sa na nich nachádzali aj nánosy dreva a popadané stromy, spomaľujúce prúd vody, pričom sa v ich blízkosti vytvárajú hĺbočiny, v ktorých sa zhromažďujú ryby (Bulánková & Urban 2011). Pobytové znaky neboli zistené v hornej časti tohto toku čo môže súvisieť s hĺbkou vody v toku a následne s dostupnosťou potravy. Na týchto lokalitách sa hĺbka vody pohybovala od 0,11 m do 0,4 m. Dno je z veľkej časti štrkovité až kamenité a v jednotlivých častiach toku sa nenachádzajú žiadne hĺbočiny.

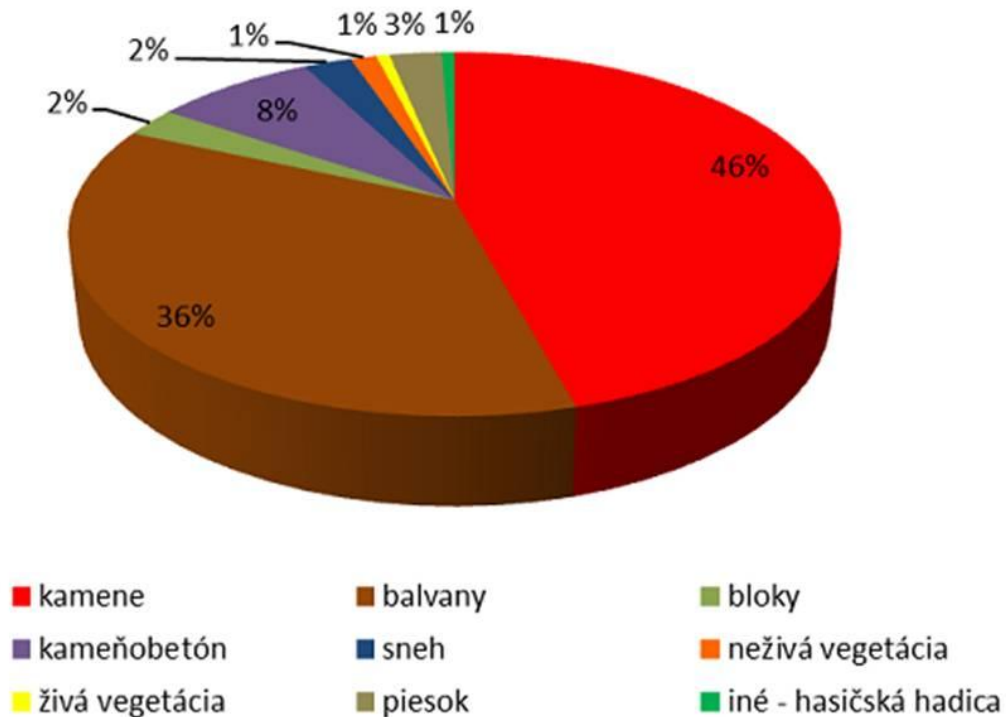
Na Vydričnom potoku sme kontrolovali len dve lokality (č. 29 a č. 30). Kým na lokalite č. 30 (pri cintoríne), ktorá sa nachádzala vyššie, boli v oboch etapách zistené pobytové znaky vydry, na lokalite č. 29 v centre obce Sklené Teplice (v bezprostrednej blízkosti miestnych kúpeľov, kde je silný antropogénny vplyv na tok), sme nenašli žiadne pobytové znaky.

V prvej etape sme na všetkých 30 lokalitách spolu zaznamenali 123 pobytových znakov vydry, z toho 101 trusových značiek. Najviac (45 kusov, t. j. 36,59 %) tvoril starý trus, najmenej (10; 8,13 %) pachové značky. Najviac značiek sa nachádzalo na lokalitách č. 2 (časť Ihráčskeho potoka v obci Trnavá Hora), 3 (ústie Ihráčskeho potoka –Hron) a 6 (most – Žiar nad Hronom). V prítoku potoka Teplá sa najväčší počet trusových značiek nachádzal v jeho dolnej časti, na lokalitách č. 2 (most č. 06526 –03), 3 (most č. 06526 – 04), 4 (posed) a 6 (most č. 06526 – 05).

V druhej etape sme spolu zaznamenali 163 pobytových znakov, z toho 154 trusových a pachových značiek a 9 stôp. Z celkového počtu trusových značiek bol najviac zastúpený starý trus (116; 75,32 %). Stredne starý trus bol nájdený len 25 krát (16,23 %), čerstvý trus 10 krát (6,50 %) a najmenej zastúpené boli pachové značky (3; 1,95 %). Najviac trusových značiek sa nachádzalo na lokalite č. 2 (Ihráčsky potok) v počte 33 (t. j. 21,43 % z celkového počtu nájdených trusových značiek).

Počas oboch etáp sme najviac pobytových znakov vydry zistili na balvanoch a blokoch. Kým v rokoch 2009 – 2010 dominovali balvany (40 %) a bloky tvorili druhý najvyužívanejší typ substrátu (32 %), v rokoch 2011 – 2012 sa najviac značiek nachádzalo na kameňoch (46 %) a menej (36 %) na blokoch. Vegetácia tvorila v rokoch 2009 – 2010 až 6 % z celkového počtu substrátov v rokoch 2011 – 2012 bola zastúpená len 1 % (obr. 5). Trus sme nachádzali prevažne na materiáloch minerálneho charakteru, ktoré zaručujú minimálne narušenie pachového vnemu (napr. Kruuk 1995; Georgiev a Stoycheva 2006). V jednom prípade bol

trus uložený aj na kurióznom materiáli (hasičskej hadici). Najviac zastúpeným substrátom, na ktorom sa nachádzala väčšina trusových a pachových značiek, boli kamene a balvany. Podobné výsledky z povodia horného Hrona zistili napríklad Ramaj (2008) a Dunajská (2011), ktorí tiež riešili práce zamerané na značkovanie vydry. Urban a Druga (2008) v území pripravovaného vodného diela Slatinka (na rieke Slatina, ktorá je ľavostranným prítokom Hrona) taktiež nachádzali trus najčastejšie na balvanoch, blokoch a kameňoch.



Obr. 5: Porovnanie využívania substrátov v rokoch 2009 – 2010 a 2011 – 2012 v povodí stredného Hrona pri ukladaní pobytových znakov vydry (hore roky 2009-2010, dole 2011-2012).

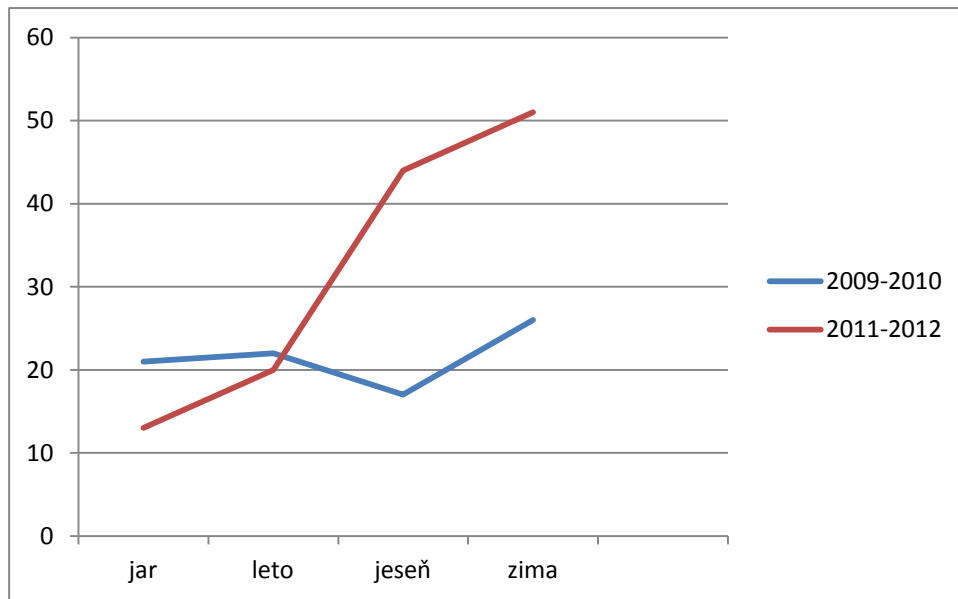
Fig. 5: Comparison of substrate use by otters for depositing signs of their presence in the middle Hron catchment in the years 2009-2010 (above) and 2011-2012 (below)

Legend: stones/rocks/blocks/concrete with stones/snow/non-living vegetation/living vegetation/sand/other – fire hose

Kým v rokoch 2009 – 2010 sa na toku Teplá (lokality č. 12 – 14) v truse vydry nachádzali aj zvyšky raka riečneho (*Astacus astacus*), v rokoch 2011 – 2012 sme ich nezistili. V auguste 2009 na troch lokalitách na Teplej pod Sklenými Teplicami odchytila Zuzana Ilčíková 5 jedincov raka riečneho (Ilčíková 2010), počas výskumov v roku 2011 už rovnakými metódami aj napriek zvýšenému počtu kontrol neodchytila žiadneho jedinca (Ilčíková 2012).

Krivky diagramu sezónnej dynamiky priemerných počtov trusových a pachových značiek počas štyroch ročných období vyvrcholili v oboch etapách nášho výskumu pri všetkých troch typoch trusu i pachových značkách v zime (hoci údaje z prvej etapy sú skreslené menším

počtom kontrol v mesiacoch jarného a letného obdobia). Čerstvý trus vykazoval maximum v mesiaci január, minimum v apríli – septembri. Maximum u stredne starého trusu bolo v novembri, minimum v apríli - júli. Starý trus vykazoval maximum v marci a minimum v mesiacoch máj a júl. Maximum pachových značiek bolo v mesiaci február a minimum január, marec – december. Kým najvyššia značkovacia aktivita bola pri všetkých formách trusu zistená v zimnom období, značkovacie minimum sa pri obidvoch etapách líši. V rokoch 2009 – 2010 dosiahlo minimum v jesennom období, v rokoch 2011 – 2012 v jarnom období (obr. 6).



Obr.6: Porovnanie sezónnych zmien priemerných počtov trusových a pachový značiek počas štyroch ročných období v rokoch 2009 – 2010 a 2011 – 2012.

Fig. 6: Comparison of seasonal changes in average numbers of excrement and scent marks during the four seasons in the years 2009-2010 and 2011-2012.

Značkovacie správanie vydry riečnej sa v miernom pásme všeobecne hodnotí ako sezónne s maximom od decembra do marca (vrchol spravidla v marci), prípadne s druhým menším vrcholom v jeseni (október – november) a s minimom v letných mesiacoch (jún – august), pričom je rovnaké ako v morských a sladkovodných biotopoch v západnej Európe, tak aj v sladkovodných biotopoch v strednej Európe (Kruuk 1995, 2006). Najvyššia značkovacia aktivita bola v nami sledovanom území pri všetkých formách trusu zistená v zimnom období. Na vybraných tokoch stredného Slovenska (vrátane povodia horného a stredného Hrona) zistili Urban & Topercer (2001) najväčšiu značkovaciu aktivitu, prejavujúcu sa maximálnym počtom trusových resp. pachových značiek, v zimných mesiacoch. Najviac čerstvého trusu zaznamenali v mesiacoch december – január. Stredne starý trus mal maximum v mesiaci január a starý trus v mesiacoch marec a november – december. Maximum pachových značiek zistili v mesiaci január. Najnižšia značkovacia aktivita bola zaznamenaná v lete. Tiež počas nášho výskumu sme zistili minimum pobytových znakov vydry v mesiacoch máj a júl kedy

nebol zistený ani jeden pobytový znak. Pravdepodobne to súvisí s extrémne vysokými zrážkami v týchto mesiacoch, podmieňujúcich zvýšenie prietokov i hĺbky vody. Pobytové znaky mohli byť zmyté vplyvom zvýšenej hladiny vody v tokoch. Dunajská (2011) zaznamenala na hornom Hrone a jeho ľavostrannom prítoku Rohozná v mesiacoch máj a jún najmenej pobytových znakov možným vplyvom zvýšenej hladiny vody v tokoch. Sezónnosť v značkovani podľa jednotlivých kategórií trusu zaznamenali aj Urban & Druga (2008). Kým čerstvý trus vykazoval maximum v mesiaci január a minimum v júni, stredne starý trus mal maximum v januári a februári a minimum v apríli a septembri. Starý trus bol najviac nachádzaný v mesiaci júni a minimum v apríli. Najvyššia značkovacia aktivita bola pri všetkých formách trusu zaznamenaná v zime. Pánisová et al. (2006) z povodia rieky Oravy uviedla dva vrcholy značkovej aktivity, a to v jarom a jesenom období, pričom minimum trusových a tzv. pachových značiek sa zaznamenalo v lete a v zime.

Pri štúdiu frekvencie návštevnosti lokalít vydrou riečnou vyplynulo, že pod mostom medzi obcami Šášovské Podhradie a Ladomerskou Vieskou neboli počas celého sledovaného obdobia zistené žiadne trusové a pachové značky. Lokalitu most Jalná vydra navštevovala najmenej. Starý trus (zistený v treťom týždni) a pachová značka sa nachádzali cca 20 m od mosta v smere toku (obr. 7). Viac pobytových znakov sa našlo pod mostom medzi obcou Ladomerskou Vieskou a mestom Žiar nad Hronom, hoci čerstvý trus nebol zaznamenaný ani na tejto lokalite. Stredne starý trus sa vyskytoval najčastejšie (v prvom, ôsmom a deviatom týždni). Starý trus sa našiel v siedmom týždni pozorovania. Pachová značka nebola zaznamenaná ani raz (obr. 8). Najviac trusových a pachových značiek sa nachádzalo pod mostami na Ihráčskom potoku, kde boli nájdené všetky typy trusu (čerstvý, stredne starý a starý) a vydra túto lokalitu navštevovala najčastejšie (obr. 9). Značkovacie miesta boli priamo pod mostom ale aj mimo neho. Pachové značky boli nájdené na snehu.

Podrobnejšie spracovanie výsledkov a výpočet frekvencie návštevnosti, vrátane ďalších lokalít, v súčasnosti prebieha.

Súhrn

V rámci dvoch etáp (prvá v rokoch 2009 – 2010 a druhá v rokoch 2011 – 2012) sme v mesačných intervaloch kontrolovali 30 vybraných 300 metrových úsekov v povodí stredného Hrona (5 na strednom Hrone od Šášovského Podhradia po Jalnú, 2 na Ihráčskom potoku, 22 na Teplej a 2 na Vydričnom potoku). Z 30 kontrolovaných lokalít bolo 19 pozitívnych a 11 negatívnych (v rokoch 2009 – 2010 bolo tiež pozitívnych 19 lokalít a v rokoch 2011 – 2012 bolo pozitívnych 15). V prvej etape sme spolu zaznamenali 123 pobytových znakov vydry, z toho 101 trusových značiek. Počas druhej etapy sme spolu našli 163 pobytových znakov, z toho 154 trusových značiek. Z výsledkov vyplývajú sezónne rozdiely v intenzite značkovania. V oboch etapách bolo maximum v zime.

Pod'akovanie

Za pomoc pri terénnych výskumoch ďakujeme Štefanovi Kubíkovi a Erike Urbanovej. Časť výskumov bola podporená grantom VEGA č. 1/0836/08.

Literatúra

- BAS N, JENKINS D a ROTHERY P (1984): Ecology of otters in northern Scotland 5: The distribution of otter (*Lutra lutra*) faeces in relation to bankside vegetation on the river Dee in summer 1981. *Journal of Applied Ecology* 21(2): 507–513.
- BULÁNKOVÁ E a URBAN P (2011): Vplyv riečnej morfológie na výskyt vydry riečnej v povodí Turca a Hrona. *Reussia* 6(1–2): 97–110.
- CONROY JWH a FRENCH DD (1987): The use of spraints to monitor populations of otters (*Lutra lutra* L.). *Symposia of the Zoological Society of London* 58: 247–262.
- CONROY JWH a FRENCH DD 1991: Seasonal patterns in the sprainting behaviour of otters (*Lutra lutra* L.) in Shetland. In: Reuther C & Röchert R (eds.): *Proceeding of the V. International Otter Colloquium*. *Habitat* 6: 159–166.
- DUNAJSKÁ G (2011): Rozšírenie a značkovacie správanie vydry riečnej v povodí horného Hrona. Diplomová práca. FPV UMB Banská Bystrica, 62 pp. (msc). [Depon. In: Univerzitná knižnica UMB, Banská Bystrica].
- GEORGIEV DG a STOYCHEVA S (2006): Habitats, Distribution and Population Density Otter Survey in the Western Rhodopes Mountains (Southern Bulgaria). *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 23(1): 35–43.
- HUTCHINGS MR a WHITE PCL (2000): Mustelid scent-marking in managed ecosystems: implications for population management. *Mammal Review* 30: 157–169.
- ILČÍKOVÁ Z (2010): Rozšírenie a charakteristiky raka riečneho vo vybraných prítokoch stredného Hrona. Bakalárska práca. FPV UMB Banská Bystrica, 49 pp. (msc). [Depon. In: Univerzitná knižnica UMB, Banská Bystrica].
- ILČÍKOVÁ Z (2012): Rak riečny (*Astacus astacus*) vo vybraných prítokoch stredného Hrona. Diplomová práca. FPV UMB Banská Bystrica, 63 pp. (msc). [Depon. In: Univerzitná knižnica UMB, Banská Bystrica].
- JEFFERIES DJ (1986): The value of otter *Lutra lutra* surveying using spraints: an analysis of its successes and problems in Britain. *Journal of the Otter Trust* 1: 25–32.
- JENKINS D a BURROWS GO (1980): Ecology of otters in northern Scotland, III. The use of faeces as indicators of otter (*Lutra lutra*) density and distribution. *Journal of Animal Ecology* 49: 755–774.
- KRANZ A (1996): Variability and seasonality in sprainting behaviour of otters *Lutra lutra* on a highland river in Central Europe. *Lutra* 39: 33–44.
- KRŠKO J (2008): *Hydronymia povodia Hrona*. FHV UMB, Banská Bystrica, 351 pp.
- KRUUK H (1992): Scent marking by otters (*Lutra lutra*): signaling the use resources. *Behavioral Ecology* 3: 133–140.
- KRUUK H (1995): *Wild Otters. Predation and Population*. Oxford university press, Oxford, New York, Tokyo, 290 pp.
- KRUUK H (2006): *Otters: ecology, behaviour and conservation*. Oxford University Press, Oxford, 265 pp.
- KRUUK H a CONROY JWH (1987): Surveying otter *Lutra lutra* populations: a discussion of problems with spraints. *Biological Conservation* 41: 179–183.
- KRUUK H, CONROY JWH, GLIMMERVEEN U a ONWERERK EJ (1986): The Use of Spraints to Survey Populations of Otters *Lutra lutra*. *Biological Conservation* 35: 187–194.
- KRUUK H, MOORHOUSE A, CONROY JWH, DURBIN L a FEARS S (1989): An estimate of numbers and habitat preferences of otters *Lutra lutra* in Shetland, UK. *Biological Conservation* 49: 241–254.
- KRUUK H, KANCHANASAKA B, O'SULLIVAN S a WANGHONGSA S (1993): Identification of tracks and other sign of three species of otter, *Lutra lutra*, *L. perspicillata* and *Aonyx cinerea* in Thailand. *Natural History Bulletin of the Siam Society* 41: 23–30.

- KUBÍKOVÁ Z (2010): Rozšírenie a značkovacie správanie vydry riečnej vo vybraných prítokoch stredného Hrona. Bakalárska práca, FPV UMB Banská Bystrica, 56 pp. (msc). [Depon. In: Univerzitná knižnica UMB, Banská Bystrica].
- KUBÍKOVÁ Z (2010): Rozšírenie, značkovacie správanie a vybrané faktory ovplyvňujúce vydru riečnu povodí stredného Hrona. Diplomová práca, FPV UMB Banská Bystrica, 79 pp. (msc). [Depon. In: Univerzitná knižnica UMB, Banská Bystrica].
- MACDONALD SM a MASON CF (1987): Seasonal Marking in an Otter Population. *Acta Theriologica* 32: 449–462.
- MASON CF a MACDONALD SM (1986): Otters, ecology and conservation. Cambridge University Press, 236 pp.
- MASON CF a MACDONALD SM (1987): The use of spraints for surveying the otter *Lutra lutra* populations: an evaluation. *Biological Conservation* 41: 167–177.
- PÁNISOVÁ Z, TOPERCER J a URBAN P (2006): Značkovacie správanie vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na vybraných lokalitách Oravy a Studeného potoka: 95-108. In: ADAMEC M a URBAN P (eds), Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku VII. Štátna ochrana prírody SR Banská Bystrica, 239 pp.
- POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K, ROCHE M, HÁJKOVÁ P, TOMAN A, VÁCLAVÍKOVÁ M, HLAVÁČ V, BERAN V, NOVÁ P, MARHOUL P, PACOVSKÁ M, RŮŽIČKOVÁ O, MINÁRIKOVÁ T a VĚTROVCOVÁ J. (2009): Program péče pro vydru říční (*Lutra lutra*) v České republice v letech 2009 – 2018. MŽP, 78 pp. (ms.). Dostupné aj na internete: http://www.nature.cz/publik_syst2/files08/pp_vydra_final.pdf.
- GRUBER B., REINEKING B., CALABRESE J.M., KRANZ A., POLEDNÍKOVÁ K., POLEDNÍK L., KLENKE R., VALENTIN A. a HENLE K. (2008): A new method for estimating visitation rates of cryptic animals via repeated surveys of indirect signs. *Journal of Applied Ecology* 45: 728-735.
- RAMAJ M (2008): Monitoring vydry riečnej (*Lutra lutra*) na vybraných tokoch Národného parku Nízke Tatry, stredné Slovensko (Carnivora: Mustelidae). *Lynx*, n. s. 39(1): 129-142.
- URBAN P (1999): K ekológii vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na Slovensku. Dizertačná práca. Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen, 106 pp. (msc). [Depon. In: Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen].
- URBAN P (2012): Lesk a bieda programov záchrany chránených druhov živočíchov na Slovensku. *Príroda* 25 (in press.).
- URBAN P a DRUGA V (2008): Vydra riečna (*Lutra lutra*) v území pripravovaného vodného diela Slatinka. Pp.: 120 – 133. In: TURISOVÁ I, MARTINCOVÁ E a BAČKOR P (eds.). Výskum a manažment zachovania prírodných hodnôt Zvolenskej kotliny. FPV UMB v Banskej Bystrici, Banská Bystrica, 236 pp.
- URBAN P a TOPERCER J (2001): K značkovaciemu správaniu vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na strednom Slovensku. — *Folia venatoria* 30–31: 207–224.
- URBAN P, KADLEČÍK J, TOPERCER J a KADLEČÍKOVÁ Z (2010): Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) in Slovakia. Distribution, biology, risks and conservation. Faculty of Natural Sciences, Matthias Belius University, Banská Bystrica, 128 pp.
- URBAN P, KADLEČÍK J, TOPERCER J, KADLEČÍKOVÁ Z a HÁJKOVÁ P (2011): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) na Slovensku. Rozšírenie, biológia, ohrozenie a ochrana. Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica 165 pp.