

Značkovanie vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na vybraných Lokalitách Stredného Slovenska

Sprainting activity of Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) on selected locations in central part of Slovakia

Andrej ŠIJAK¹, Karina KUKUČKOVÁ¹, Jozef MIHALČÁK¹, Patrícia KUBICOVÁ¹, Gabriela DUNAJSKÁ¹, Zuzana KUBÍKOVÁ¹, Mária ČIERNIKOVÁ¹, Petra KRCHŇAVÁ¹

¹ Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Tajovského 40, 97401 Banská Bystrica, Slovenská republika, andrej.sijak@gmail.com

Abstract

Research of sprainting activity of the otter population on 142 selected sites in the Orava, Hron and Ipel' river basins was carried out from 2005 to 2011. It resulted in 18 of these sites being negative and 124 positive. Searching for the signs of otter presence was done using linear methods "per pedes". Otter spraints were divided into three categories (fresh, middle-aged, old). A total of 1670 otter signs was found during the research, of which 1473 were spraints. Most recorded were old spraints (551), then middle – aged spraints (470) and least recorded were fresh spraints (452). Scent marks and footprints were found less frequently. Strong preference for type of substrate for spraint deposition was found as well - otters in all tested areas favoured stone (73.5%).

Key words: *Lutra lutra*, occurrence, spraints, monitoring, river-basin

Úvod

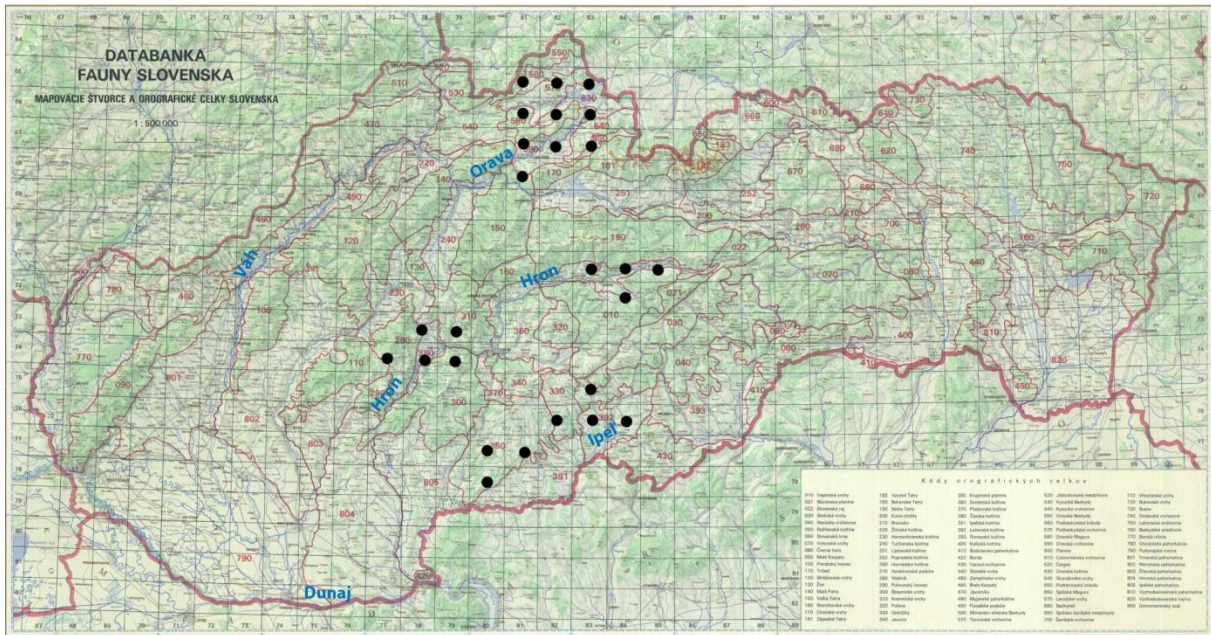
Vydra riečna (*Lutra lutra* L.), šelma z čeľade Mustelidae (podčeľaď Lutrinae) a jeden z vrcholových predátorov vodných ekosystémov, patrí medzi ohrozené druhy fauny. V červenom zozname IUCN je zaradená do kategórie „takmer ohrozený druh“ („Near Threatened“) s klesajúcim trendom početnosti („trend - decreasing“; IUCN 2011). Jediným pobytovým znakom prítomnosti vydry, ktorý sa v mnohých prípadoch podarí zaznamenať je trus. Nepredstavuje len produkt látkovej premeny, ale zároveň je dôležitým špecifickým signálom, sprostredkujúcim teritoriálne a sexuálne informácie (Macdonald a Mason 1987, Kruuk 1995, 2006, Veselovský 1998). Na jeho základe je preto možné pomerne spoľahlivo zistiť prezenciu alebo absenciu komunikácií, využitia trofického zdroja jedincom (Kruuk 1995, 2006, Hutchings a White 2000) a k vyznačeniu teritórií jednotlivých zvierat (Erlinge 1968).

Prezentovaná práca sa sústredila na poznanie značkovania vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) vo vybraných lokalitách stredného Slovenska. Výskum spočíval zväčša v sledovaní dynamiky a sezónnych zmien početnosti pobytových znakov vydry riečnej na vymedzených úsekoch vodných tokov. V tejto práci sú zhrnuté výsledky záverečných (diplomových a bakalárskych) prác, ktoré spracovali študenti Katedry biológie a ekológie Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici (Kubíková 2010, Čierniková 2010, Mihalčák 2010, Dunajská 2011, Krchňavá 2011, Kubicová 2011).

Metodika

Výskum prebiehal spolu na 142 lokalitách stredného Slovenska, v povodí riek Orava, Hron a Ipel' (Obr.1). Ich výber (v rôznych typoch prostredia) prebiehal metódou „per pedes“ (Voskár 1982). Každá lokalita predstavovala 300 metrový úsek toku, ktorý tvorili mosty a ich

príľahlé úseky, prípadne úseky mimo technických diel. Lokality boli situované tak v zastavaných územiach ako aj mimo nich.



Obr. 1. Monitorované lokality znázornené v mape databázy fauny Slovenska (DFS).

Fig. 1. The monitoring sites shown on map from database of fauna in Slovakia

Každá lokalita bola kontrolovaná brodením, resp. prechádzaním brehov, pričom sa vizuálne sledoval substrát, na ktorom vydra obvykle značkuje. Trus bol určovaný do troch kategórií: čerstvý (s typickým zápachom do 5 dní), stredne starý (suchý, ale s typickým vydrím zápachom, 6 – 14 dní), starý (suchý a bez zápachu, kompaktný alebo zlámaný na niekoľko kusov) podľa metódy od Bas et al. (1984), neskôr upravenej podľa Urban a Topercer (2001). Trus sa pri každej kontrole odstraňoval, aby nedošlo k jeho duplicitnej evidencii. Ďalej sa zaznamenávali pachové značky, stopy a úkryty.

Výskum v povodí rieky Orava prebiehal v rokoch 2010 až 2011. Na tokoch Orava (15 lokalít), Studený potok (5 lokalít), Oravská priehrada (7 lokalít), Polhoranka (1 lokalita) a Biela Orava (14 lokalít) (kvadráty Databanky fauny Slovenska - DFS: 6581, 6582, 6583, 6681, 6682, 6683, 6782, 6783, 6881, 6781). Jednotlivé toky sú znázornené na Obr.1. Spolu bolo skontrolovaných 42 lokalít. Pobytové znaky sa sledovali v ôsmich ústiach prítokov, v osemnástich prípadoch pod mostmi v obci, jedenkrát pod mostom mimo obce a dvanásťkrát mimo technických diel (tab.1).

Výskum v hornom úseku Hrona (11 lokalít) vrátane prítoku Rohozná (8 lokalít) (DFS: 7185,7184,7183,7284) prebiehal v rokoch 2010 až 2011. Stredný úsek Hrona (4 lokality), Vydričný potok (2 lokality) a prítok Teplá (22 lokalít) bol kontrolovaný v rokoch 2009 a 2010 (DFS: 7379,7380,7478, 7479, 7480). Sledované lokality sa kontrolovali šesťnásťkrát pod mostmi v obci, pod mostmi mimo obce štyrikrát a dvadsaťsedemkrát mimo technických diel (tab.1).

Tab.1. Tok, obdobie monitoringu, počet lokalít, počet kontrol a stručná charakteristika lokalít.

Tab.1. Stream monitoring period, number of sites, number of controls and a short description of the sites.

Tok / Stream	Obdobie / Period	Suma lokalít / Sum of sites	Počet control / Number of controls	Charakteristika / Characteristics
Prítoky Oravkej priehrady	august 2010 - marec 2011	7	8	4x Ústie, 3x Zátoka
Polhoranka	august 2010 - marec 2011	1	8	1x Most mimo obce
Bielá Orava	august 2010 - marec 2011	14	8	2x Most v obci
			8	8x Mimo tech. diel
Orava	september 2010- marec 2011	15	8	4x Ústie prítokov
			3	11x Most v obci
Studený potok	september 2010- marec 2011	5	3	4x Mimo tech. diel
			3	5x Most v obci
Hron (horný úsek)	marec 2010- február 2011	11	7	5x Most v obci
			7	6x Mimo tech. diel
Rohozná	marec 2010 - február 2011	8	7	5x Most v obci
			7	3x Mimo tech. diel
Hron (stredný úsek)	august 2009 - marec 2010	4	12	4x Most mimo obce
Teplá	august 2009 - marec 2010	22	6	4x Most v obci
			6	18 x Mimo tech diel
Vydryčský potok	august 2009 - marec 2010	2	6	2x Mimo tech. diel
Ipeľ	júl 2010 - apríl 2011	11	10	11x Mimo tech. diel
Veľký potok	júl 2010 - apríl 2011	11	10	3x Most v obci
			10	1x Most mimo obce
			10	7x Mimo tech. diel
Litava	júl 2010 - apríl 2011	11	10	3x Most v obci
			10	8x Mimo tech. diel
Krivánsky potok	október 2008 - marec 2010	10	15	1x Most mimo obce
			15	9x Mimo tech. diel
Tuhársky potok	október 2008 - marec 2010	10	17	1x Most mimo obce
				9x Mimo tech. diel

Výskum vydry riečnej v povodí rieky Ipeľ prebiehal v rokoch 2008-2010 (tok Ipeľ (11 lokalít), Litava (11 lokalít), Veľký potok (11 lokalít), Tuhársky potok (10 lokalít), Krivánsky potok (10 lokalít), kvadráty DFS: 7583, 7682, 7683, 7684, 7780, 7880, 7781). Vybrané úseky v povodí Ipeľa sa sledovali na 44 miestach mimo technických diel, na 6 mostoch v obci a na 3 mostoch mimo obce (tab.1).

Graficky znázornené sledované štvorce (DFS) sú znázornené na Obr.1.

V prípade nájdenia pobytového znaku vydry bol zaznamenávaný substrát, na ktorom bol umiestnený pobytový znak, čerstvosť trusu (modifikovanou metódou podľa Bas et al. 1984 neskôr Urban a Topercer 2001). Sledovaná bola taktiež dynamika značkovania vydry riečnej vzhľadom na ročné obdobie.

Výsledky

Zo 142 kontrolovaných lokalít bolo 124 pozitívnych a 18 negatívnych. Najviac negatívnych lokalít (9) bolo zistených v povodí rieky Oravy, vrátane Oravskej priehrady a jej prítokov. Najviac pozitívnych lokalít bolo v povodí Hrona (47). Spolu všetkých pobytových znakov bolo 1670 (tab. 2).

Najviac pobytových znakov na jednu kontrolu bolo zaznamenaných v povodí Ipľa na Krivánskom potoku a to 28,5 (tab.3). Spolu tu bolo 283 pobytových znakov počas 15 kontrol. Najmenej pobytových znakov na jednu kontrolu bolo v povodí stredného Hrona na Vydričnom potoku a to len 2 (tab.3) pobytové znaky. Na tejto lokalite boli nájdené dva pobytové znaky počas 6 kontrol.

Vo všetkých vybraných povodiach vydra riečna na značenie trusom a pachovými značkami preferovala kamene rôznych veľkostí a tvarov. Percentuálne zastúpenie substrátov je znázornené na Obr.2.

Maximum značkovania v povodí Oravy bolo zistené v jeseni (september - november) a minimum obdobie leta (máj - august).

Najviac pobytových znakov vydry riečnej v povodí rieky Hron bolo zaznamenaných v zimných mesiacoch a najmenej v jesenných.

V povodí Ipľa mala značkovacia aktivita vydry svoje maximum v jesenných a jarných mesiacoch a minimum v zimných a letných mesiacoch.

Tab. 2. Prehľad pobytových znakov vydry riečnej (*Lutra lutra L.*) na sledovaných úsekoch.

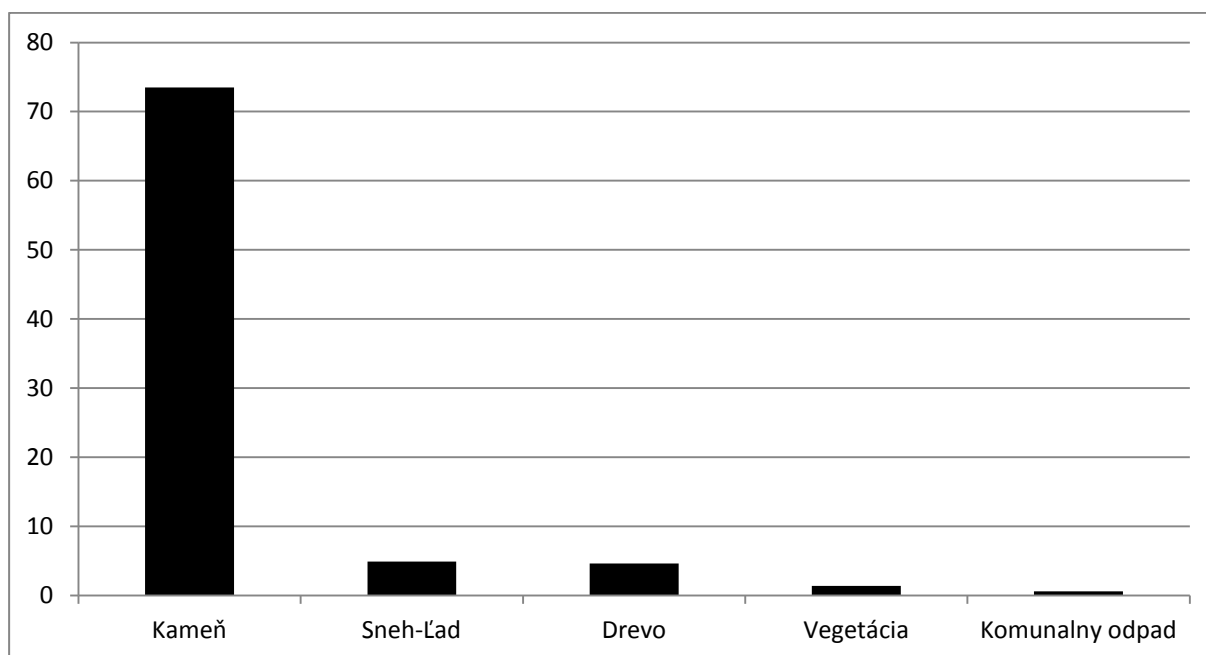
Tab. 2. Overview of otter signs (*Lutra lutra L.*) on the monitored sites.

Tok / Stream	Čersvý trus / Fresh spraint	Stredne starý trus / Middle aged spraint	Starý trus / old spraint	Pachové značky / Scent mark	Stopy / Footprint	Zbytky potravy / Prey remains
Hron (horný úsek)	36	25	95	11		
Rohozná	27	17	39	3		
Hron (Stredný úsek)	23	16	39	6		
Vydričný potok	0	0	2	0	2	
Ihráčsky potok	3	7	6	1		
Teplá	6	6	15	4	14	
Spolu povodie Hrona	95	71	196	25	16	
Orava	1	11	28	1		
Studený potok	2	11	5	1		
Oravská priehrada	15	26	3	0		
Polhoranka	12	37	23	4		
Biela Orava	133	120	45	24		
Spolu povodie Oravy	163	205	104	30		
Ipel'	12	17	49	4	5	
Tuhársky potok	25	69	58	15	19	14
Krivánsky potok	64	79	94	19	28	3
Veľký potok	7	12	14	2	5	
Litava	22	17	36	3	9	
Spolu povodie Ipľa	194	194	251	43	66	17
Spolu	452	470	551	98	82	17

Tab. 3. Priemerný počet nájdených pobytových znakov na jednu kontrolu pre daný úsek.

Tab. 3. The average number of found otter signs per one control for a given site

Tok / Stream	Počet pobytových znakov na lokalitu / Number of found otter signs per one control of give site
Prítoky Oravskej priehrady	6,2
Biela Orava	23
Orava	2,7
Studený potok	3,8
Hron (horný úsek)	15,2
Rohozná	10,8
Hron (stredný úsek)	21
Teplá	2,1
Vydričný potok	2
Ipeľ	7,1
Veľký potok	3,6
Litava	7,9
Krivánsky potok	28,7
Tuhársky potok	20



Obr. 2. Percentuálne zastúpenie substrátu na značenie trusom vydrou riečnou.

Fig. 2. Percentage of different substrates used by otters for spraint deposition (categories from left: stone, snow/ice, wood, vegetation, municipality waste).

Povodie rieky Orava vrátane Oravskej priehrady

Značkovanie vydrou riečnou na rieke Orava bolo potvrdené na 11 lokalitách, kde bolo spolu nájdených 60 pobytových znakov. Najviac nájdeného bol starý trus 28, menej sa vyskytoval stredne starý trus 11. Čerstvý trus bol zistený len v jednom prípade, podobne ako aj pachová značka. Na 4 lokalitách (Dlhá nad Oravou, Oravský Podzámok, Medzibrodie nad Oravou, Dolný Kubín) sa pobytové znaky vydry nenašli. Oravský Podzámok, Medzibrodie nad Oravou, Dolný Kubín) sa pobytové znaky vydry nenašli. Na prítoku Oravy, Studený potok boli pozitívne na pobytové znaky 4 lokality a jedna negatívna. Na lokalitách Studeného

potoka bolo nájdeného najviac stredne starého trusu 11, starého 5, čerstvého trusu bolo najmenej 2, 1 pachová značka. Nájdený bol aj 1 povrchový úkryt. Na Oravskej priehrade boli pozitívne 3 lokality (Ústie Polhoranky, Ústie Jelešnej, Kriváň) a negatívne 4 lokality (Ústie nad priehradou, Zubrohľavská zátoka, Ústie Bielej Oravy a Bobrovská zátoka). Najviac sa našlo stredne starého trusu (26), čerstvého (15) a starého (3), žiadna pachová značka.

Na toku Biela Orava bolo nájdených 322 exkrementov, najviac čerstvého trusu (133), stredne starého trusu (120) a najmenej starého trusu (45), pachových značiek bolo nájdených 24.

Na prítoku Polhoranka sa našlo najviac stredne starého trusu (37), potom starého (23) a najmenej čerstvého trusu (12). Pachové značky boli nájdené 4.

V tomto záujmovom území vydra preferovala značenie na kamene (93%), v jesenných a v zimných mesiacoch sneh a ľad (4,06%) v blízkosti toku alebo nádrže.

Povodie rieky Hron

Na Hornom úseku Hrona (Polomka – Brezno) bolo 10 lokalít pozitívnych a 1 lokalita negatívna (Polomka). Na nich bolo spolu nájdených 167 pobytových znakov vydry. Najviac bolo starého trusu 95, menej stredne starého trusu (25) a najmenej (11) pachových značiek. V tomto prípade bol zistený 1 úkryt.

Na prítoku Rohozná sa našli pobytové znaky vydry riečnej na všetkých 8 lokalitách. Spolu bolo zaznamenaných 86 pobytových znakov, z toho 39 starých trusov, 17 stredne starých trusov, 27 čerstvých trusov a 3 pachové značky. Na monitorovaných lokalitách vydra najviac preferovala kamene (23%) ako podložný substrát, na ktorý ukladala trus a pachové značky, najmenej preferovala komunálny odpad (2%).

Na strednom úseku rieky Hron (Trnavá Hora – Žiar nad Hronom) bolo značkovanie vydrou riečnou potvrdené na všetkých 6 lokalitách, na ktorých sa spolu zistilo 84 pobytových znakov. Najviac bol nájdený starý trus (39), potom nasledoval stredne starý trus (16) a čerstvý (23). Pachových značiek bolo nájdených 6.

Na prítoku Hrona Teplá s jej prítokom Vydričný potok, bolo nájdených 45 pobytových znakov. Z toho 31 tvorilo trusové značky. Čerstvých trusov sa našlo 6, stredne starých 6 a 15 starých trusov. Boli zaznamenané aj 4 pachové značky. Na Vydričnom potoku boli monitorované 2 lokality. Negatívna lokalita sa nachádzala v obci Sklené Teplice a pozitívna lokalita bola mimo obce, kde sa našiel dvakrát starý trus a dvakrát stopy vydry riečnej. Preferovaný materiál v tomto úseku nebol vyhodnotený.

Povodie rieky Ipeľ

Na rieke Ipeľ sa našli pachové značky a trus na všetkých 11 kontrolovaných lokalitách. Spolu bolo zistených 94 pobytových znakov. Najpočetnejší bol starý trus (49), potom nasledoval stredne starý (17), najmenej bolo čerstvého trusu (12). Pachové značky boli nájdené v 4 prípadoch a v 5 boli zistené stopy.

Na prítoku Veľký potok bolo 9 lokalít pozitívnych a negatívne boli 2 lokality (Dolná Vinica a Čelovce). Spolu na prítoku Veľký potok bolo nájdených 41 pobytových znakov. Najviac bolo starého trusu (14), stredne starého trusu (12), najmenej bolo nájdeného čerstvého trusu (7). Pachové značky boli nájdené počas dvoch pozorovaní a stopy počas piatich pozorovaní.

Na prítoku Litava boli všetky lokality pozitívne. Spolu bolo na ňom nájdených 87 pobytových znakov. Najviac bol zastúpený starý trus (36), potom čerstvý (22) a najmenej sa nachádzal stredne starý (17). Pachových značiek bolo objavených v 3 pozorovaniach a stopy v 9 pozorovaniach.

Na monitorovaných tokoch Ipeľ, Litava a Veľký potok vydra riečna preferovala substrát na značenie kameň (60%) a najmenej pôdu (3%), štrk -piesok (3%), ľad – sneh (3%).

Na prítoku Krivánsky potok sa podarilo zaznamenať pobytové znaky vydry riečnej na všetkých lokalitách. Spolu bolo nájdených 287 pobytových znakov. Najviac bolo nájdeného starého trusu (94), najmenej čerstvého trusu (64) a stredne starého (79). Stopy boli nájdené v 28 prípadoch a pachové značky v 19 prípadoch pozorovaní. Vydra na ukladanie svojich pobytových znakov preferovala najviac kameň (44,5%), najmenej rašelinu (0,3%). V tomto prípade boli objavené zvyšky po konzumácii vydrou. Počas výskumu na Krivánskom potoku bol pozorovaný 1 trvalý úkryt a 3 prechodné úkryty.

Na prítoku Tuhársky potok bolo pozitívnych všetkých 10 lokalít. Spolu bolo nájdených 200 pobytových znakov. Najviac sa našlo stredne starého trusu (69) a starého (58), najmenej čerstvého (25). Pachové značky boli nájdené v 15 prípadoch a stopy v 19 prípadoch pozorovaní. Preferovaný substrát bol kameň (70%) a najmenej preferovaný bol piesok (1%). Aj v tomto prípade boli objavené zvyšky po konzumácii vydrou (14).

Diskusia

Výskyt vydry riečnej bol zaznamenaný vo všetkých troch skúmaných oblastiach (povodí riek Orava, Hron a Ipeľ). Vo všetkých troch sledovaných povodiach bol výskyt vydry potvrdený už v minulosti. Podobný výskum na rieke Orave a Studenom potoku uskutočnili napríklad Pánisová et al. (2006), Čierniková (2010). Prítomnosť daného druhu v povodí rieky Hron potvrdili viacerí autori: napr. Bajus (1963), Chudík (1965, 1967), Hell a Cimbal (1977, 1978), Štrba (1990), Turis (1991,1992), Urban (1990a,b, 1995, 2007, 2009a, b), Kadlečík a Urban (1997), Urban a Ondruš (2000), Ondruš a Urban (2004), Ramaj 2008, Jančígová (2009) Urban et al. (2010a, b, c). Prehľad prác sa nachádza aj vo výberovej bibliografii o vydre riečnej v Národnom parku Nízke Tatry (Urban 2009b). V povodí rieky Ipeľ vydru uvádzajú Hell a Cimbal (1978), Tučeková a Urban (2000), Urban et. al. (2008).

Medzi faktory negatívne ovplyvňujúce rozšírenie vydry riečnej na priehrade (Oravská priehrada) patrí kolísanie výšky hladiny z dôvodu energetického využívania nádrže, čo následne vedie k migrovaniu do blízkych prítokov (Trnka 1992). Problémom kolísania vodnej hladiny v priehradách a následným vplyvom na populáciu rýb, ale i na živočíchov obývajúcich jej brehy sa v Portugalsku zaoberal Pendroso et al. (2007). Na priehrade Aguieira zaznamenal podstatný pokles nájdených pobytových znakov vydry riečnej, čo pripisoval práve tejto skutočnosti. Avšak i napriek tomu jeho výsledky demonštrovali výskyt vydry na priehrade. Rovnako aj Lanszki (2005) pripisoval absenciu pobytových znakov na rieke Drava v Maďarsku vysokému kolísaniu vodnej hladiny. Nezanedbateľným negatívnym vplyvom je rovnako aj využívanie priehrady za účelom rekreácie.

Metóda zisťovania výskytu vydry, založená na sledovaní pobytových znakov je všeobecne používaná a odporúčaná (napr. Brzezinski et al. 1996, Romanowski et al. 1996, Urban 1995a, Urban a Topercer 2001, Šusta 2005, Urban 2010b). Vzhľadom na pomerne ľahkú identifikovateľnosť vydrích stôp a trusu viacerí autori považujú túto metódu za spoľahlivú (Mason a Macdonald 1986, 1991, Urban 1994, Urban 2010b).

Zo sledovaných pobytových znakov, bol najčastejšie zaznamenaný trus, ktorý sa dá pomerne ľahko nájsť vo všetkých ročných obdobiach. Okrem trusu si vydra svoje okrsky označovala aj výlučkami pachovej žľazy, ktoré boli zistené hlavne v zimnom období, kedy sú najviac zreteľné, tak ako aj stopy, čo v značnej miere ovplyvnilo ich početnosť počas výskumu. Napríklad v zimnom období prevládali pachové značky v skúmanom povodí Orava a Ipeľ. Stopy sa podarilo nájsť v zimných mesiacoch taktiež na lokalitách Oravy a Ipeľa.

V sledovanom povodí rieky Ipeľ, bolo najviac trusu nájdeného v jesenných a jarných mesiacoch. Niektoré práce (Roche 2001, Reuther et al. 2000) uvádzajú vrchol značkovacej aktivity na jar a jeseň. Urban a Druga (2008) uvádzajú najnižšiu značkovaciu aktivitu na jar. Najmenej znakov prítomnosti druhu v mesiacoch máj a jún zaznamenali Urban et al. (2010c), čo pravdepodobne súvisí s výdatnými zrážkami a záplavami v týchto mesiacoch.

Približne 13% zo všetkých nami sledovaných lokalít bolo negatívnych, čo znamená že sa na nich počas celého obdobia nepotvrdil výskyt vydry. Spozorované a zaznamenané výsledky sú do istej miery ovplyvnené hydrologickými a poveternostnými vplyvmi. V každej z týchto lokalít sa potvrdil aspoň jeden z negatívnych faktorov, akými boli: vysoký stupeň vyrušovania ľuďmi (rekreanti, rybári, motorové vozidlá, psy...), deštrukcia prírodného prostredia (napr. ťažba, úprava na jar a jeseň. Najmenej znakov prítomnosti druhu v mesiacoch máj a jún zaznamenali Urban et al. (2010c), čo pravdepodobne súvisí s výdatnými zrážkami a záplavami v týchto mesiacoch. brehovej vegetácie...). Negatívne antropogénne faktory ako: úbytok biotopov, antropogénne vyrušovanie, množstvo vody v tokoch, kvalita vody, úmrtnosť na cestných komunikáciách, prenasledovanie a pytliactvo, uvádzajú vo svojich prácach autori Urban a Kadlečík (2001) a Urban et al. (2010c). Brzezinski & Romanowski (2006) tiež preukázali, že prítomnosť človeka a rôznych ľudských činností, ako je rybárstvo a kúpanie, zvyšujú mieru zmiznutia znakov prítomnosti vydry.

Podklad, na ktorom boli nájdené trusové značky, či už na sledovaných mostoch, priepustoch alebo na lokalitách mimo technických diel, bol hlavne minerálneho pôvodu, ktorý tvorili predovšetkým kamene, skaly a balvany. Rovnaké výsledky udávajú vo svojich prácach Urban (1990a), Ramaj (2008), Pánisová et al. (2006), Urban et al. (2008), Kruuk (2006). Vydra uprednostňuje materiál minerálneho charakteru, čím sa zaručuje minimálna narušiteľnosť pachového vnemu (Kruuk 1995, 2006). Avšak sporadicky sa vyskytli aj prípady, kedy vydra ukladala trusové značky na materiál organického pôvodu (vegetácia, rašelina). Najmenej (3 exkrementy) pobytových znakov sa zistilo na komunálnom odpade, podobne ako uviedol Urban (2009a) vydra kládla exkrementy na komunálny odpad.

PodĎakovanie

PodĎakovanie patrí doc. Ing. Petrovi Urbanovi, PhD. za poskytnutie podkladov, cenné rady a informácie.

Literatúra

- BAJÚS J (1963): Vydry na Hrone. Poľovníctvo a rybárstvo, 15(9): 16.
- BAS N, JENKINS D a ROTHERY P (1984): Ecology of otters in northern Scotland, V. The distribution of otter (*Lutra lutra*) faeces in relation to bankside vegetation on the River Dee in summer 1981. *Journal of Applied Ecology*, 21:507-513.
- BRZEZINSKI M a ROMANOWSKI J (2006): Experiments on sprinting activity of otters (*Lutra lutra*) in the Bieszczady Mountains, southeastern Poland. *Mammalia*, p. 58-63.
- BRZEZINSKI M, ROMANOWSKI J, CYGAN JP a PABIN B (1996): Otter (*Lutra lutra*) distribution in Poland. *Acta Theriol*, 41: 113–126.

- ČIERNIKOVÁ M (2010): Rozšírenie, značkovanie a vybrané faktory ovplyvňujúce vydra riečnu na rieke Orava a Studenom potoku. Diplomová práca, Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica, 60 pp. (m.sc.) [depon. in FPV UMB Banská Bystrica].
- ERLINGE S (1968): Territoriality of the otter *Lutra lutra* L. *Oikos*, 19: 186-209.
- HUTCHINGS MR a White PCL (2000): Mustelid scent-marking in managed ecosystems: implications for population management. *Mammal Review* 30: 157–169.
- HELL P a CIMBAL D (1977): Prežije vydra rok 2000? – *Pol'ovníctvo a rybárstvo*, 29 (6), s. 7.
- HELL P a CIMBAL D (1978): Rozšírenie a početnosť vydry riečnej (*Lutra lutra*) na Slovensku. *Folia venatoria*, 8: 223–235.
- CHUDÍK I (1965): Niektoré poznatky o vydre. *Myslivost*, 2: 20–21.
- CHUDÍK I (1967): Príspevok k poznaniu bionómie vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na horských riekach Slovenska. *Lynx*, n. s., 8: 15–27.
- JANČIGOVÁ A (2009): Rozšírenie a značkovacie správanie vydry riečnej na vybraných tokoch Hornej Oravy. Bakalárska práca. Fakulta prírodných vied UMB. Banská Bystrica. 38 pp. (m.sc.)
- KADLEČÍK J a URBAN P (1997): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) na Slovensku a jej ochrana. In: *Folia venatoria*. 26 – 27, 1997, s. 87–105.
- 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, 265 pp.
- LANSZKI J (2005): Otter monitoring between 2000 and 2004 in Drava region (Hungary). *Natura Somogyiensis*. 7: 169-178.
- MACDONALD SM a MASON CF (1987): Seasonal Marking in an Otter Population. *Acta Theriologica*, 32: 449-462.
- MASON CF a MACDONALD SM (1986): Otters, conservation and ecology. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 236 pp.
- MASON CF a MACDONALD SM (1991): Assessment of otter (*Lutra lutra*) survey methods using spraints. *Habitat* 6: 167–170.
- ONDRUŠ S a URBAN P (2004) Ochrana vydry riečnej (*Lutra lutra*) v južnej časti Národného parku Nízke Tatry. *Bulletin Vydra*, 12–13: 36–41.
- PÁNISOVÁ Z, TOPERCER J a URBAN P (2006): Značkovacie správanie vydry riečnej (*Lutra lutra*) na vybraných lokalitách Oravy a Studeného potoka. In: Adamec M & Urban P 2006: (ed.) *Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku*, VII: 95-108.
- PENDROSO NM, LUÍS TS a REIS MS (2007): Use of Aguieira Dam by Eurasian otters in Central Portugal. *Folia Zool.* 56(4): 365–377.
- 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.
- REUTHER C, DOLDICH D, GRENN R, JAHRL J, JEFFERIES D, KREKEMEYERA, KUČEROVÁ M, MADSEN A, ROMANOWSKI J, ROCHE K, RUIZ-OLMO J, TEUBNER J a TRINIDADE A (2000): Surveying and monitoring distribution and population trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*): Guidelines and evaluation of the standard method for surveys as recommended by the European section of the IUCN/SSC Otter Specialist Group. *Habitat*, 14: 148 pp.
- ROCHE K (2001): Sprainting behaviour, diet and foraging strategy of otters (*Lutra lutra* L.) in the Třeboň Biosphere Reserve (Czech Republic). Kandidátska dizertačná práca, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno, 132 s. (m.sc.) [Depon. in: ÚBO AV ČR, Brno].
- ROMANOWSKI J, BRZENINSKI M a CYGAN P (1996): Notes on the technique of the otter field survey. *Acta Theriol.*, 41: 199–204.
- ŠTRBA A (1990): Vydra riečna v Národnom parku Nízke Tatry. *Bulletin Vydra*, 1: 31–39.
- ŠUSTA F (2005): Posun hranic rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v oblasti východních Čech a severní Moravy. Shift of distribution borders of the common otter (*Lutra lutra*) in eastern Bohemia and northern Moravia. *Lynx*, 36: 117–131.
- TRNKA R (1992): Rozšírenie a početnosť vydry riečnej, *Lutra lutra* L. v Chranenej krajinskej oblasti Horna Orava. *Lynx* (Praha) n. p. 26: 5-16.
- TUČEKOVÁ E a URBAN P (2000): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) v Ipeľskej kotline. *Bulletin vydra*, roč. 9–10: 5–14.

- TURIS P (1991): Správa o mapovaní výskytu vydry riečnej na území CHKO Muránska planina. – Bulletin Vydra, 2: 43–44.
- TURIS P (1992): Nové údaje o výskyte vydry z Muránskej planiny. – Bulletin Vydra, 3, 1992, s. 77.
- URBAN P (1990a): Prejavy prítomnosti vydry riečnej a ich rozlišovanie v terene. Bulletin Vydra, 1: 13-20.
- URBAN P (1990b): Predbežný náčrt k rozšíreniu vydry riečnej (*Lutra lutra* L., 1758) v Južnej časti Národného parku Nízke Tatry. In: VARTÍKOVÁ E (1990): 25. tábor ochrancov prírody. Prehľad odborných výsledkov (Tále 8. – 16. júla 1990). Martin, Sosna, 1990: 205–212.
- URBAN P (1994): Rozšírenie a početnosť vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) v oblasti Poľany. Folia venatoria 24: 123-134.
- URBAN P (1995a): Výskyt vydry riečnej na Rohoznej. – Bulletin Vydra, 5: 44–47.
- URBAN P (2007): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) v povodí horného Hrona. In: Hronček P. & Maliniak P. Krajina, história a tradície čipkárskych obcí Horehronia. Ústav vedy a výskumu Univerzity Mateja Bela, Banská Bystrica: 124–137.
- URBAN P (2009a): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) v Národnom parku Nízke Tatry. In: TURIS P a VIDLIČKA Ľ (eds.). Príroda Nízkych Tatier 2. Zborník referátov a posterov z konferencie usporiadanej pri príležitosti 30. Výročia vyhlásenia Národného parku Nízke Tatry. Správa Národného parku Nízke Tatry, Banská Bystrica: 229-236.
- URBAN P (2009b): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) v Národnom parku Nízke Tatry - výberová bibliografia. Lynx, n. s. (Praha), 40: 163-171.
- URBAN P (2010b): The Eurasian otter in Slovakia – a preliminary report from a survey. – IUCN Otter Specialist Group Bull., 27 (3): 148–158.
- URBAN P a DRUGA V (2008): Vydra riečna (*Lutra lutra*) v území pripravovaného vodného diela Slatinka, pp. 120-133. In: Turisová I, Martincová E & Bačkor P (EDS.), Výskum a manažment prírodných hodnôt Zvolenskej kotliny. Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica; Ústav vedy a výskumu UMB, Banská Bystrica, Národné lesnícke centrum, Lesnícky výskumný ústav, Zvolen, 236 pp.
- URBAN P a Kadlečík J (2001): Program zachrany chráneného ohrozeného druhu vydra riečna *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). Štátna ochrana prírody, Banská Bystrica. 20 pp.
- URBAN P a ONDRUŠ S (2000): Mapovanie vydry riečnej na hornom toku rieky Hron. – Chránené územia Slovenska, 43: 24–26.
- URBAN P a Topercer J (2001): K značkovaciemu správaniu vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na strednom Slovensku. Folia venatoria (Poľovnícky zborník, Myslivecký sborník), 30-31: 207-224.
- URBAN P, HRIVNÁK M, MIHALČÁK J A Hrivnák R (2008): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) v antropicky ovplyvnenej krajine - poznatky zo širšieho okolia Lučenca. Nat. Carpatica, 49: 183-194.
- URBAN P, TOPERCER J, KADLEČÍK J a KADLEČÍKOVÁ Z (2010a): Distribution, biology, risks and conservation of the Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) in Slovakia. FPV UMB, Banská Bystrica, 210 pp.
- URBAN P, URBANOVÁ E, ADAMEC M a SAXA A (2010b): Results of two Slovak national mappings of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Slovakia. – Ochrana prírody, 26: 89–94.
- URBAN P, URBANOVÁ E, DUNAJSKÁ G, DEBNÁROVÁ P, a WEIS K (2010c): K značkovaniu vydry riečnej v povodí horného Hrona. Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku, IX: 83–88.
- VESELOVSKÝ Z (1998): Vydra. Praha: Aventinum nakladateľstvo s.r.o.: 47 pp.
- VOSKÁR J (1982): Vydra riečna (*Lutra lutra* L. 1758) - súčasný stav rozšírenia, populačnej hustoty a ochrany na východnom Slovensku. Výskumné práce z ochrany prírody, 4: 95-137.