bulletin

VYDRA







15/2012

bulletin **VYDRA**

15/2012

ISBN 978-80-87457-38-2

Vydal: ALKA Wildlife, o.p.s. ve spolupráci s AOPK ČR

Vydáno/Published in: 2012

Vydáno: pouze v elektronické verzi (formát pdf)

Online ke stažení: www.alkawildlife.eu a www.ochranaprirody.cz

Adresa redakce:

ALKA Wildlife, o.p.s.; Lidéřovice 62, 380 01 Dačice; katerina.polednikova@alkawildlife.eu

Hlavní editor/Editor in chief:

Kateřina POLEDNÍKOVÁ

Redakční rada/editorial board:

Jitka VĚTROVCOVÁ, Peter URBAN, Lukáš POLEDNÍK

Fotografie na titulní straně/Cover photographs:

Mustela eversmanni (foto/photo by Vlasta Škorpíková)

Neovison vison (foto/photo by Štěpán Zápotočný)

Lutra lutra (foto/photo by Kateřina Poledníková)

Obsah/Content

Slovo úvodem…….. **3**

Sekce: Péče o druh

Větrovcová J.: Co se událo v rámci programu péče pro vydru říční v ČR v roce 2011? ……..... **4**

Sekce: Odborné články

Urban P: Mapovanie vydry riečnej na Slovensku..... **9**

Poledník L, Poledníková K, Beran V, Čamlík G, Zápotočný Š, Kranz A: Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra* L.) v České republice v roce 2011..... **22**

Poledník L, Poledníková K, Hlaváč V: Zimní sčítání vydry říční ve vybraných oblastech České republiky v letech 2008-2012 …….. **29**

Hlaváčová P a Hlaváč V: Osm let sledování norka amerického (*Neovison vison*) na Havlíčkobrodsku…….. **39**

Šijak A, Kukučková K, Mihalčák J, Kubicová P, Dunajská G, Kubíková Z, Čierniková M, Krchňavá P: Značkovanie vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na vybraných lokalitách stredného Slovenska …….. **48**

Kubíková Z a Urban P: K značkovaniu vydry riečnej v povodí stredného Hrona …… **58**

Kubicová P: Rozšírenie a značkovacie správanie vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) v Chránenej krajinnej oblasti Horná Orava – súhrn diplomovej práce ……... **70**

Šimek L, Poláková S, Pojerová L: Způsob a úspěšnost lovu vydry říční (*Lutra lutra*) v podmínkách mělkého toku řeky Lužnice..... **83**

Sekce: Rešerše

Mináriková T: Tchoř stepní (*Mustela eversmannii*): co o něm vlastně víme?..... **90**

Sekce: Recenze

Bitušík P: Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) na Slovensku. Rozšírenie, biológia, ohrozenie a ochrana – recenze knihy…… **98**

Anděl P: Metodická příručka Vydra a doprava – recenze ……**100**

Slovo úvodem

Bulletin Vydra vycházel s několika málo přestávkami ročně od roku 1990. Cílem bylo mapovat aktuální dění kolem vyder, publikovat původní vědecké práce a informovat o ochraně vydry říční v ČR a SR. Na základě diskuse na „Setkání Vydřáků“ ve Stanici ochrany fauny Pavlov a nedávné emailové diskuse dřívějších přispěvatelů a organizátorů vydávání bulletinu VYDRA se zúčastnění dohodli na dalším pokračování publikování tohoto časopisu s několika málo změnami. Nejdůležitější změnou je rozšíření tématu časopisu na všechny druhy lasicovitých šelem. Již v přiloženém čísle jsou příspěvky hned ke třem druhům našich lasicovitých. Další významnou změnou, která jednak reflektuje dnešní moderní dobu a těží z jejích vymožeností je, že časopis je vydáván pouze v elektronickém formátu, a to z jednoho pragmatického důvodu: minimalizace nákladů na jeho vydávání. Předložené číslo tak mohlo vyjít bez jakýchkoliv prostředků, jen z iniciativy redakční rady.

Za redakční radu a autory Vám tedy přeji příjemné čtení a řadu zajímavých informací.

Kateřina Poledníková

Co se událo v rámci programu péče pro vydru říční v ČR v roce 2011?

What happened in 2011 within implementing the Management plan for Eurasian otter in the Czech Republic?

Jitka VĚTROVCOVÁ[1]

[1]AOPK ČR, Kaplanova 1931/1, Praha 11 – Chodov, jitka.vetrovcova@nature.cz

Abstract
This article introduces the overall concept of management plan for the Eurasian otter in the Czech Republic and describes its individual measures that are being implemented, with focus on activities accomplished during 2011. The management plan was officially approved by the Ministry of the Environment in 2009 and is planned for 10 years. It contains the same type of measures as an action plan for endangered species, but puts greater emphasis on monitoring, educational and research activities as compared to habitat and species management activities. A lot of measures were successfully tackled in 2011, some of the most important were: nationwide mapping of otter distribution, publishing a methodology regarding the issues of negative effects of traffic on otters, and presenting a PVA model with predictions for the future and including simulations showing most likely effects of current threats on the Czech otter population.

Key words: management activities

Vydra říční (*Lutra lutra*) je dle české legislativy silně ohroženým zvláště chráněným druhem živočicha, pro nějž je od roku 2009 realizován Program péče (dále jen PP, Poledník et al. 2009) oficiálně schválený Ministerstvem životního prostředí (MŽP). Jedná se o koncepci typu záchranného programu, zaměřenou na chráněné druhy, které nejsou zcela ohrožené vyhynutím, ale jsou vzhledem k vysokým prostorovým nárokům či hospodářským škodám, které způsobují, „konfliktní" a hrozí jim tedy vysoké nebezpečí pronásledování. Hlavním cílem PP je zajistit nezhoršení stavu rozšíření vydry říční v rámci ČR z hlediska velikosti populace a plochy areálu, které jsou definovány vzhledem k posledním známým výsledkům monitoringu před schválením PP. Text PP se zpracovává dle závazné osnovy platné pro přípravu záchranných programů, tzn. že obsahuje i stejné typy opatření, kterými jsou: péče o biotop, péče o druh, monitoring, výzkum, výchova a osvěta a ostatní opatření. Z podstaty PP vyplývá, že tento program klade oproti klasickému záchrannému programu větší důraz na osvětová, výzkumná a monitoringová opatření a naopak méně pozornosti je věnováno péči o biotop a druh samotný. Tento článek by rád konkrétněji představil jednotlivá opatření realizovaná v rámci PP a jejich výsledky, a to se zaměřením na aktivity uskutečněné v roce 2011.

V rámci péče o biotop se PP snaží řešit zejména problém vysoké mortality vyder na silnicích (opatření 3.1.1 – Minimalizace negativních vlivů dopravy). V roce 2011 byla k tomuto tématu dokončena a vydána metodická příručka „Vydra a doprava"(Hlaváč et al., 2011), jejíž následná distribuce by měla řešit problém nevhodných dopravních staveb plošněji. Více o metodice v Anděl, 2012. Metodika je volně dostupná na webových stránkách AOPK ČR a záchranných programů, tištěné verze byly distribuovány orgánům ochrany přírody, zástupcům

správy silnic a dalším subjektům. Během celého roku pokračovalo také shromažďování informací o úmrtnosti vyder na silnicích v celé ČR a nově lokalizované údaje byly přidány do vedené databáze (viz níže opatření 3.3.4).

Péče o druh je v PP pro vydru řešena spíše okrajově (opatření 3.2.1 - Odchov nalezených mláďat, rehabilitace zraněných jedinců a jejich zpětný návrat do přírody a 3.2.2 - Chov vydry v lidské péči v rámci mezinárodní spolupráce) a jejím hlavním cílem je snažit se vrátit do přírody co nejvíce nalezených zraněných jedinců a opuštěných mláďat. Cílené chovy v zajetí a vypouštění těchto odchovaných vyder do přírody nemají v ČR vzhledem k současnému rozšíření druhu žádné opodstatnění. Odchovy nalezených mláďat a rehabilitace zraněných jedinců jsou realizovány zejména ve spolupráci se záchrannými stanicemi pro handicapované živočichy. V roce 2011 byla provedena evidence trvale držených jedinců ve stanicích (celkem 14) a odebrány vzorky z těchto zvířat pro genetické analýzy. Co se týče rehabilitace nalezených jedinců, přijaly záchranné stanice v ČR v roce 2011 celkem 9 vyder říčních, z toho 5 následkem špatného zdravotního stavu uhynulo brzy po přijetí, jedno zvíře bylo vyproštěno z místa, odkud se nemohlo dostat a téměř ihned vypuštěno, jedno mládě zůstalo v péči dané stanice a dvě další mláďata byla na podzim vypuštěna v Nizozemí v rámci tamního reintrodukčního projektu.

Původní populace vyder v Nizozemí vyhynula v roce 1988 a to v důsledku kombinace znečištění a degradace prostředí, vlivem úhynů na silnicích a v rybářských sítích. V roce 2002, po odstranění hlavních příčin ohrožení, začal repatriační program pro návrat vyder. Z Lotyšska a Běloruska bylo do Nizozemí přepraveno více než 20 vyder, které byly poté vypuštěny. Projekt byl úspěšný a již v roce 2004 byla zaznamenána první mláďata. Nicméně později se ukázalo, že na rozmnožování se podílí jen málo jedinců a populaci hrozí vysoká míra příbuzenského křížení. Proto bylo rozhodnuto, že budou vypuštěny ještě další, nepříbuzné vydry. Pro další vypuštění vyder byla vybrána oblast Národního parku Alde Feanen. Dvě vydry z České republiky držené v zajetí ve Stanici Pavlov, o.p.s. byly v roce 2011 využity pro tento program. České i nizozemské úřady podpořily přesun zvířat. Vydry z Čech dorazily do oblasti na podzim a po krátkém období aklimatizace byly obě samice – Petra a Jitka - opatřeny vysílačkami a vypuštěny. Signál samice Petry se několikrát ztratil, ale byla nalezena pomocí letadla. Jitka se usadila v nádherném a bezpečném prostředí v jihovýchodní části parku (více také na www.otter.to).

Monitoring je samozřejmě nedílnou součástí každého záchranného programu či programu péče, která kromě informací o aktuálním stavu daného druhu přináší i důležité údaje o efektivitě realizovaných opatření. V případě PP pro vydru říční je monitoring řešen na několika úrovních a je přesně časově naplánován na celou dobu platnosti PP, včetně stanovení jednotlivých metodik. Provádí se: celostátní mapování rozšíření a mapování okrajových lokalit výskytu (opatření 3.3.1), odhad početnosti ve vybraných oblastech (opatření 3.3.2), monitoring evropsky významných lokalit (EVL) vyhlášených pro vydru (opatření 3.3.3) a sběr uhynulých zvířat a jejich analýzy (opatření 3.3.4). V roce 2011 proběhlo dle časového harmonogramu celkem čtvrté celostátní mapování vydry v ČR (více viz Poledník et al. 2012a), dále proběhl monitoring v 7 EVL pro vydru a pokračoval sběr uhynulých jedinců a jejich analýzy. Monitoring EVL proběhl v roce 2011 v těchto oblastech: Krvavý a Kačležský rybník, Lužnice a Nežárka, Stropnice, Nadějská soustava, Velký a Malý Tisý, Horní Malše a Třeboňsko – střed, a to metodou obsazenosti (provedeny dvě kontroly stanovených bodů).

Dva body z celkem 28 kontrolovaných byly negativní při obou kontrolách, přesto byl výskyt vydry prokázán ve všech sledovaných EVL, monitoring tedy potvrdil uspokojivý stav tamních populací (Poledník a Poledníková 2011). Sběr uhynulých vyder byl v roce 2011 stejně jako

v předchozích letech prováděn z celého území ČR, a sice s využitím sítě spolupracujících osob a metodických postupů (protokoly, elektronická databáze, způsob pitvy, analýzy, apod.) zavedených v rámci výzkumného projektu z let 2008-2010. V průběhu roku 2011 bylo sesbíráno celkem 54 záznamů o uhynulých vydrách na území ČR, z toho 37 záznamů se vztahuje přímo k tomuto roku (v ostatních případech se jednalo o informace/kadávery týkající se let 2007-2010). Celkový počet záznamů v databázi uhynulých jedinců vydry říční (Databáze ALKA Wildlife, o.p.s.) se tak navýšil na 414. Nejčastější příčinou smrti byla u loni analyzovaných jedinců srážka s automobilem, zaznamenána byla také úmrtí následkem stáří, pokousání či uhynulá opuštěná mláďata. Alarmující je zjištění dvou případů zastřelení – z CHKO Litovelské Pomoraví a z jižních Čech. V obou případech bylo podáno trestní oznámení na neznámého pachatele. V rámci pitevního protokolu byly nově u všech nalezených uhynulých jedinců zkoumány žlučníky na přítomnost parazitů *Pseudamphistomum truncatum* a *Metorchis albidus*. Oba druhy byly u několika jedinců prokázány (Poledník, nepublikováno). V rámci snahy o motivaci subjektů, které na sběru uhynulých vyder spolupracují a snahy informovat tyto subjekty i širší a vědeckou veřejnost o výsledcích prováděných analýz a smyslu této činnosti byly publikovány dva články - v časopisech Ochrana přírody (Větrovcová et al. 2011) a Lynx (Poledník et al 2011) a uspořádány dvě přednášky (pro zástupce muzeí a záchranných stanic). Celkový systém a metody monitoringu vydry říční v ČR byl prezentován formou posteru na konferenci IUCN XIth International Otter Colloquium v italské Pavii (září 2011), stejně jako koncept a dosavadní realizace PP. V roce 2011 také proběhly dvě stopovací akce na sněhu za účelem zjištění hustot ve vybraných oblastech (více Poledník et al. 2012b).

Úroveň vědeckých znalostí o vydře říční je v ČR velmi dobrá, což pomohlo už při vlastní přípravě PP. Přesto se ukazuje, že některé aspekty vydří biologie a ekologie je velmi těžké zjistit a stále k nim chybí základní data. Proto se PP snaží na aktuální výzkum navázat a chybějící informace průběžně doplňovat. V rámci realizace PP jsou k řešení navržena tato výzkumná témata: potravní analýzy vydra vs. norek americký (opatření 3.4.1), genetická variabilita a struktura populace (opatření 3.4.2), struktura a dynamika populace a modelování (opatření 3.4.3), sekundární škody na rybách způsobené rušením vydrou (opatření 3.4.4) a vydra a pokles populací pstruha obecného v pstruhových vodách (opatření 3.4.5). Některá z těchto opatření byla součástí nedávno ukončených výzkumných projektů (VaV-SP/2d4/16/08 a VaV-SP/2D3/209/07), některá na své detailnější řešení stále čekají (např. opatření 3.4.1 a 3.4.5). V roce 2011 byly odebrány vzorky k doplňujícím genetickým analýzám z vyder držených v zajetí a z nalezených uhynulých jedinců, vzorky tkání 40 českých vyder pak byly poskytnuty do Bavorska pro účely srovnávací genetické studie. V září byly na mezinárodní konferenci IUCN XIth International Otter Colloquium prezentovány základní modely životaschopnosti české vydří populace. Jednalo se o deskriptivní modely růstu populace s ověřením pomocí dosazení starších dat a o základní prediktivní PVA (population viability analysis) model, který počítá s demografickou variabilitou a variabilitou vlivem vnějších podmínek. Velmi důležitý výsledek přinesly zejména simulace jednoho z těchto vnějších faktorů – případného povolení plošného odstřelu vyder v ČR. Model v tomto případě poukázal na vysoké riziko poměrně rychlého kolapsu populace a velmi rychle narůstající pravděpodobnost extinkce v závislosti na narůstajícím počtu ročně odlovených zvířat (Poledníková et al. 2010). Koncem roku byl ještě doplněn model simulující pravděpodobný vývoj populace vyder v ČR s ohledem na narůstající intenzitu dopravy - i tento model potvrdil zvýšené riziko extinkce v případě většího vlivu tohoto ohrožujícího faktoru. Obecně lze tedy tyto populační modely považovat za velice důležitý, vědecky

podložený nástroj k obhajobě celkového konceptu PP pro vydru říční. Modely budou dále aktualizovány a doplňovány na základě nově získaných dat. Problematika sekundárních škod na rybách způsobených vydrou byla v posledních letech řešena v rámci druhého z výše zmíněných výzkumných projektů. Výsledky ukázaly, že stres se na kondici a míře růstu ryb projeví až při vysoké intenzitě návštěvnosti vydrou (50 % a více - taková návštěvnost byla při jiných studiích zaznamenána v méně než 7,7 % případů). Při nižší návštěvnosti jsou ryby pravděpodobně schopny stres účinně kompenzovat a neprojeví se v následné kondici a míře růstu (Kadlečíková et al. 2011). I tyto výstupy byly v roce 2011 prezentovány na mezinárodním fóru, podrobnější publikace a analýzy by ještě měly vzniknout a v budoucnu snad přispějí k otevřenějšímu přístupu rybářů k otázkám vydrou způsobených škod.

Vzhledem k hospodářským škodám a tedy i konfliktu, který vydra vyvolává hlavně v oblasti rybářství, je samozřejmě jako součást PP nesmírně důležité i osvětové působení. Výchovná a osvětová opatření jsou v rámci PP realizována ve spolupráci s nevládními organizacemi formou publikací, poradenství, přednášek, internetových stránek, seminářů, výukových programů apod. Kromě laické veřejnosti je vyvíjena snaha působit odpovídajícím způsobem především na potenciálně problematické cílové skupiny, tzn. rybáře a myslivce. Podle cílových skupin jsou také rozdělena jednotlivá opatření: 3.5.1 – rybáři a myslivci, 3.5.2 – správa komunikací, 3.5.3 – ochrana přírody a environmentální nevládní neziskové organizace, 3.5.4 – laická veřejnost a 3.5.5 – média. Obecně lze říci, že osvěta širší veřejnosti a dětí pomocí přednášek, výukových programů, výstav, exkurzí, publikací, atd. má většinou velmi pozitivní odezvu. V případě rybářů se zatím osvědčuje spíše poradenství osobními konzultacemi, případně přes internet či po telefonu. Vhodnou příležitostí pro navázání kontaktu s rybáři je zpracovávání odborných posudků k žádostem o náhradu škody dle zákona č. 115/2000 Sb. (více též viz níže opatření 3.6.1). Podrobnější přehled výchovně-osvětových akcí realizovaných v roce 2011 je k dispozici ve vyhodnocení realizace PP za tento rok, které je možné si stáhnout na webových stránkách záchranných programů.

Pod hlavičkou „Ostatní opatření“ jsou v rámci realizace PP řešena následující doplňující témata: vypracování nové metodiky vyčíslování škod způsobených vydrou (opatření 3.6.1), vypracování metodiky na opatření snižující škody způsobené vydrou (opatření 3.6.2), návrh optimalizace systému řešení střetu ekonomických zájmů rybářství a vydry (opatření 3.6.3), testování preventivních opatření (opatření 3.6.4) a vývoj a zpřesňování metod pro monitoring EVL pro vydru (opatření 3.6.5). Je patrné, že většina z nich opět souvisí s konfliktem mezi ochranou vydry a ekonomickými zájmy rybářských subjektů. V posledních letech je diskutována zejména metodika vyčíslování škod způsobených vydrou. Dle zákona č. 115/2000 Sb. (o náhradách škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy) je ke stanovení takové škody potřeba expertní posudek, na druhou stranu však zákon nestanoví, koho lze za takového experta považovat a zmíněná metodika výpočtu škod je v současnosti pouze doporučeným materiálem. Může tak docházet k nejednotnému přístupu co se týče zpracování posudků či k jejich zpracovávání nedostatečně kvalifikovanými osobami. Za účelem zjednodušení a sjednocení výpočtů těchto škod je proto plánováno vydání novely prováděcí vyhlášky ke zmíněnému zákonu, která by obsahovala i samotnou metodiku výpočtu – ta by se tím stala závaznou pro všechny zpracovatele odborných posudků. V roce 2011 byla metodika vyčíslování škod způsobených vydrou říční opětovně upravena (Poledník et al. 2011) dle připomínek ze strany MŽP a vrácena k zapracování do novely prováděcí vyhlášky.

PP pro vydru říční byl schválen na období 10 let a jeho dosavadní (zhruba tříletou) realizaci lze hodnotit pozitivně. Monitoringová opatření probíhají dle plánu a prokazují uspokojivý

stav naší populace. Poměrně intenzivně byla a nadále jsou řešena i výzkumná opatření, jejichž výstupy by měly zefektivnit právě i další realizaci PP. Dosavadní zkušenosti potvrzují, že současnými největšími potenciálními hrozbami pro vydru v ČR jsou vlivy narůstající dopravy a nelegální úmyslné zabíjení, podnícené hlavně konfliktem v rybářství. V následujících letech se tedy PP pokusí ještě více zaměřit na zmírňování tohoto konfliktu (systém náhrady škod, preventivní opatření, osvěta, apod.) a na řešení stávajících i potenciálních problémových míst na komunikacích.

Literatura

ALKA WILDLIFE, O.P.S. Databáze nálezů uhynulých jedinců vydry říční z ČR. (*Kontinuálně aktualizovaná databáze*).

HLAVÁČ V, POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K, ŠÍMA J a VĚTROVCOVÁ J (2011): Vydra a doprava – metodická příručka k omezení negativního vlivu dopravy na vydru říční. Metodika AOPK ČR, 48 stran.

KADLEČÍKOVÁ Z, POLEDNÍK L a POLEDNÍKOVÁ K (2011): Interní zpráva projektu „ Rybniční hospodaření respektující strategii udržitelného rozvoje a podporu biodiverzity“ – Monitoring škod způsobovaných vydrou říční. Zpráva pro MŽP, 4 str.

POLEDNÍK L a POLEDNÍKOVÁ K (2011): Monitoring vydry říční v ČR v roce 2011. Zpráva pro AOPK ČR, 9 str.

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. AOPK ČR, 84 str.

POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K a BERAN V (2011): Sběr a analýza uhynulých jedinců vydry říční v ČR v roce 2011. Zpráva pro AOPK ČR, 5 str.

POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K, VĚTROVCOVÁ J, HLAVÁČ V a BERAN V (2011): Causes of deaths of *Lutra lutra* in the Czech Republic (Carnivora: Mustelidae) [Příčiny smrti vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice (Carnivora: Mustelidae)]. Lynx, nová serie 42: 145–157.

POLEDNÍK L., POLEDNÍKOVÁ K., BERAN V., ČAMLÍK G., ZÁPOTOČNÝ Š. a KRANZ A. (2012a): Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra* L.) v České republice v roce 2011. Bulletin Vydra, 15: 22-28.

POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K a HLAVÁČ V (2012b): Zimní sčítání vydry říční ve vybraných oblastech České republiky v letech 2008 – 2012. Bulletin Vydra, 15: 29-38.

POLEDNÍKOVÁ K, POLEDNÍK L, HÁJKOVÁ P, ZEMANOVÁ B, VĚTROVCOVÁ J, HLAVÁČ V, BERAN V, ČAMLÍK G a MINÁRIKOVÁ T (2010): Struktura, dynamika a růst populace vydry říční (*Lutra lutra* L.) v České republice. Zpráva pro AOPK ČR a MŽP, 44 str.

Poledníková K, Poledník L, Hlaváč V, Maštera J, Mináriková T, Rešl D, Tomášková L, Šíma J, Toman A, Pacovská M, Kameníková M, Beňová M, Kratochvílová M, Beran V, Kadlečíková Z, Růžičková O a Hájková P (2011): Metodika stanovení výše náhrad škod způsobených vydrou říční (*Lutra lutra*). Příloha k připravované novele vyhlášky č. 360/2000 Sb., 17 str.

VĚTROVCOVÁ J, POLEDNÍKOVÁ K, POLEDNÍK L, BERAN V a HLAVÁČ V (2011): Databáze údajů o uhynulých jedincích vydry říční v ČR. Ochrana přírody (4/2011): 15-19.

Mapovanie vydry riečnej na Slovensku

Mapping of Eurasian otter in Slovakia

Peter URBAN[1]

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

Abstract

The first comprehensive national survey of otter distribution (single–shot mapping) in Slovakia was accomplished in winter 2007/2008. The mapping was carried out using modified standard IUCN/OSG methodology – searching for presence marks of the otter in a network of quadrates. Results were obtained from 275 quadrates of the Databank of Slovak Fauna (DSF) (64% out of 429 DSF quadrates). The second mapping was carried out in winter 2008/2009 in 54 DSF quadrates (12.6% out of 429 quadrates). During both surveys the otter distribution was recorded in a total of 292 quadrates (88.7% out of checked quadrates; 61% out of all 429 quadrates in the Slovak Republic), in 36 quadrates (1% and 8%, respectively) otters were not recorded. The third one–off otter mapping of the whole Slovak territory (in all 429 quadrates) was carried out in summer 2010 with the "standard" method, 349 quadrates (81.4%) were positive and 80 quadrates (18.7%) were negative. The otter occurs in most parts of the country with the exception of parts of the Western and South–Eastern lowlands of Slovakia.

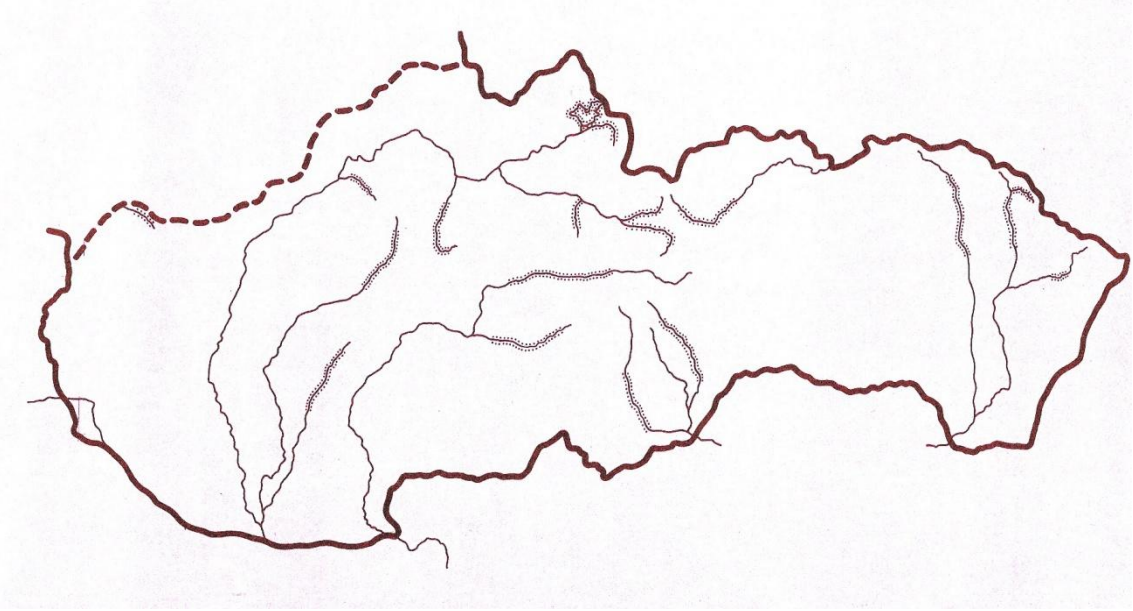
Key words: *Lutra lutra*, distribution, national survey, Slovakia, Databank of Slovak Fauna

Úvod

Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) patrí aj na Slovensku medzi chránené konfliktné druhy živočíchov, ktorým je potrebné venovať pozornosť nielen z hľadiska praktickej ochrany prírody, ale tiež z pohľadu biológie ochrany prírody (ochranárskej biológie, angl. *Conservation biology*) (napr. Temple a Terry 2007, 2009, Urban et al. 2011a) ako multidisciplinárneho vedného odboru, ktorý poskytuje teoretické základy a praktické rady pre ochranu všetkých foriem biodiverzity (napr. Soulé 1985, 1986; Primack 2004; Robinson 2006; Groom et al. 2006; van Dyke 2008). Poznanie aktuálneho i historického rozšírenia je základom kvalitnej prípravy a úspešnej realizácie manažmentových ochranárskych opatrení. Efektívny ochranársky manažment vydry riečnej sa nezaobíde bez poznania jeho stavu a distribúcie, ekologických nárokov a príčin ohrozenia (Urban et al. 2011a).

Vydra riečna je zaradená v prílohách II (Druhy živočíchov a rastlín, významné z hľadiska Spoločenstva, ochrana ktorých si vyžaduje určenie osobitných území ochrany) a IV (Druhy živočíchov a rastlín, významné z hľadiska Spoločenstva, ktoré si vyžadujú prísnu ochranu) Smernice Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prírodných biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (the Council Directive 92/43/EEC of May 21, 1992 on the Conservation of natural habitats and of wild fauna and flora), tzv. smernice o biotopoch (EC Habitats Directive). Jej cieľom je udržanie alebo zlepšenie priaznivého stavu európsky významných biotopov a populácií európsky významných druhov rastlín a živočíchov. V zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny č. 543/2002 Z. z. (v znení neskorších doplnkov a úprav) sa stav ochrany druhu považuje za priaznivý, „keď údaje o populačnej dynamike druhu naznačujú, že sa dlhodobo udržuje ako životaschopný prvok svojho biotopu, prirodzený areál druhu sa nezmenšuje a pravdepodobne sa ani v dohľadnej budúcnosti nebude zmenšovať a existuje a pravdepodobne bude aj naďalej existovať dostatočne veľký biotop na dlhodobé udržanie jeho populácie“ (Anonymus 2002). Na základe uvedenej smernice musia členské štáty EÚ realizovať aj monitoring rozšírenia populácie vydier a každých šesť rokov vypracovať správu o vykonaní opatrení podľa tejto smernice (tzv. reporting).

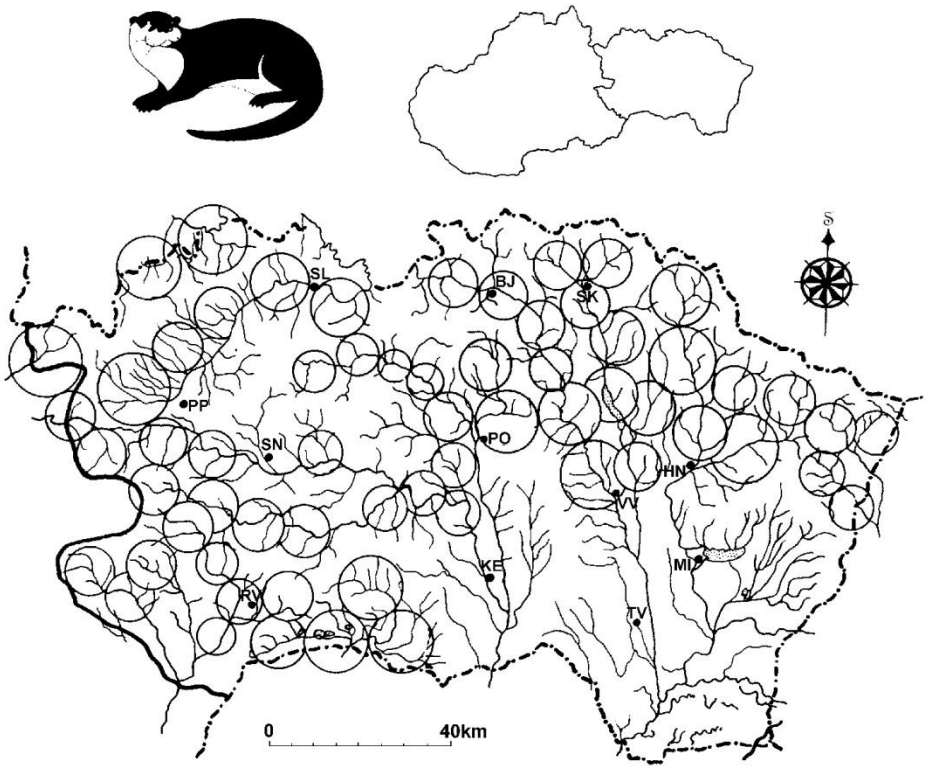
Napriek vyššie uvedenému sa jednorazové celoslovenské mapovanie tohto druhu na celom území Slovenska uskutočnilo až v roku 2007. Z predošlých rokov jestvuje viacero máp rozšírenia vydry na Slovensku, ktoré však boli vyhotovené z rôznych podkladov. Napríklad v rokoch 1962–1963 prebehla na stránkach časopisu Poľovníctvo a rybárstvo anketa o vydre, ktorej výsledky s protichodnými informáciami a názormi zhrnul Podhradský (1964). Podstatná časť výsledkov uvedenej ankety o rozšírení vydry riečnej bola prebratá aj do monografie cicavcov Slovenska (Feriancová–Masárová a Hanák 1965; obr. 1).



Obr. 1. Rozšírenie vydry riečnej na Slovensku v roku 1964 (Feriancová–Masárová a Hanák 1965).

Fig. 1. Occurrence of Eurasian otter in Slovakia in 1964 (Feriancová-Masárová a Hanák 1965).

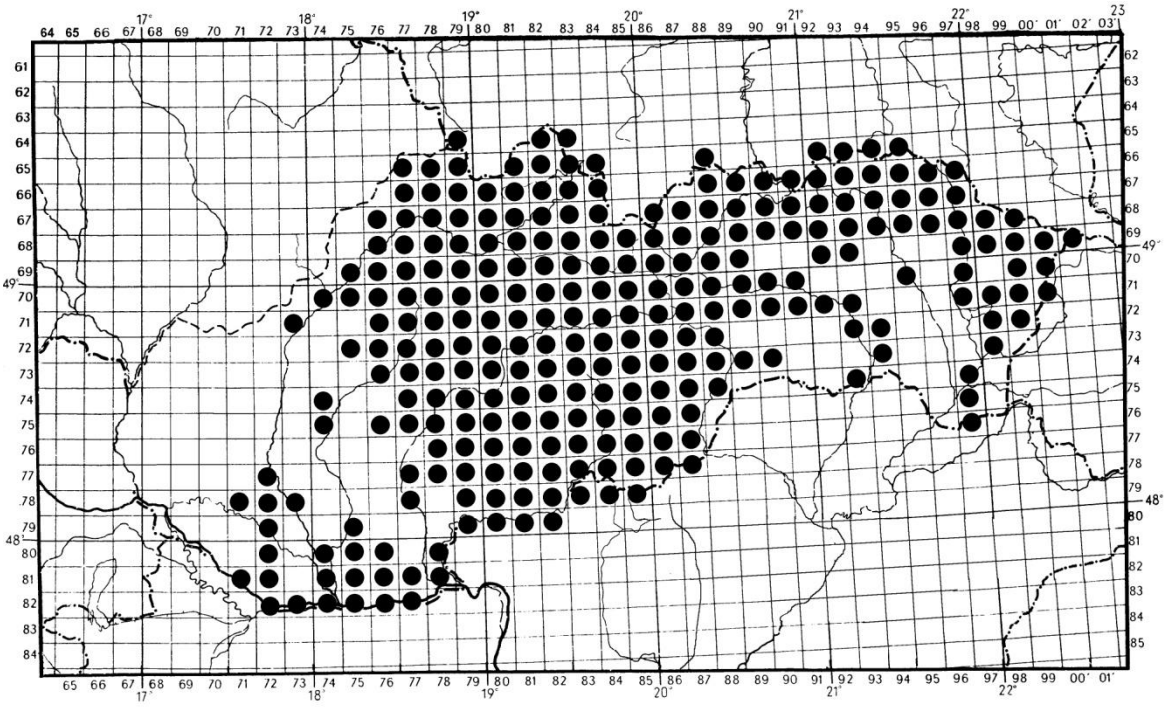
Aj väčšina ďalších údajov o rozšírení vydry na území Slovenska zo začiatku druhej polovice 20. storočia pochádza z celoslovenských dotazníkových akcií (napr. Hell a Cimbal 1978; Hell 1980). V rokoch 1971 – 1978 uskutočnil Voskár (1982) prieskum rozšírenia, populačnej hustoty a vybraných aspektov bionómie i ekológie vydry na celom východnom Slovensku a na základe jeho výsledkov navrhol niektoré konkrétne opatrenia ochrany. Počas neho napríklad nezistil pobytové znaky vydry v povodiach Uh – Latorica – Bodrog (obr. 2).



Obr. 2. Rozšírenie vydry riečnej na východnom Slovensku v rokoch 1971–1978 (Voskár 1982).
Fig. 2. Otter distribution in eastern Slovakia in 1971–1978 (Voskár 1982).

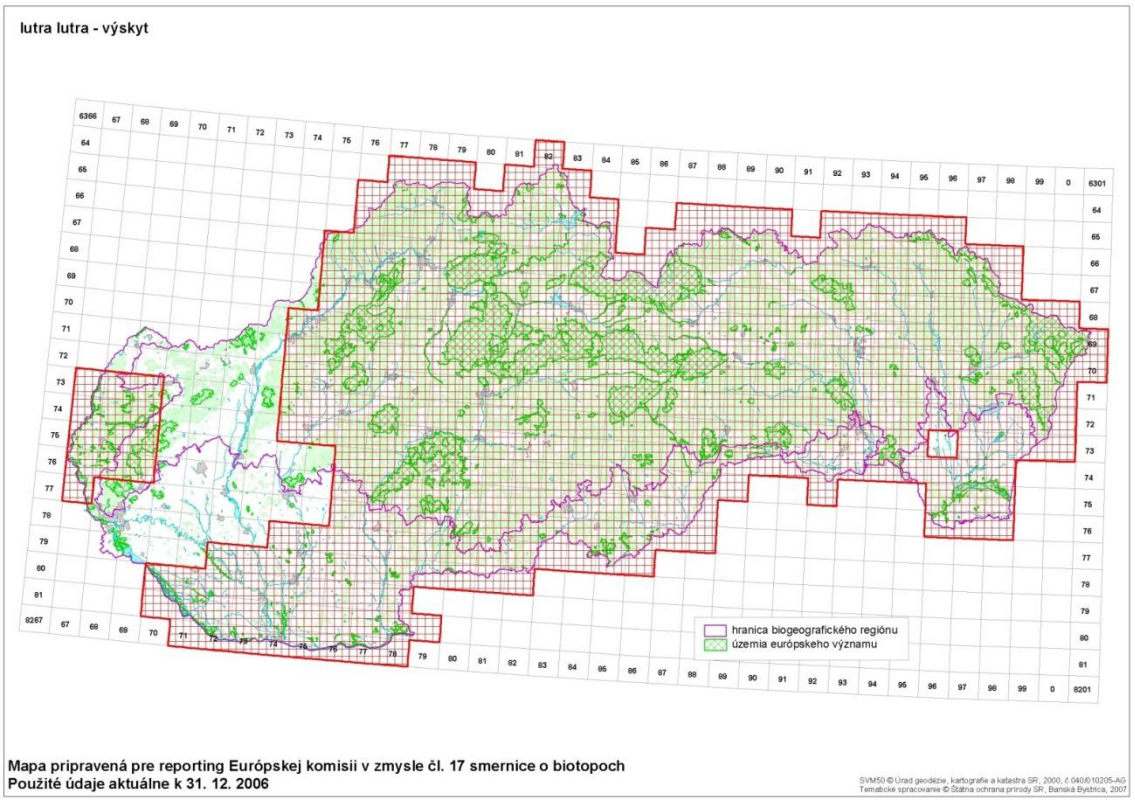
Po začatí tzv. Akcie Vydra, dlhodobého programu výskumu a ochrany tohto druhu, sa rozbehlo aj jeho intenzívnejšie mapovanie s cieľom získavať objektívne, aktuálne informácie o rozšírení vydry a o stave jej populácie na území Slovenska a jeho regiónov, vrátane ohrozujúcich faktorov a na ich základe priebežne vypracovať a realizovať opatrenia zamerané na ochranu a stabilizáciu jej populácie (napr. Kadlečík 1990a, b, 1992; Kadlečík a Urban 1997). Okrem toho sa uskutočnilo aj niekoľko tzv. Táborov v rámci akcie vydra, počas ktorých sa zmapovali niektoré oblasti Slovenska (pozri napr. Urban et al. 2011a). Mapovania však prebiehali len vo vybraných regiónoch (napr. orografických celkoch, povodiach, veľkoplošných chránených územiach), nie na celom území Slovenska. Súhrnné celoslovenské výsledky výskumu vydry riečnej na národnej úrovni, vrátane mapového znázornenia jej rozšírenia, spracovali na základe výsledkov vyššie uvedených regionálnych a lokálnych mapovaní, prieskumov a výskumov napríklad Kadlečík (1992, 1994a, b); Kadlečík a Urban

(1995a, b, 1997, 1998) a Urban (1995a, b). Tieto údaje boli prebraté aj do prehľadových máp rozšírenia vydry, vrátane Atlasu krajiny SR (Krištín et al. 2002), programu záchrany vydry (Urban & Kadlečík 2001; obr. 3) i návrhu referenčného areálu pre daný druh, zaslaného Európskej komisii v zmysle článku 17 Smernice o biotopoch (*reporting*) (obr. 4).



Obr. 3. Rozšírenie vydry riečnej na Slovensku v rokoch 1974–2001 (Urban & Kadlečík 2001).

Fig. 3. Otter distribution in Slovakia 1974–2001 (Urban & Kadlečík 2001).



Obr. 4. Referenčný areál vydry riečnej na Slovensku.

Fig. 4. Reference otter range in Slovakia used for reporting.

Vychádzajúc z uvedeného nedostatku celoslovenských údajov, celospoločenskej požiadavky i požiadaviek smernice o biotopoch, sme od zimy 2007/2008 uskutočnili na Slovensku tri jednorazové mapovania vydry riečnej. Ich cieľom bolo získať aktuálne údaje pre: (1) pripravovaný atlas cicavcov Slovenska; (2) stanovenie stavu druhu; (3) prípadne pre korekcie referenčného areálu druhu.

Metodika

Pri mapovaní bola použitá mierne upravená štandardná metóda IUCN/SSC Otter Specialist Group, založená na vyhľadávaní pobytových znakov vydry (trusových a pachových značiek, stôp a pod.) v rámci siete kvadrátov (cf. Reuther et al. 2000; Urban a Adamec 2007). Keďže v našich podmienkach sú bežne zaužívané kvadráty Databanky fauny Slovenska (DFS) približne 10 × 12 km, vychádzajúce zo stredoeurópskej siete a založené na zemepisných súradniciach vymedzujúcich mapové polia (kvadráty), mapovali sme v týchto kvadrátoch a nie v štvorcoch 10 × 10 km (UTM; WGS 84). Dĺžka kontrolovaných úsekov bola 300 m. V prípade zistenia pobytového znaku, resp. znakov vydry už v prvom kvadrante daného kvadrátu, sa považoval celý kvadrát za „pozitívny" a ostatné kvadranty sa už (v dôsledku časovej aj finančnej náročnosti) nekontrolovali. Začínali sme kvadrantom, ktorý bol najbližšie k trase presunu, nie kvadrantom „a". Pokiaľ sme ani na jednej zo 4 lokalít v danom kvadráte nezistili pobytové znaky vydry, vybrali sme ďalšie 2 vhodné lokality v rámci celého kvadrátu, ktoré sme skontrolovali. V prípade negatívneho výsledku aj na týchto dvoch lokalitách (celkovo na 6 skontrolovaných lokalitách v celom kvadráte) sme daný kvadrát považovali za „negatívny" (Urban a Adamec 2007).

Overovanie metodiky prebehlo v mesiacoch september – október 2007 (pozri napr. Urban 2007, 2008, 2009, 2010b). Vlastné mapovanie realizovali od októbra 2007 do apríla 2008 najmä zamestnanci (zoológovia a strážcovia) Štátnej ochrany prírody SR, pedagógovia a študenti Katedry biológie a ekológie Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici a niektorí ďalší odborníci popri iných prácach v teréne a v rámci monitoringu ČMS BIOTA. Spolu bolo zmapovaných (vzhľadom na viaceré nepriaznivé skutočnosti, podrobnejšie pozrite napr. Urban et al. 2008) 275 kvadrátov Databanky fauny Slovenska (64,1 % zo všetkých 429 kvadrátov na území Slovenska).

V zime 2008/2009 prebehlo mapovanie v 54 kvadrátoch, v ktorých nebola vydra (vzhľadom na vyššie uvedené príčiny) mapovaná počas predošlého mapovania.

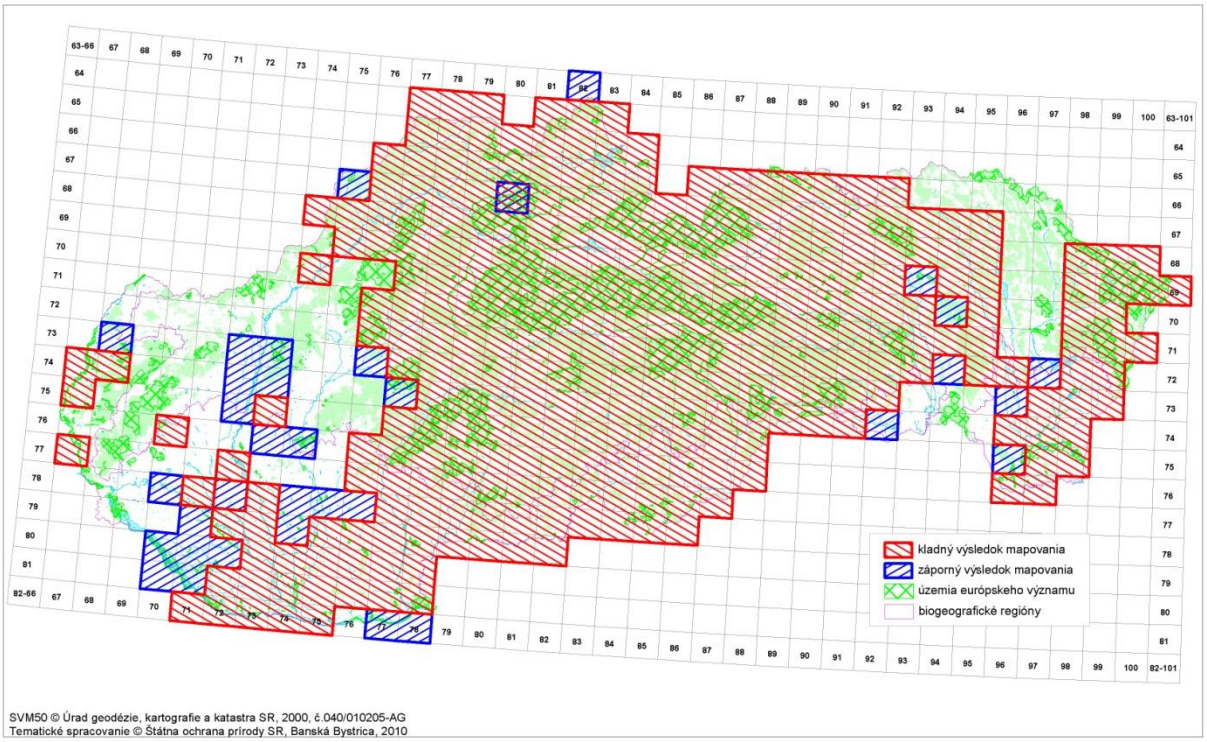
Tretie mapovanie sa uskutočnilo od júna do októbra 2010 rovnakou metodikou. Počas tohto mapovania však bola kontrolovaná štandardná 600 m dĺžka daných úsekov. Zmapovaných bolo všetkých 429 kvadrátov, nachádzajúcich sa na území Slovenska, resp. zasahujúcich na toto územie. V prípade kvadrátov, v ktorých sa nachádzajú Územia európskeho významu

(ÚEV), vyhlásené aj pre ochranu vydry riečnej, boli kontrolované lokality volené prioritne v týchto územiach (napr. Urban et al. 2010, 2011a).

Výsledky a diskusia

Mapovanie 2007-2008

Zo zmapovaných 275 kvadrátov Databanky fauny Slovenska v jeseni a zime 2007/2008 bolo pozitívnych (boli v nich zistené pobytové znaky vydry) 259 kvadrátov (94,2 % zo skontrolovaných, resp. 60,4 % zo všetkých kvadrátov) a v 16 kvadrátoch (5,8 % zo skontrolovaných, resp. 3,7 % zo všetkých kvadrátov) neboli zaznamenané pobytové znaky vydry riečnej (obr. 5).



Obr. 5. Výsledky mapovania vydry riečnej na Slovensku v zime 2007/2008.

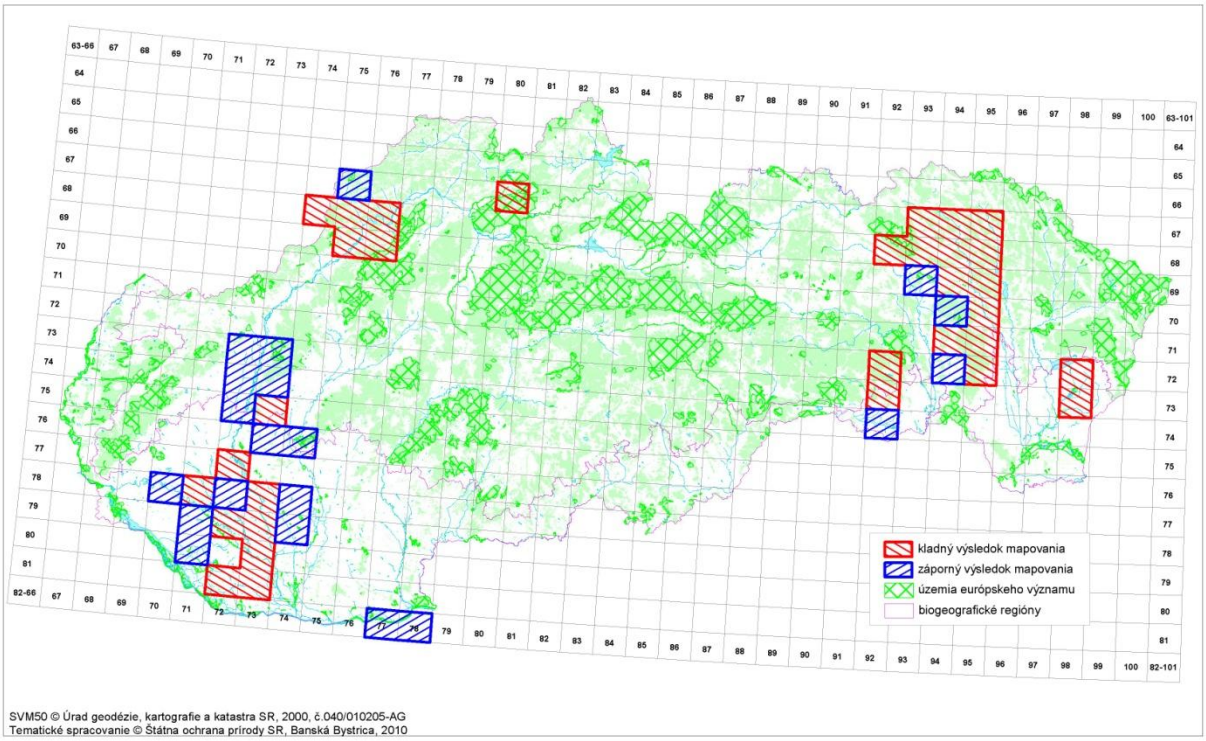
Fig. 5. Results of the Slovak national otter survey in winter 2007/2008.

Pobytové znaky vydry neboli (z organizačno–technických dôvodov) zisťované najmä v severnej časti východného Slovenska,v horných častiach povodí Topľa, Ondava, Laborec, ako aj na západnom Slovensku,v stredných častiach povodí riek Váh a Nitra, prípadne na tokoch Morava a Malý Dunaj.

Výskyt vydry bol zaznamenaný v celých povodiach riek Hron, Ipeľ, Slaná, Hnilec, Hornád, Poprad a Dunajec. Jej pobytové znaky boli zistené v horných častiach povodí Váhu, s pritokmi Kysuca, Turiec, Orava, Rajčianka; Nitry; Torysy; Cirochy. Nesúvislo sme jej výskyt zaznamenali na tokoch Morava, Bodrog a Latorica (Urban et al. 2008).

Mapovanie 2008-2009

Počas mapovania v zime 2008/2009 bolo pozitívnych 33 z 54 kontrolovaných kvadrátov (61,1 % z kontrolovaných, 7,7 % zo všetkých 429 kvadrátov na území Slovenska) a negatívnych bolo 21 kvadrátov (38,9 %; 4,9 %) (obr. 6).



Obr. 6. Výsledky mapovania vydry riečnej na Slovensku v zime 2008/2009.

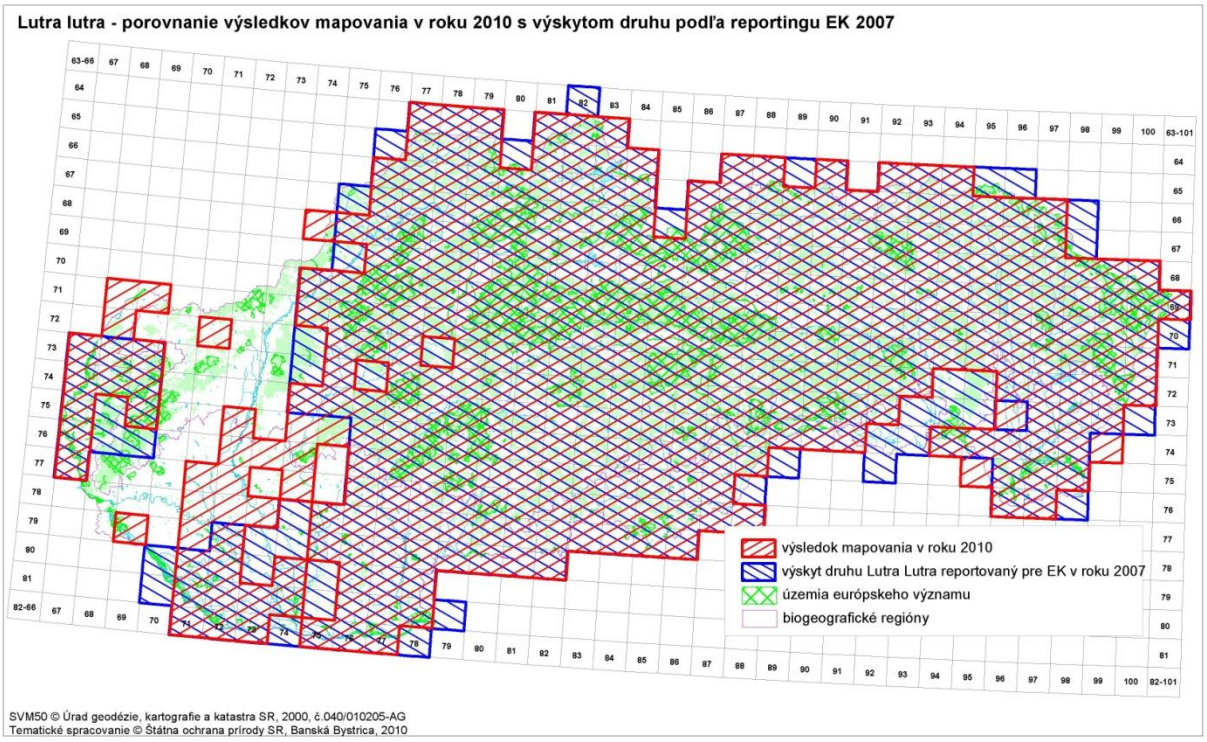
Fig. 6. Results of the Slovak national otter survey in winter 2008/2009.

Počas oboch mapovaní v zimách 2007/2008, resp. 2008/2009 bolo skontrolovaných len 328 kvadrátov Databanky fauny Slovenska (76,5 % zo všetkých 429 kvadrátov). Pozitívnych bolo 292 kvadrátov (89 % zo všetkých kontrolovaných kvadrátov; 68 % zo všetkých 429 kvadrátov na Slovensku) a negatívnych bolo 36 kvadrátov (11 %; 8,4 %) (Urban 2010a; Urban et al. 2011a, b).

Mapovanie 2010

Počas tohto mapovania sme výskyt vydry zaznamenali v 349 kvadrátoch (81,4 % zo všetkých 429 kvadrátov, nachádzajúcich sa, resp. zasahujúcich na územie Slovenska) a 80 kvadrátov (18,7 %) bolo negatívnych (Urban 2010a). Toto mapovanie bolo vôbec prvé celoplošné na území Slovenska, kedy sa v relatívne krátkom čase (5 mesiacov) malým tímom ľudí zmapovali všetky kvadráty a kontrolovali 600 m úseky.

V referenčnom areáli je uvedených 369 kvadrátov DFS ako pozitívnych (86 % zo všetkých 429 kvadrátov). V 36 (8,4 % zo všetkých kvadrátov, resp. 9,8 % z kvadrátov, ktoré boli pozitívne v referenčnom areáli) z nich neboli počas tohto mapovania zaznamenané pobytové znaky vydry riečnej. V 21 kvadrátoch (4,9 % zo všetkých kvadrátov), ktoré sú v referenčnom areáli udávané ako negatívne, sme zaznamenali pobytové znaky vydry riečnej (obr. 7).



Obr. 7. Výsledky mapovania vydry riečnej na Slovensku v roku 2010 a ich porovnanie s referenčným areálom.

Fig. 7. Comparison of results of the Slovak national otter surveys in 2010 with reference otter range used for reporting.

Vydra riečna sa v súčasnosti vyskytuje na väčšine (cca na 80 % vodných tokov a plôch) územia Slovenska. Pravidelne sme ich nachádzali najmä na podhorských riekach stredného, severného a severovýchodného Slovenska a na ich prítokoch. Druh chýba najmä v niektorých oblastiach nížinatej a pahorkatinovej časti západného a juhovýchodného Slovenska (Urban 2010a, Urban et al. 2011a). Na západnom Slovensku (napr. v Podunajskej nížine, Trnavskej pahorkatine) nebol zistený v upravených a v mnohých prípadoch znečistených tokoch, bez pobrežnej vegetácie, alebo s výrazne redukovanou vegetáciou a nepriechodnými objektami (priepustami a mostami).

V rokoch 2010–2011 sme napríklad počas výskumu zameraného na problematiku ekologickej integrity krajiny a konektivity biotopov v širšom okolí Piešťan (k. ú. Piešťany, Drahovce, Jalšové, Sokolovce, Ratnovce, Banka, Moravany nad Váhom, Hubina, Ducové, Modrovka, Horná Streda, Brunovce, Pobedim, Bašovce, Veľké Orvište a Malé Orvište; kvadráty DFS

7372, 7373, 7472, 7473) skontrolovali štandardnou metódou 600 m úseky na vybraných 98 lokalitách (4 pod mostami na rieke Váh, 7 pod mostami na Vážskom kanáli, 15 na brehoch rieky Váh bez technických diel, 12 na Vážskom kanáli bez technických objektov, 12 pod mostami na prítokoch Váhu, 5 pod mostami na ostatných kanáloch, 18 na brehoch prítokov Váhu bez technických objektov, 15 na brehoch vodných nádrží, 10 na brehoch štrkovísk). Ani na jednej z nich neboli zaznamenané pobytové znaky vydry, hoci šlo o pestrú škálu biotopov v rôznych typoch krajiny Trnavskej pahorkatiny a Považského Inovca. Najbližšie k uvedenej oblasti sme trusové značky vydry riečnej v povodí rieky Váh zistili na pravostrannom prítoku Vlára, nad Drietomou, resp. na brehoch vodnej nádrže Kráľová a na brehoch Váhu pri Seredi (Urban et al. 2011a).

Výsledky mapovania ukazujú, že vydra sa v súčasnosti vyskytuje aj v oblastiach, odkiaľ nebola v predošlých rokoch zaznamenaná. Kým do roku 1965 bol jej výskyt známy len v 84 kvadrátoch DFS (19,5 % zo všetkých kvadrátov Slovenska) (Urban et al. 2012), počas mapovanie v roku 2010 bola zistená v 369 kvadrátoch (86 %), čo predstavuj nárast o 285 kvadrátov. Na základe výskumu populačno–genetickej štruktúry a demografickej histórie vydier na Slovensku (n = 65 jedincov) a v Českej republike (n = 132 jedincov) sa ukázalo, že v druhej polovici 20. storočia došlo k úplnej izolácii časti českej populácie vydry riečnej, zatiaľ čo slovenská populácia zostala čiastočne napojená na relatívne kontinuálny areál vydry v strednej a východnej Európe (Hájková 2007; Hájková et al. 2007). Výsledky dvoch rôznych programov potvrdili recentný pokles početnosti populácií vydry v Českej republike i na Slovensku, pričom k najvýraznejšiemu poklesu početnosti došlo pravdepodobne medzi sedemdesiatymi a polovicou deväťdesiatych rokov minulého storočia (Hájková 2007). Hoci v súčasnosti sa početnosť aj areál vydry v ČR a SR zväčšuje, výsledky genetických analýz poukazujú na nízku efektívnu veľkosť populácií a vydra riečna je naďalej veľmi zraniteľným druhom, citlivým na akékoľvek výraznejšie demografické zmeny (Urban et al. 2011a).

Je škoda, že jednorazové mapovania na celom území Slovenska neprebehli už skôr, ako tomu bolo napríklad v Českej republike, pretože z ich výsledkov je možné vyhodnotiť šírenie sa vydier do nových oblastí (napr. Toman 1992, Kučerová et al. 2001, Poledník et al. 2007).

Rozširovanie sa vydry sme na Slovensku potvrdili napríklad v povodí rieky Hron, kde sa v lete 1996 uskutočnilo mapovanie v 48 kvadrátoch (152 kvadrantoch) DFS. V lete a jeseni 2010 a v zime 2011/2012 boli opätovne skontrolované všetky tieto kvadráty a kvadranty. Kým v roku 1996 bolo pozitívnych 35 kvadrátov (72,9 % zo všetkých skontrolovaných kvadrátov) a 72 kvadrantov (47,4 % zo všetkých skontrolovaných kvadrantov), v roku 2010 a v zime 2011/2012 bolo pozitívnych 45 kvadrátov (93,7 %), 115 kvadrantov (75,7 %) v roku 2010 a 119 kvadrantov (78,3 %) v zime 2011/2012 (Urban & Svitok in prep.).

K rozšíreniu vydier na Slovensku neprispeli žiadne reštitúcie, hoci sa podobné, ničím nepodložené fámy o vypúšťaní jedincov z odchovov do voľnej prírody, čo údajne následne spôsobuje vysokú populačnú hustotu vydier a úbytok rýb v pstruhových vodách, objavujú najmä v rybárskych periodikách (Urban et al. 2011a).

Súhrn

Prvé jednorazové mapovanie rozšírenia vydry na Slovensku sa uskutočnilo v zime 2007/2008. Prebiehalo štandardnou IUCN/OSG metódou – vyhľadávaním pobytových znakov vydry v sieti kvadrátov. Zmapovaných bolo 275 kvadrátov Databanky fauny Slovenska (DFS) (64 % zo všetkých 429 DFS kvadrátov). Druhé mapovanie sa uskutočnilo v zime 2008/2009 v 54 kvadrátoch (12,6 % zo všetkých 429 kvadrátov), ktoré predtým neboli zmapované. Počas oboch mapovaní bol výskyt vydry zaznamenaný v 292 kvadrátoch (88,7 % z mapovaných kvadrátov; 61 % zo všetkých 429 kvadrátov), v 36 kvadrátoch (1 %, resp. 8 %) nebol výskyt vydry zaznamenaný. Tretie mapovanie prebehlo v lete 2010 vo všetkých 429 kvadrátoch. Pozitívnych bolo 349 kvadrátov (81,4 %) a negatívnych 80 kvadrátov (18,7 %).

Vydra riečna sa v súčasnosti vyskytuje na väčšine územia Slovenska, okrem častí nížin na západnom a juhovýchodnom Slovensku.

Poďakovanie

Všetkým účastníkom celoslovenských mapovaní vydry riečnej (M. Adamcovi, M. Ambrosovi, J. Babicovi, Cs. Balázsovi, M. Ballovi, R. Baškovi, M. Apfelovej, A. Feketemu, T. Flajsovi, M. Gálffyovej, R. Gálisovi, B. Hájkovi, M. Hajtóovi, M. Hatalovi, V. Hrúzovi, V. Kacerovej, M. Kalašovi, V. Karolovi, M. Kiskovi, J. Kormančíkovi, J. Ksiažekovi, M. Lehockému, J. Lengyelovi, J. Májskemu, M. Maňovej, M. Matiašovi, J. Mihalčákovi, S. Miňovej, V. Muchovi, P. Muránskemu, Z. Pánisovej, Š. Pčolovi, T. Pšenákovi, J. Radúchovi, A. Saxovi, A. Szabóovej, V. Slobodníkovi, J. Šrámkovej, J. Tomečkovi, M. Uhrinovi, E. Urbanovej, I. Valachovi, I. Vinczemu, M. Vlasákovej) ďakuje autor príspevku aj touto formou za ich aktívny prístup. P. Pastorekovi patrí úprimná vďaka za zhotovenie máp. Poďakovanie patrí tiež Environmentálnemu fondu Slovenskej republiky za podporu celoslovenského mapovania vydry v roku 2010. Mapovanie v povodí riek Hron, Turiec a Rajčianka v roku 2010 bolo podporené grantom VEGA č. 1/0836/08 a v širšom okolí Piešťan v rokoch 2010-2011 grantom VEGA č. 01/0762/09.

Literatúra

ANONYMUS (2002): Zákon z 25. júna 2002 o ochrane prírody a krajiny. Zbierka zákonov č. 543/2002, čiastka 212: 5410–5463.

FERIANCOVÁ–MASÁROVÁ Z a HANÁK V (1965): Stavovce Slovenska 4. Cicavce. Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, 331 pp.

GROOM MJ, MEFFE GK a CAROLL CR (2006): Principles of conservation biology, 3rd ed. Sinauer Assoc. Inc. Sunderland, Mass., 699 pp.

HÁJKOVÁ P (2007): Genetická štruktúra a recentný pokles početnosti populácií vydry riečnej v ČR a SR. Bulletin Vydra**,** 14: 50–57.

HÁJKOVÁ P, PERTOLDI C, ZEMANOVÁ B, ROCHE K, HÁJEK B, BRYJA J a ZIMA J (2007): Genetic structure and evidence for recent population decline in Eurasian otter populations in the Czech and Slovak Republics: implications for conservation. Journal of Zoology, London, 272: 1–9.

HELL P (1980): Die Situation des Fischotters in der ČSSR. Pp. 195–198. In: Reuther C. & Festetics A. (eds.): Der Fischotter in Euro.pe. Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung. Ergebnisse des I. Internationalen Fischotter–Kolloquiums vom 28. bis 31. Oktober 1979 in Göttingen. Selsbtverlag, Oderhaus und Göttingen, 288 pp.

HELL P a CIMBAL D (1978): Rozšírenie a početnosť vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na Slovensku. Folia venatoria, 8: 223–236.

KADLEČÍK J (1990a): Akcia Vydra a jej poslanie. Bulletin Vydra 1: 3–9.

KADLEČÍK J (1990b): Zahájenie Akcie Vydra. Bulletin Vydra 1: 10–12.

KADLEČÍK J (1992): Rozšírenie vydry riečnej (*Lutra lutra* L., 1758) na Slovensku – súčasný stav poznania. Bulletin Vydra 3: 54–59.

KADLEČÍK J (1994a): Research and protection of otter (*Lutra lutra*) and its habitat in Slovakia. Pp.: 98–102. In: Anonymus (ed.): Seminar on the management of small populations of threatened mammals. Sofia, Bulgaria, 25–28 October 1993. Environmental encounters, No. 17, Council of Europe Press, Strasbourg, 128 pp.

KADLEČÍK J (1994b): Ochrana vydry riečnej (*Lutra lutra*) na Slovensku. Pp. 213–220. In: Baláž D. (ed.) Ochrana biodiverzity na Slovensku. Zborník referátov zo seminára v Záhorskej Bystrici 6.–8. apríla 1993. Katedra ekosozológie a fyziotaktiky PríF UK, Bratislava; Slovenská riečna sieť, Bratislava, 388 pp.

KADLEČÍK J a URBAN P (1995a): Súčasné poznatky o vydre riečnej (*Lutra lutra*) na Slovensku. Pp. 51–57. In: Urban P. (ed.) Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku II, SAŽP COPK, Banská Bystrica, 112 pp.

KADLEČÍK J a URBAN P (1995b): Predbežný návrh akčného plánu pre ochranu vydry riečnej a jej biotopu na Slovensku. Buletin Vydra, 6: 6–8.

KADLEČÍK J a URBAN P)1997): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) na Slovensku a jej ochrana. Folia venatoria**,** 26–27: 111–129.

KADLEČÍK J a URBAN P (1998): Otter Action Plan. Country report. 3.4.1.39. Slovakia. SAŽP COPK, Banská Bystrica, 4 pp. (msc.) [Depon. in: SAŽP–COPK, Banská Bystrica].

KRIŠTÍN A, KALIVODOVÁ E, KADLEČÍK J a URBAN P (2002): Zoogeograficky a faunisticky významné druhy cicavcov a vtákov. Pp.: 244. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR, Bratislava; SAŽP, Banská Bystrica, 344 pp.

KUČEROVÁ M, ROCHE K a TOMAN A (2001): Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice. Bulletin Vydra, 11: 37-39.

PODHRADSKÝ V (1964): Na záver ankety o výskyte vydry na Slovensku. Poľovníctvo a rybárstvo, 16: 15–16.

POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K a HLAVÁČ V (2007): Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice v roce 2006. Bulletin Vydra, 14: 4–6.

PRIMACK RB (2004): A primer of conservation biology. 3rd edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, USA, 320 pp.

REUTHER C, DOLCH D, GREEN R, JAHRL J, JEFFERIES D, KREKEMEYER A, KUCEROVA M, MADSEN AB, ROMANOWSKI J, ROCHE K, RUIZ–OLMO J, TEUBNER J a TRINIDAE A (2000): Surveying and monitoring distribution and population trends of the European otter (*Lutra lutra*). Habitat, 12: 1–148.

ROBINSON JG (2006): Conservation biology and real-world conservation. Conservation Biology, 20: 658-669.

SOULÉ ME (1985): hat is Conservation Biology? A new synthetic discipline addresses the dynamics and problems. BioScience,35(11): 727–734.

SOULÉ ME (ed.) (1986): Conservation biology. The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts, 584 pp.

TEMPLE H J a TERRY A eds. (2007): The status and distribution of European mammals. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, viii + 48 pp.

TEMPLE H J a TERRY A eds. (2009): European Mammals: Status, trends in conservation priorities. Folia zoologica, 58(3): 248-269.

TOMAN A. (1992): První výsledky „Akce Vydra“. Bulletin Vydra, 3: 3-8.

URBAN P (1995a): Verbeitung und Schutz des Fischotters (*Lutra lutra*) in der Slowakei. Artenschutzreport, 5: 65–68.

URBAN P (1995b): Rozšírenie a početnosť vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na Slovensku. Pp. 79–86. In: URBAN P a BALÁŽ D (eds.): Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku. SAŽP–centrum, Banská Bystrica, Slovakiaprint, Zvolen, 157 pp

URBAN P (2007): Vydra riečna (*Lutra lutra*) v okrese Levice. Rosalia, 19: 255–267.

URBAN P (2008): Overovanie metodiky celoslovenského mapovania vydry riečnej (*Lutra lutra*) vo vybraných regiónoch Slovenska. Folia faunistica Slovaca, 13(11): 71–78.

URBAN P (2009): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) v Národnom parku Nízke Tatry. Pp.: 229–236. In: Turis P & 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, 259 pp.

URBAN P (2010a): The Eurasian otter in Slovakia – A preliminary report from a survey. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 27(3): 148–157.

URBAN P (2010b): Rozšírenie vydry riečnej (Lutra lutra L.) v Krupinskej planine a Ipeľskej kotline – overovanie metodiky celoslovenského mapovania. Pp. 185–191. In: URBAN P a UHRIN M (eds.) Príroda Príbeliec a širšieho okolia Mikroregiónu Východný Hont. Zborník referátov z odbornej konferencie (23.–24. 11. 2007). Obecný úrad Príbelce a Katedra biológie a ekológie FPV UMB v Banskej Bystrici, 198 pp.

URBAN P a ADAMEC M (2007): Mapovanie vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na Slovensku. Chránené územia Slovenska, 73: 23–24.

URBAN P a KADLEČÍK J (2001): Program záchrany chráneného ohrozeného druhu vydra riečna *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky Banská Bystrica, 20 pp. (msc.). [Depon. In: Štátna ochrana prírody, Banská Bystrica]. Dostupné tiež na internete: http://www.sopsr.sk/cinnost/programy/PZ%20Lutra%20lutra.pdf .

URBAN P, ADAMEC M a SAXA A (2008): Aktuálne rozšírenie vydry riečnej (*Lutra lutra*) na Slovensku. Pp.: 220–229. In: ADAMEC M, URBAN P a ADAMCOVÁ M (eds.). Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku VIII. Zborník referátov z konferencie (Zvolen 12.–13. 10. 2007). ŠOP SR, Banská Bystrica, 248 pp.

URBAN P, KADLEČÍK J a KADLEČÍKOVÁ Z (2012): Vydra riečna. In: Krištofík J & Danko Š (eds.): Cicavce Slovenska – rozšírenie, bionómia a ochrana. Veda, Vydavateľstvo SAV, Bratislava (in press.).

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 (2011a): Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) na Slovensku. Rozšírenie, biológia, ohrozenie a ochrana. Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica 165 pp.

URBAN P, URBANOVÁ E, ADAMEC M a SAXA A (2011b): Results of two Slovak national mappings of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Slovakia. Ochrana prírody, 26 (in press).

VAN DYKE F (2008): Conservation Biology: Foundations, Concepts, Applications, 2nd ed. Springer Verlag, 478 pp.

VOSKÁR J (1982): Vydra riečna (*Lutra lutra* L., 1752) – súčasný stav rozšírenia, populačnej hustoty a ochrany na východnom Slovensku. Výskumné práce z ochrany prírody, 4: 95–137.

Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra* L.) v České republice v roce 2011

Distribution of the Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) population in the Czech Republic in 2011

Lukáš POLEDNÍK[1], Kateřina POLEDNÍKOVÁ[1], Václav BERAN[1,2], Gašpar ČAMLÍK[1], Štěpán ZÁPOTOČNÝ[1], Andreas KRANZ[3]

[1]ALKA Wildlife, o.p.s., Lidéřovice 62, 380 01 Dačice
[2]Muzeum Ústí nad Labem, Masarykova 1000/3, 400 01 Ústí nad Labem
[3]Am Waldgrund 25; 8044 Graz, Rakousko

Abstract
Study of otter distribution in the Czech Republic was carried out in autumn 2011. The survey was based on monitoring of otter signs at four to six sites (mainly bridges) per quadrant of 11,2 x 12 km (S-JTSK grid). The entire territory of the republic was surveyed. During the survey 2546 sites were controlled, 1843 of them being positive. In total 63 % of quadrants are regularly occupied by otter and additional 32 % of quadrants show "irregular" occurrence. The rest of the territory (5 % of quadrants) is without otter presence. Otter population has increased since the last survey in 2006, which means a continuation of the general positive trend of otter population in the Czech Republic since the 90's of 20th century.

Keywords: spraints; monitoring; population trend; occurrence; drivers

Úvod

Opakovaný monitoring populace ohroženého druhu je základním kamenem pro sledování stavu a vývoje jeho populace. Tyto informace jsou pak základním zdrojem pro rozhodování v rámci péče o daný druh. Monitoring je proto povinností vyplývající ze Směrnice č. 92/43/EEC, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. V případě vydry říční (*Lutra lutra* L.) v České republice je povinnost monitoringu také zakotvena v Programu péče pro vydru říční (*Lutra lutra*) v České republice v letech 2009 - 2018 (dále jen PP; Poledník et al. 2009). Celorepublikové mapování výskytu druhu je jednou z pěti metod monitoringu vydry říční v České republice (více Větrovcová 2012). Doposud se mapování podařilo na národní úrovni zorganizovat 3x (Toman 1992, Kučerová et al. 2000, Poledník et al. 2007). Dle PP bylo na podzim roku 2011 provedeno čtvrté celorepublikové mapování, a to tak, aby bylo co nejvíce srovnatelné s předchozími akcemi (stejná metodika, výběr předchozích kontrolních bodů).

Metoda

Celorepublikové mapování bylo provedeno upravenou standardní metodou IUCN (Reuther et. al. 2000). Jako základní čtvercová síť pro mapování byla použita národní síť S-JTSK. Jeden kvadrát S-JTSK sítě má rozměry 11,2 x 12 km. Každý kvadrát byl ještě rozdělen na čtyři podkvadráty (kvadranty). V každém podkvadrátu byl zkontrolován jeden „bod". Jako kotrolovaný bod byl přednostně zvolen vždy „vhodný most" (vhodný most je takový most,

pod kterým se nachází substrát, na který mohou vydry značkovat, např. kameny, zem, betonová plocha atd.). Pokud nebyl v daném podkvadrátu k dispozici vhodný most, kontrolovalo se maximálně 600m břehu vodního toku či nádrže a to až k prvnímu nalezenému pobytovému znaku vydry. Pokud byly všechny čtyři zkontrolované body v rámci jednoho kvadrátu negativní, kontrolovaly se navíc jeden až dva další body. Přednostně se v podkvadrátech vybíraly jako body pro kontrolu mosty použité již při mapování v roce 2006. U hraničních kvadrátů se kontrolovalo pouze území našeho státu. Počet bodů v těchto kvadrátech závisel na množství podkvadrátů, které zasahovaly na území České republiky. Kvadráty či podkvadráty označeny „bez vody" jsou taková území, kde se nenachází žádné vodní prostředí, nebo území s vodním tokem, ale bez vhodného prostředí pro vydru (nejčastěji oblasti s velmi malými či jen dočasnými vodními toky, také oblasti, kde se nachází pouze dolní tok Labe bez přítoků). V těchto kvadrátech/podkvadrátech nebyly kontrolovány žádné body. Na úrovni kvadrátů je rozlišován pravidelný výskyt s více než jedním positivním bodem na kvadrát a nepravidelný výskyt, kde byl zaznamenán v rámci kvadrátu pouze jeden positivní bod.

U každého bodu byly zaznamenány následné údaje: typ bodu (most, úsek břehu), datum, počet trusu, další pobytové znaky (stopy, výměšky).

Mapování proběhlo v období od 28. 9. 2011 do 12. 11. 2011. Byly zkontrolovány všechny kvadráty na území České republiky, tedy všechna povodí řek na území republiky.

Výsledky a diskuse

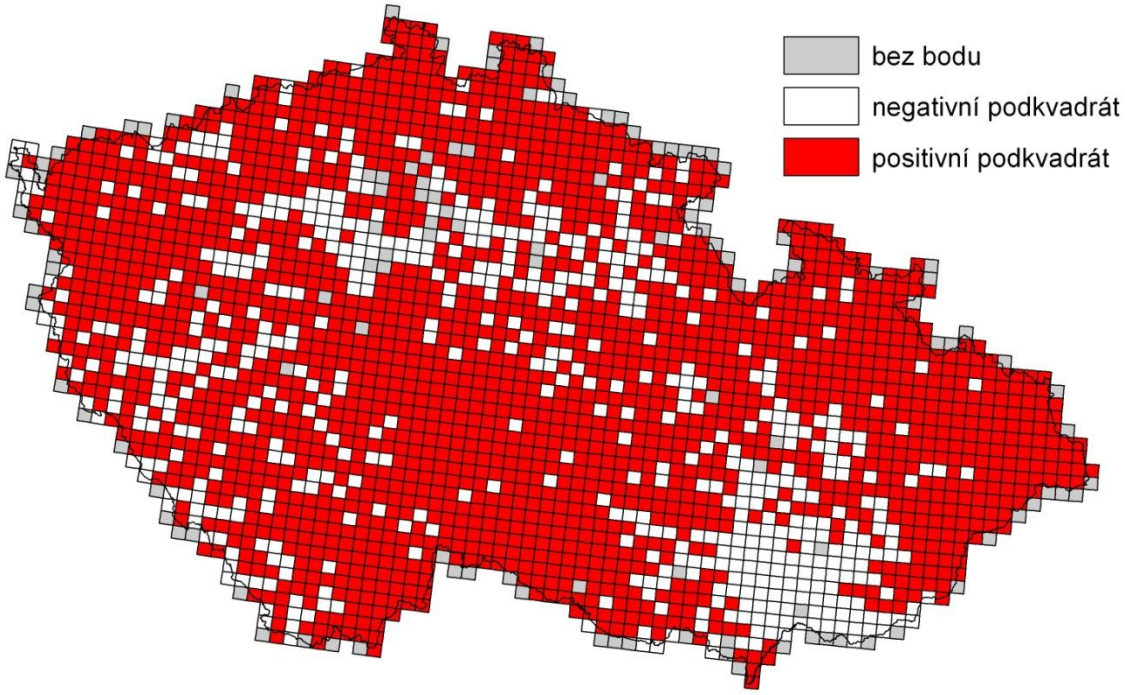
Celkem bylo zkontrolováno 2546 bodů ve 667 kvadrátech, respektive 2425 podkvadrátech. Deset dalších kvadrátů, respektive 123 podkvadrátů, bylo označeno jako „bez vody". 2312 bodů (91 %) kontrolovaných v roce 2011 bylo shodných s body kontrolovanými v roce 2006. Dalších 234 bodů (9 %) bylo vybráno nově. Důvod pro změnu bodu byl ve většině případů nevhodnost mostu (mosty byly rekonstruovány, dřívější náplavy vyplaveny apod.).

Souhrnně bylo 1843 bodů pozitivních a 703 bodů negativních (tedy 72,4 % pozitivních bodů). Zjištěno bylo 1836 pozitivních a 589 negativních podkvadrátů (75,7 % pozitivní; Obr. 1), což odpovídá 631 pozitivním a 36 negativním kvadrátům (94,6 % pozitivní; Obr. 2).

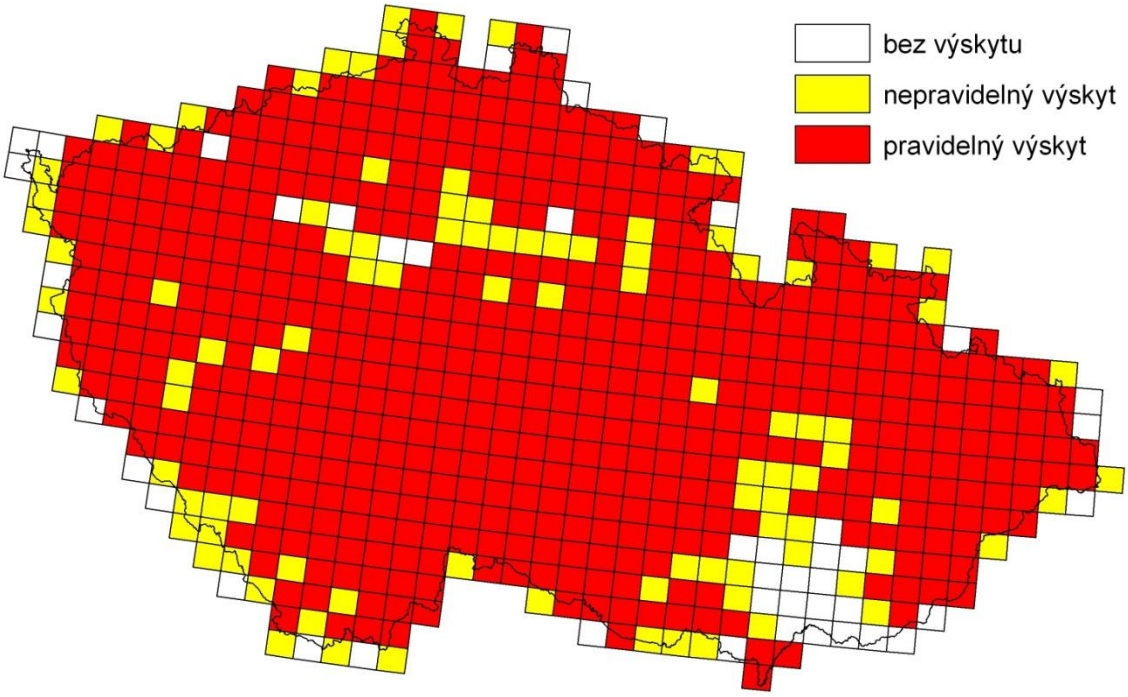
Z celkového množství 667 kvadrátů je 251 plně pozitivních (37 %), u 169 kvadrátů (25 %) jsou obsazeny tři podkvadráty, 114 podkvadrátů (17 %) je obsazeno z jedné poloviny a v 97 kvadrátech (15 %) je obsazen pouze jediný podkvadrát.

Podíl pozitivních bodů v rámci jednotlivých povodí řek ukazuje Obr. 3.

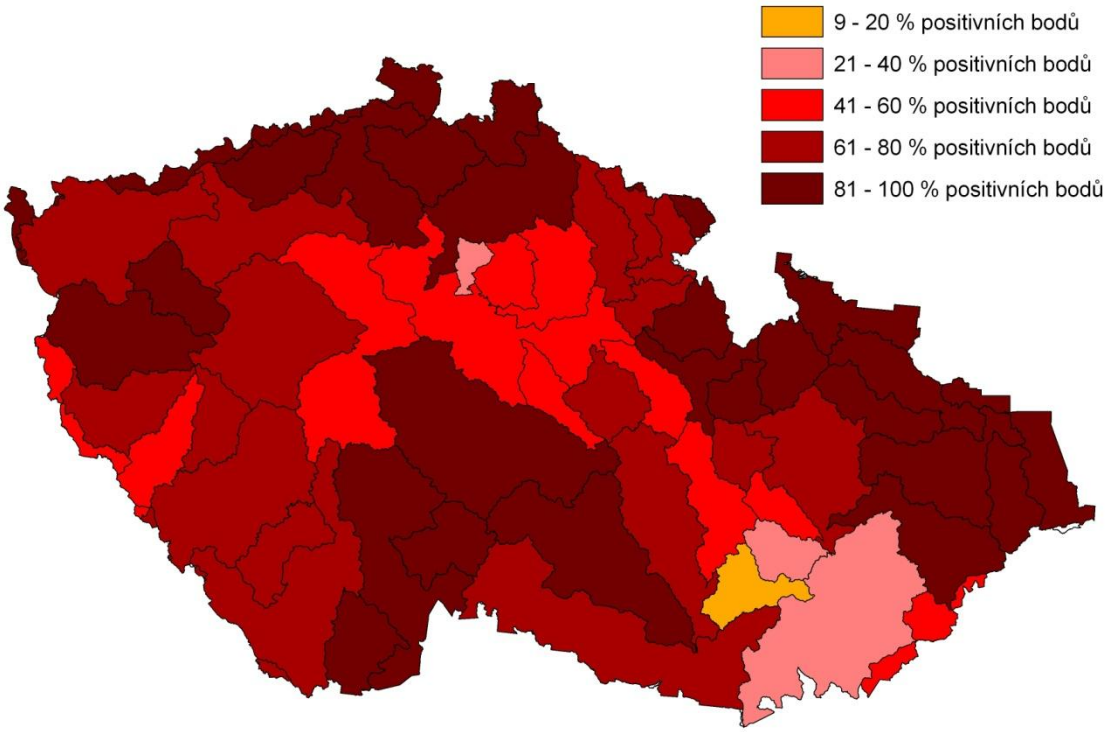
Srovnání výskytu vyder v roce 2006 a 2011 na úrovni kvadrátů, podkvadrátů a povodí ukazují Obr. 4, 5, 6. Ve srovnání s minulým celorepublikovým mapováním (Poledník et al. 2007) byl nový výskyt vydry říční zaznamenán u 126 kvadrátů, u 9 kvadrátů byl naopak zaznamenán úbytek (z pozitivního čtverce je nyní negativní).



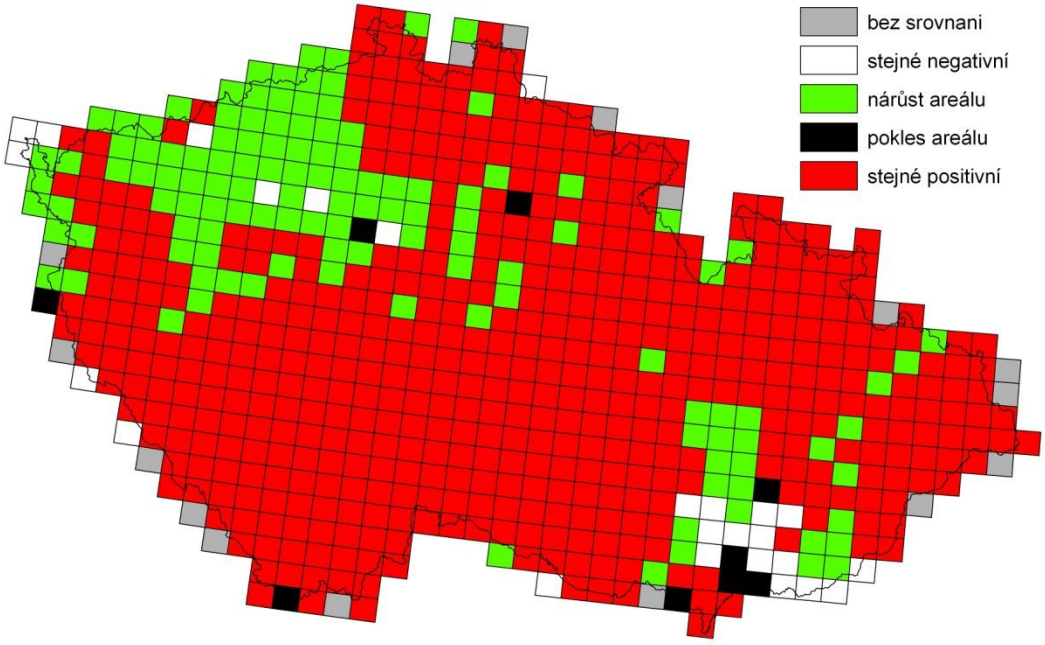
Obr.1. Výskyt vydry říční v roce 2011 v České republice vyjádřený pomocí sítě S-JTSK. Velikost jednotlivých mapových podkvadrátů je 5,6 x 6 km.
Fig.1. Occurence of Eurasian otter in 2011 in the Czech Republic within sub quadrants of the national grid (size of the square 5,6 x 6 km). Red square = positive; white square = negative; gray square = without suitable environment.



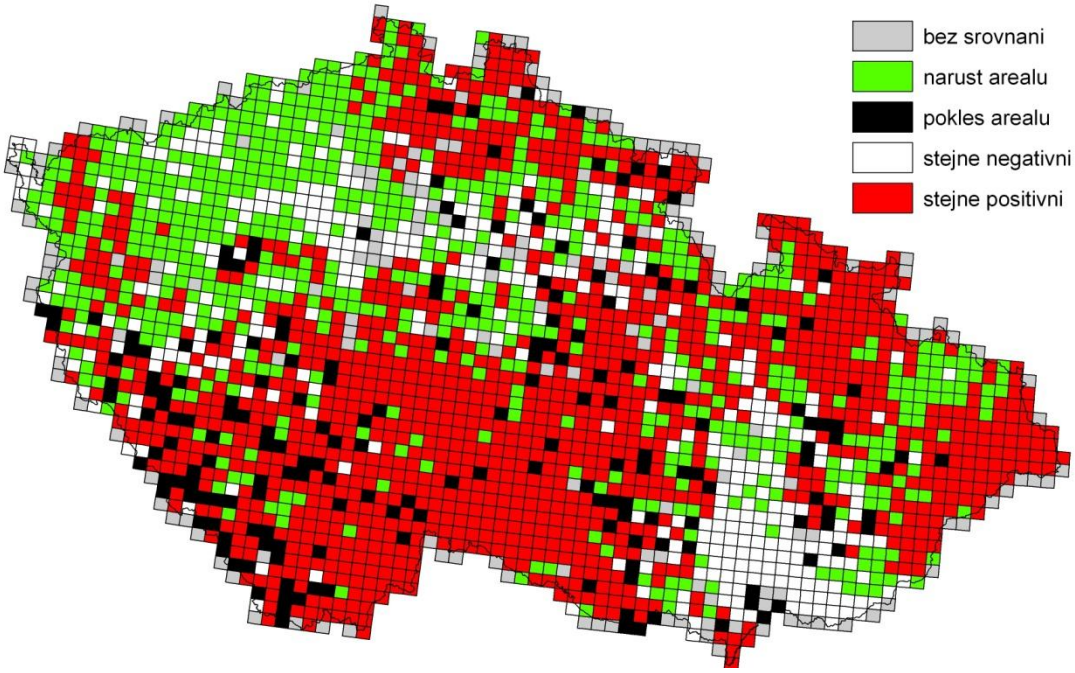
Ob. 2. Výskyt vydry říční v roce 2011 v České republice vyjádřený pomocí sítě S-JTSK. Velikost jednotlivých mapových kvadrátů je 11,2 x 12 km.
Fig. 2. Occurence of Eurasian otter in 2011 in the Czech Republic within quadrants of the national grid (size of the square 11,2 x 12 km). Red square = positive, regular occurence; yellow square = positive with irregular occurence; white square = negative.



Obr. 3. Podíl pozitivních bodů (kontrolní body s nalezeným pobytovým znakem vydry) na území jednotlivých povodí řek v roce 2011.
Fig. 3. Occurence of Eurasian otter in 2011 in the Czech Republic within river catchements. Colours distinquish percentage of posivite sites within the catchement.

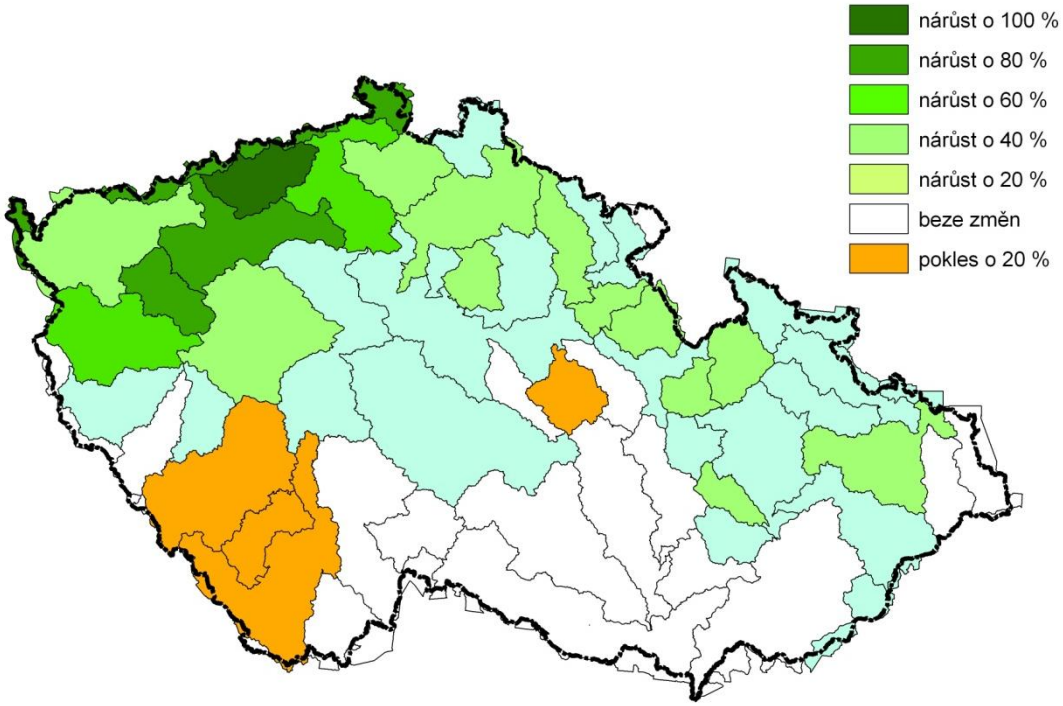


Obr. 4. Srovnání změn v rozšíření populace vydry říční v České republice za posledních 5 let. Srovnány údaje ze současného mapování s mapováním v letech 2006 (Poledník a kol. 2007). Srovnání je provedeno na úrovni kvadrátů (11,2 x 12 km).
Fig. 4. Comparison of occurence of Eurasian otter in 2006 and 2011 in the Czech Republic within quadrants of the national grid (size of the square 11,2 x 12 km). Red square = positive in both years; white square = negative in both years; green square = negative in 2006 and positive in 2011;black square = positive in 2006 and negative in 2011.



Obr.5. Srovnání změn v rozšíření populace vydry říční v České republice za posledních 5 let. Srovnány údaje ze současného mapování s mapováním v letech 2006 (Poledník a kol. 2007). Srovnání je provedeno na úrovni podkvadrátů (5,6 x 6 km).

Fig. 5. Comparison of occurence of Eurasian otter in 2006 and 2011 in the Czech Republic within sub quadrants of the national grid (size of the square 5,6 x 6 km). Red square = positive in both years; white square = negative in both years; green square = negative in 2006 and positive in 2011;black square = positive in 2006 and negative in 2011; grey square = not suitable environment.



Obr. 6. Srovnání změn v rozšíření populace vydry říční v České republice za posledních 5 let. Srovnány údaje ze současného mapování s mapováním v roce 2006 (Poledník a kol. 2007). Srovnání je provedeno na úrovni povodí.

Fig. 6. Comparison of occurence of Eurasian otter in 2006 and 2011 in the Czech Republic within river catchement. Colours show difference betwen proportion of positive sites in 2006 and proportion of positive sites in 2011; green colours show increase of proportion; orange shows decrease of positive sites; white colour shows no change.

Diskuse

V současnosti je 95 % kvadrátů pozitivních. Neobsazené na území státu zůstávají pouze 3 kvadráty v severních Čechách, dva v Praze, jeden ve východních Čechách a 18 kvadrátů na jižní Moravě. Absence vyder ve jmenovaných oblastech je dána jednak historicky (oblasti nejdále od zdrojových populací), ale také pravděpodobně nevhodným prostředím v těchto oblastech. Další negativní kvadráty jsou hraniční kvadráty, kde je negativní výsledek způsoben malou plochou na území ČR.

Při podrobnějším rozlišení na podkvadráty je vidět, že negativní kvadráty nejsou jen náhodné negativní kontroly, ale že se jedná o souvislé oblasti, kde je výskyt nepravidelný nebo žádný, přičemž při podrobnějším rozlišení se tyto oblasti bez výskytu vydry ukazují daleko rozsáhlejší než v hrubším rozlišení na úrovni kvadrátů.

Souvislou oblastí bez výskytu vydry je v současnosti jižní Morava, dolní povodí řeky Moravy a jejích přítoků Litava a Haná. Souvislou oblastí se střídavým výskytem a absencí je pás z východních Čech přes střední Čechy až k severním Čechám a větší výskyt negativních podkvadrátů vykazuje také Plzeňsko.

Od roku 2006 došlo v rozšíření vydry říční na území ČR k výrazným změnám, přičemž hlavní výrazný posun je další rozšiřování areálu výskytu navazující na trend od 90. let 20. století (srovnání výskytu Toman 1992, Kučerová et al. 2000, Poledník et al. 2007).

Rychlost šíření se však v jednotlivých oblastech liší a v některých oblastech dlouhodobého výskytu byl v letošním roce zaznamenán naopak ústup populace.

K nejvýraznějšímu rozšíření populace došlo v posledních pěti letech v severních Čechách v povodí řeky Ohře, Bíliny (přítoky Labe) a Střely (přítok Berounky), kde se vydry šíří jednak z jihu a pravděpodobně nejvíce ze severu z německého Saska. Toto tvrzení je založeno jen na rozložení pozitivních kvadrátů v letech 2006 a 2011, nebylo provedeno potvrzení pomocí genetických analýz. K dalšímu rozšíření došlo ve středním Pomoraví a v povodí řeky Odry. Do nedávna oblasti bez výskytu vydry – střední a horní povodí řeky Moravy a povodí řeky Odry mimo Beskydy – jsou v současnosti plně obsazeny vydrou. Postupné obsazování oblasti ukazuje spíše na obsazování oblasti z východu z beskydské/slovenské subpopulace. V oblasti východních Čech - povodí řeky Labe a Orlice je řada podkvadrátů nově pozitivních, ale také naopak nově negativních. V této oblasti pravděpodobně není velmi vhodné prostředí pro vydru říční. Na jižní Moravě došlo k dalšímu nárůstu rozšíření, přestože postup ze západu z Vysočiny se oproti předchozímu období (2000-2006) značně zpomalil. K rozšíření došlo spíše ze severu a z východu. Na Českomoravské vrchovině a v jižních Čechách v povodí Lužnice a Malše nedošlo k výrazným změnám, celá oblast je poměrně dobře obsazená vydrou. V horním povodí řeky Vltavy, v povodí Blanice a Otavy byl však zaznamenán pokles obsazenosti kvadrátů! Při detailním porovnání na úrovni podkvadrátů je vidět pokles zejména v národním parku Šumava, ale i v dalších oblastech. Vzhledem k tomu, že nejde o ojedinělé body, nelze tuto změnu přičíst nějaké metodické chybě. Oblast NP Šumava, tedy EVL Šumava, kde je vydra říční předmětem ochrany, byla již dvakrát kontrolována v rámci pravidelného monitoringu EVL oblastí metodou obsazenosti deseti vybraných bodů, a to v letech 2007 a 2009 (Poledníková a Poledník 2007, Poledník a Poledníková 2009). Srovnání ale prozatím nevykazuje žádný trend. Bez podrobnějších analýz nelze říci, co je důvodem poklesu. Oblast Šumavy je tradiční oblastí s dlouhodobým výskytem vyder, ve středu současného areálu rozšíření (vydry se vyskytují i v přilehlé části Bavorska). Negativní

podkvadráty jsou tedy alarmující. Celkově lze také říci, že na okrajích jihočeské populace se rychlý nárůst populace do neobsazených oblastí zastavil či zpomalil.

Detailní analýza krajinných faktorů a změn ve výskytu vydry říční v České republice mezi lety 1990 až 2006 byla publikována v Marcelli et al. (2012). Re-kolonizace území byla pravděpodobnější tam, kde došlo k redukci zemědělských ploch a ke snížení intenzivního zemědělství. V druhé polovině sledovaného období se potom zvýšila rekolonizace průmyslových a městských ploch. Výsledky ukázaly, že důležitým bodem ochrany vydry říční je proto zkvalitnění prostřední vodních toků v širším měřítku a čistota vod.

Poděkování

Mapování v roce 2011 bylo financováno v rámci studie Celostátní mapování rozšíření vydry říční v ČR vypracované v roce 2011, zadavatelem byla AOPK ČR. Na tomto místě bychom chtěli poděkovat dalším třem lidem, kteří se účastnili mapování: Marie Pacovská, Jitka Větrovcová a Tereza Mináriková.

Literatura

KUČEROVÁ M, ROCHE K a TOMAN A (2001): Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice. Bulletin Vydra 11: 37 - 39.

MARCELLI M, POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K a FUSILLO R (2012): Land use drivers of species re-expansion: inferring colonization dynamics in Eurasian otters. Diversity and Distributions Early View DOI: 10.1111/j.1472-4642.2012.00898.x.

POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K a HLAVÁČ V (2007): Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice v roce 2006. Bulletin Vydra 14: 4 - 6.

POLEDNÍKOVÁ K a POLEDNÍK L (2007): Monitoring vydry říční (*Lutra lutra*) v roce 2007 ve vybraných EVL lokalitách a zhodnocení jednotlivých metod. Zpráva pro AOPK.

POLEDNÍK L a POLEDNÍKOVÁ K (2009): Monitoring vydry říční (*Lutra lutra*) v roce 2009 ve vybraných EVL. Zpráva pro AOPK.

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. AOPK ČR, 84 str.

REUTHER C, DOLCH D, GREEN R, JAHRL J, JEFFERIES D, KREKEMEYER A, KUČEROVÁ M, MADSEN BA, ROMANOWSKI J, ROCHE K, RUIZ-OLMO J, TEUBNER J a TRINDADE A (2000): Surveying and monitoring distribution and population trends of the Eurasian otter (*Lutra lutra*). Habitat 12, 148 pp.

TOMAN A (1992): První výsledky "Akce Vydra". Bulletin Vydra, 3: 3 - 8.

VĚTROVCOVÁ J (2012): Co se událo v rámci programu péče pro vydru říční v ČR v roce 2011? Bulletin Vydra, 15: 4 - 8.

Zimní sčítání vydry říční ve vybraných oblastech České republiky v letech 2008-2012

Winter census of Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) in selected areas of the Czech Republic in years 2008-2012

Lukáš POLEDNÍK[1], Kateřina POLEDNÍKOVÁ[1], Václav HLAVÁČ[2]

[1]ALKA Wildlife, o.p.s., Lidéřovice 62, 380 01 Dačice
[2] Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Husova 2115, Havlíčkův Brod 580 02

Abstract
During the years 2008 to 2012 twelve snow tracking surveys done in nine 10 x 10 km^2 squares were carried out in the Czech Republic. Number of individuals identified in different squares varied between one to twenty nine adult otters per 100 km^2. Higher densities were found in fishpond areas compared to mountain areas. Dependent cubs made up 36% of the population, and the average size of litter was 1.58.

Keywords: densities; snow-tracking, census; reproduction

Úvod

Monitoring výskytu a sledování populačních hustot je základním kamenem pro sledování stavu a vývoje populace ohroženého druhu. Tyto informace jsou pak základním zdrojem pro rozhodování v rámci péče o daný druh. Monitoring je proto povinností vyplývající ze Směrnice č. 92/43/EEC, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Sledování hustot ve vybraných oblastech je jednou z pěti metod monitoringu vydry říční v České republice dle Programu péče pro vydru říční (*Lutra lutra*) v České republice v letech 2009-2018 (Poledník et al. 2009). Od zimního období 2003/2004 je na základě sněhových a technických podmínek každoročně zorganizováno několik stopovacích akcí. Výsledky z let 2003 až 2006 již byly prezentovány (Poledník et al. 2004 a Poledník et al. 2007a). Všechny sčítací akce jsou od počátku prováděny stejnou metodou a jsou tedy porovnatelné.

Metoda

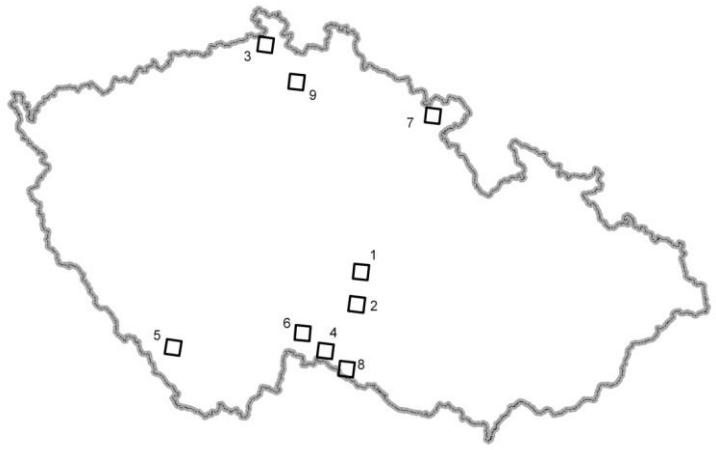
Odhad početnosti populace vydry říční je prováděn pomocí stopování na čerstvém sněhu (z předchozího dne). Ve většině případů se jedná o oblast o rozloze 10 x 10 km. Pokud byla zkontrolována větší oblast, byl pro srovnatelnost výsledků vybrán reprezentativní čtverec o rozloze 10 x 10 km, pro který je také uveden počet nalezených jedinců. V rámci vytipovaného území jsou zkušenými pracovníky procházeny veškeré vodní toky a plochy. Vše probíhá pouze jeden den po nasněžení. Do kopií map jsou zaznačeny všechny nalezené stopní dráhy vyder. U každé stopní dráhy je zaznamenán její směr (proti či po proudu), velikost stop a počet zvířat. Jedinci jsou rozlišováni pouze na samostatné jedince (tedy dospělí samci, samice, ale i mladá, ale již samostatná zvířata) a na rodiny (tedy samice s jedním či více mláďaty).

Tato metoda umožňuje spočítat většinu jedinců, kteří se v daném čtverci pohybovali předchozí noc. Zkušenosti z telemetrického sledování ukazují, že určité procento vyder je možné i takto detailní metodou přehlédnout. Jedná se o jedince, kteří z nory, kde spali, vplují rovnou do rybníka pod ledem a nezanechají na povrchu žádnou známku aktivity. Toto chování je však známo jen při velmi nízkých teplotách, z tohoto důvodu byla snaha o to, neprovádět akce v takovýchto extrémně mrazivých dnech. V oblastech s vyššími hustotami vyder pak u větších toků může dojít k překrývání více stopních drah. V těchto případech je nutné, aby daný tok kontroloval pracovník s rozsáhlými zkušenostmi, případně dva pracovníci. Přes tento nedostatek tato metoda zůstává relativně přesnou a levnou metodou umožňující zjistit početnost vyder.

Seznam jednotlivých stopovacích akcí je uveden v tabulce 1, lokalizace kvadrátů v rámci České republiky na obrázku 1. U většiny případů (kromě Broumovska a Českého Švýcarska) se jedná o oblasti s dlouhodobým výskytem vydry říční. Výskyt vyder zde byl zaznamenán při všech celonárodních mapováních (Toman 1992, Kučerová et al. 2001, Poledník et al. 2007b).

Tab. 1. Přehled stopovacích akcí provedených v letech 2008-2012 v České republice.
Table 1. List of snow tracking surveys conducted between years 2008-2012 in the Czech Republic.

	Oblast/area	Datum/date	EVL/Natura 2000 sites
1	Havlíčkobrodsko	7.1.2008	EVL Šlapanka a Zlatý potok
2	Jihlavsko	3.1.2009	
3	České Švýcarsko	6.1.2009	EVL České Švýcarsko
4	Dačicko	7.1.2009	Částečně EVL Moravská Dyje
5	Volary	9.2.2009	EVL Šumava
1	Havlíčkobrodsko	31.1.2010	EVL Šlapanka a Zlatý potok
6	Jindřichohradecko	27.1.2010	EVL Kačleřský a Krvavý rybník
3	České Švýcarsko	4.2.2010	EVL České Švýcarsko
4	Dačicko	14.2.2010	
7	Broumovsko	16.2.2010	
8	Jemnicko	8.2.2012	
9	Ralsko	10.2.2012	



Obr. 1. Lokalizace jednotlivých oblastí, kde bylo v letech 2008-2012 v České republice provedena stopovací akce. Čísla korespondují s čísly v tabulce 1.
Fig. 1. Location of squares, where a snow-tracking survey was conducted between years 2008-2012 within the territory of the Czech Republic.Numbers correspond to numbers in table 1.

Výsledky a diskuse

Celkově bylo při dvanácti stopovacích akcích zaznamenáno 155 jedinců. Hustoty v jednotlivých oblastech se pohybovaly od 1 do 29 jedinců/100 km^2. Mláďata tvořila v průměru 36 % populace. Průměrný počet mláďat ve vrhu byl 1,58.

Na Havlíčkobrodsku (povodí řeky Sázavy) bylo stopování v popisovaném období provedeno 2x, celkem již pětkrát (dřívější v Poledník et al. 2004, Poledník et al. 2007a). V roce 2008 bylo ve sledovaném kvadrátu zaznamenáno 7 dospělých a 3 mláďata/100 km^2 (Obr. 2) a v roce 2010 celkem 11 dospělých a 1 mládě/100 km^2 (Obr. 3).

V kvadrátech Jihlavsko (povodí řeky Jihlavy) a Jemnicko (povodí Želetavky) s podobným charakterem prostředí jako Havlíčkobrodsko (vysočina s velkým množstvím drobných rybníků) bylo zaznamenáno 8 dospělých a 6 mláďat/100 km^2 (Obr. 4), respektive 7 dospělých a 5 mláďat/100 km^2 (Obr. 5).

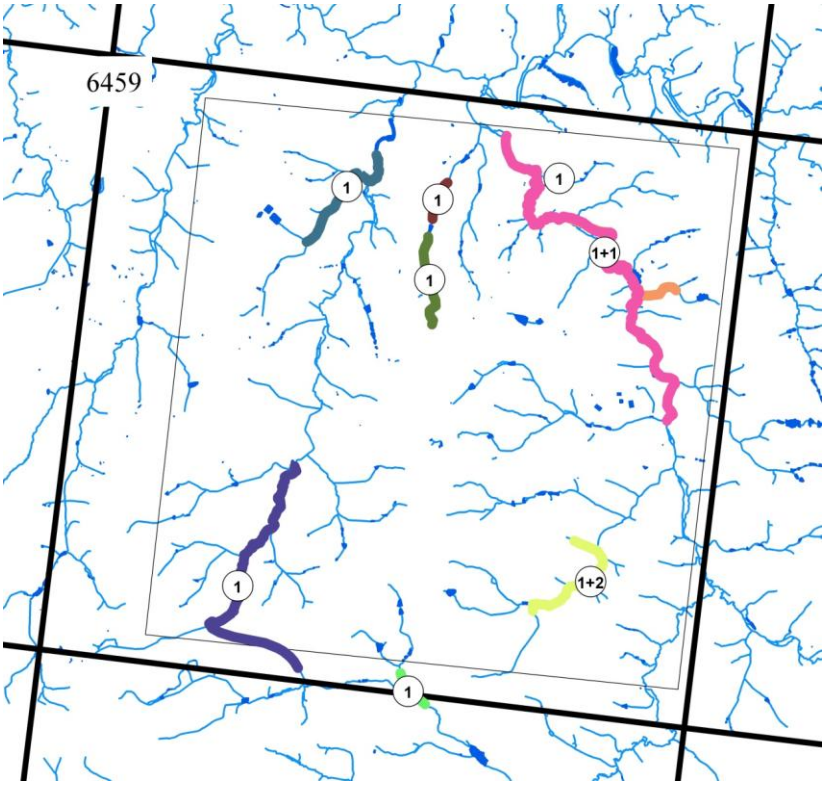
Oblast Dačicka (povodí Moravské Dyje) je také tradiční oblastí, kde bylo stopování provedeno již pětkrát (dřívější v Poledník et al. 2004, Poledník et al. 2007a). V roce 2009 zde bylo zaznamenáno 13 dospělých a 4 mláďata/100 km^2 (Obr. 6), v roce 2010 14 dospělých a 5 mláďat/100 km^2 (Obr. 7). V těchto letech byly také sbírány vzorky trusu pro genetické analýzy. Výsledky genetických analýz a zhodnocení pozitiv/negativ obou metod jsou prezentovány v diplomové práci Sládkovičová, 2010.

Na Jindřichohradecku v oblasti s největším množstvím rybničního prostředí bylo zaznamenáno 21 dospělých a 8 mláďat/100 km^2 (Obr. 8).

Na Šumavě bylo stopování provedeno jedenkrát v okolí obce Volary (povodí Blanice), přičemž zaznamenáno bylo 6 jedinců/100 km^2 (Obr. 9).

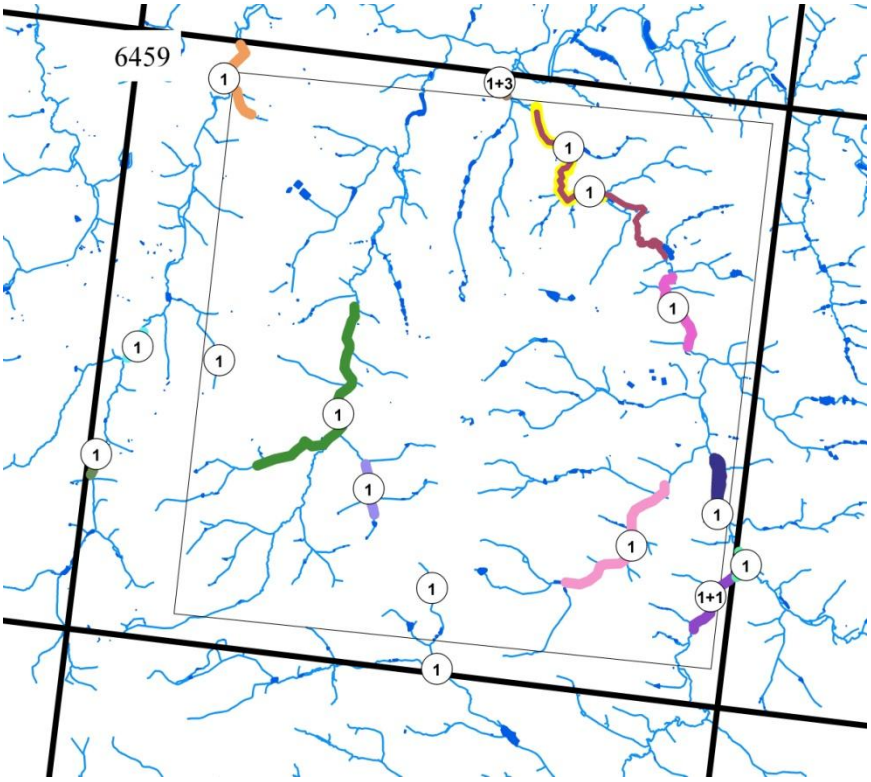
Na severu republiky byly sčítány vydry ve dvou kvadrátech: v NP České Švýcarsko (povodí řeky Kamenice) a v oblasti Ralska (povodí řeky Ploučnice). V NP České Švýcarsko byli zaznamenáni 4 dospělí/100 km^2, respektive 6 dospělých/100 km^2, bez mláďat (Obr. 10,11). V povodí Ploučnice pak 6 dospělých a 4 mláďata/100 km^2 (Obr. 12).

V CHKO Broumovsko (povodí Metuje) byl zaznamenán v rámci sledovaného kvadrátu pouze jeden jedinec (Obr. 13). Jedná se o oblast, kde byla v novodobé historii vydra zaznamenána až při celorepublikovém mapování na konci století (Kučerová et al. 2001)



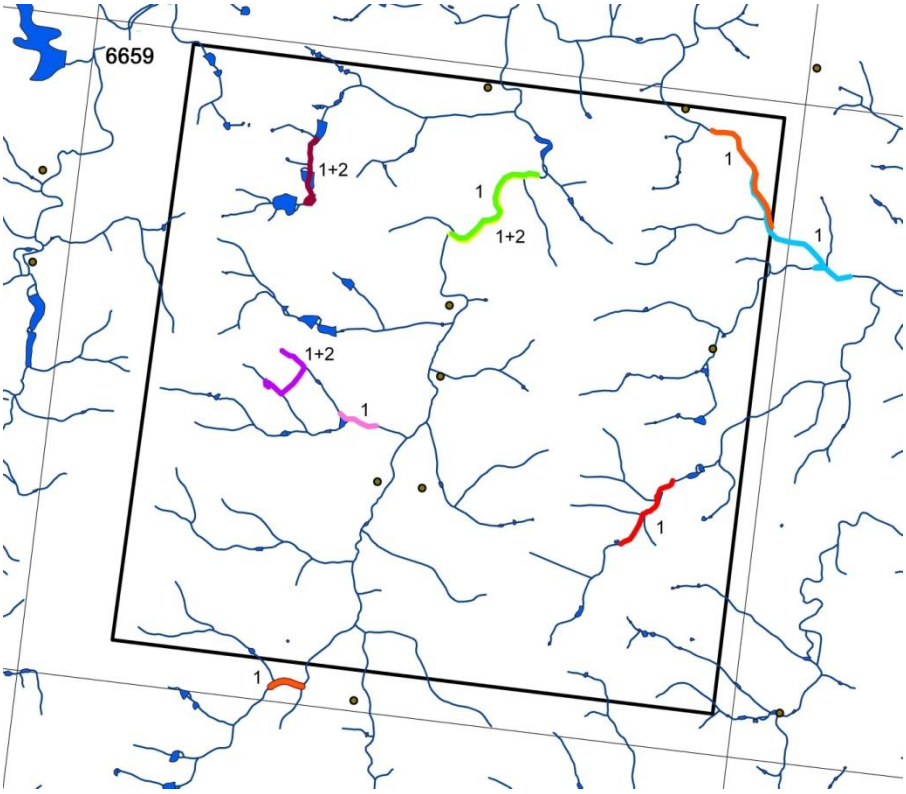
Obr. 2 Výsledky stopování na Havlíčkobrodsku 7. 1. 2008. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 2 The results of snow-tracking in the area south of town Havlíčkův Brod (7th January 2008). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



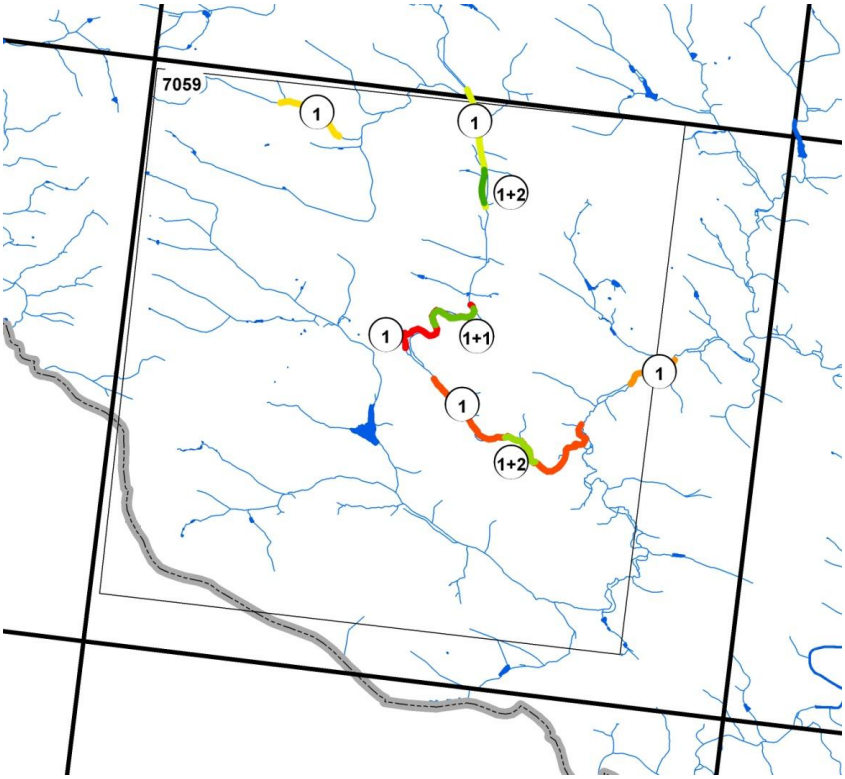
Obr. 3 Výsledky stopování na Havlíčkobrodsku 31. 1. 2010. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 3 The results of snow-tracking in the area south of town Havlíčkův Brod (31th January 2010). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



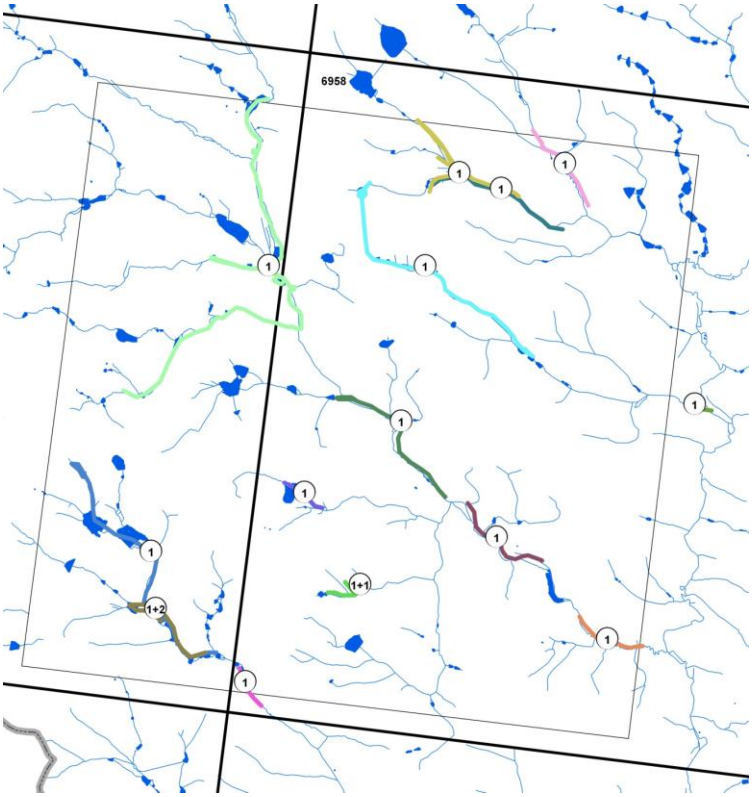
Obr. 4 Výsledky stopování na Jihlavsku 3. 1. 2009. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 4 The results of snow-tracking in the area south of Jihlava town (3rd January 2009). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



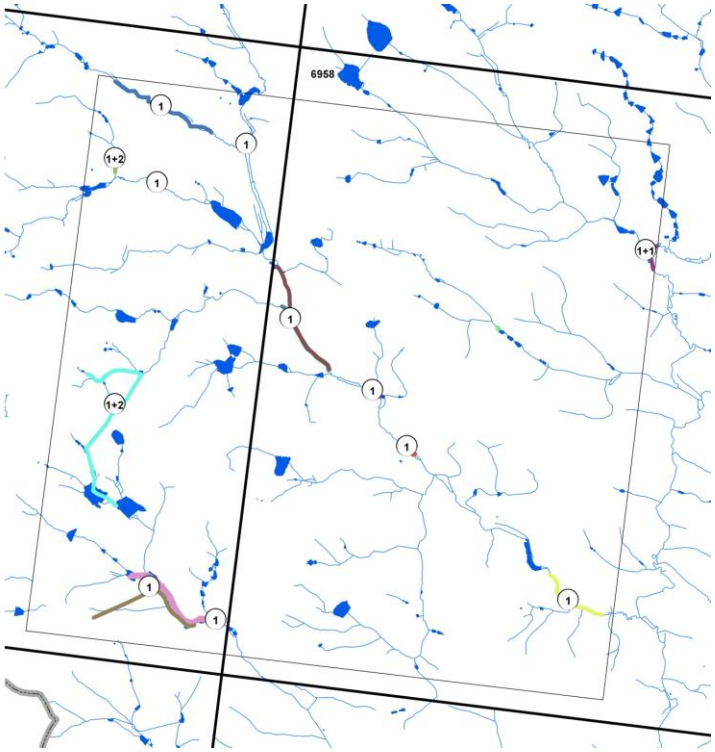
Obr. 5 Výsledky stopování na Jemnicku 8. 2. 2012. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 5 The results of snow-tracking in the area south of Jemnice town (8th February 2012). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



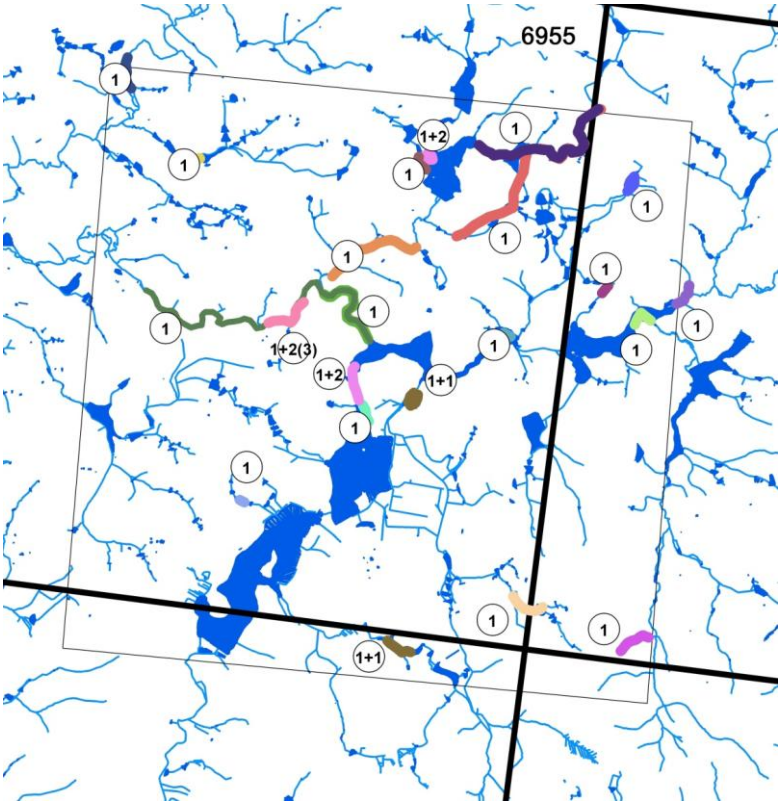
Obr. 6 Výsledky stopování na Dačicku 7. 1. 2009. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 6 The results of snow-tracking in the area west of Dačice town (7th January 2009). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



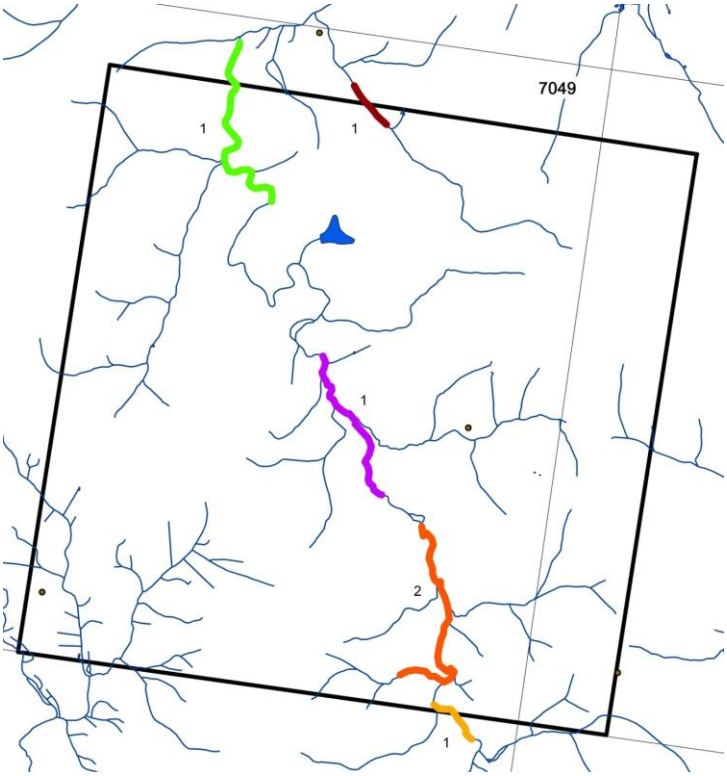
Obr. 7 Výsledky stopování na Dačicku 14. 2. 2010. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 7 The results of snow-tracking in the area west of Dačice town (14th February 2010). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



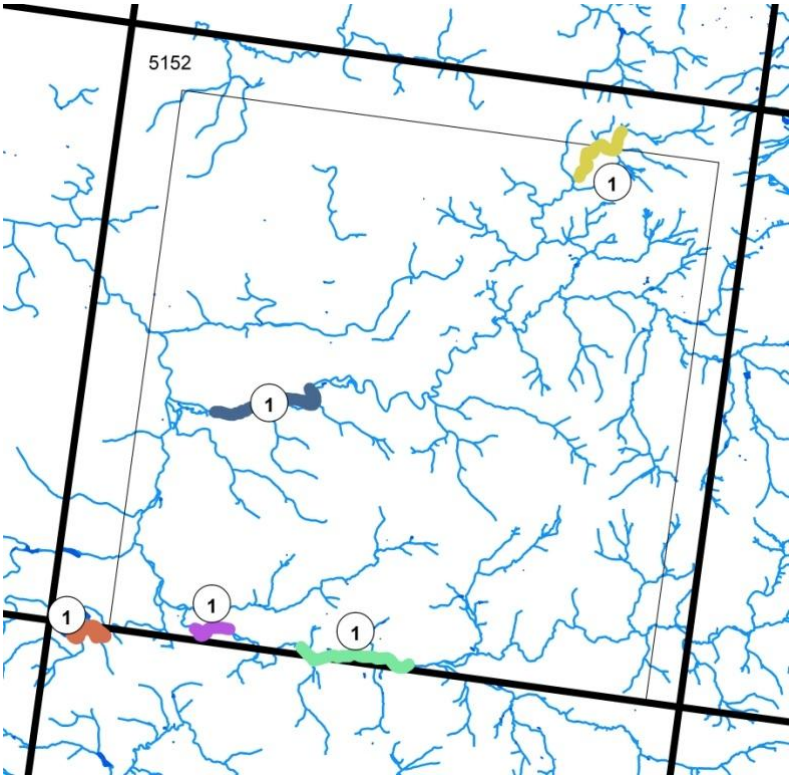
Obr. 8 Výsledky stopování na Jindřichohradecku 27. 1. 2010. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 8 The results of snow-tracking in the area east of town Jindřichův Hradec (27th January 2010). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



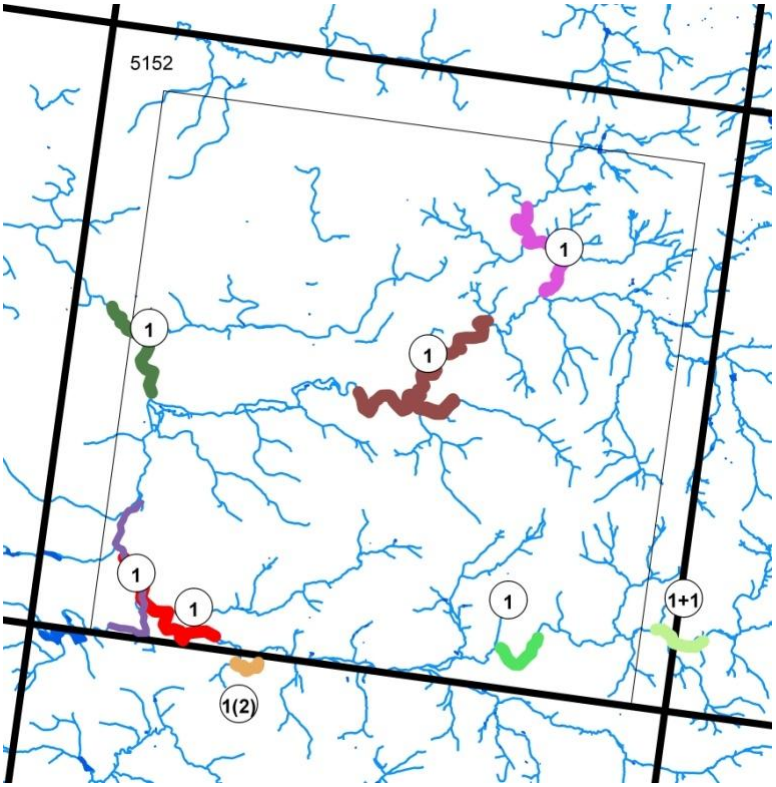
Obr. 9 Výsledky stopování u Volar 14. 2. 2010. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 9 The results of snow-tracking in the area north of Volary town (14th February 2010). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



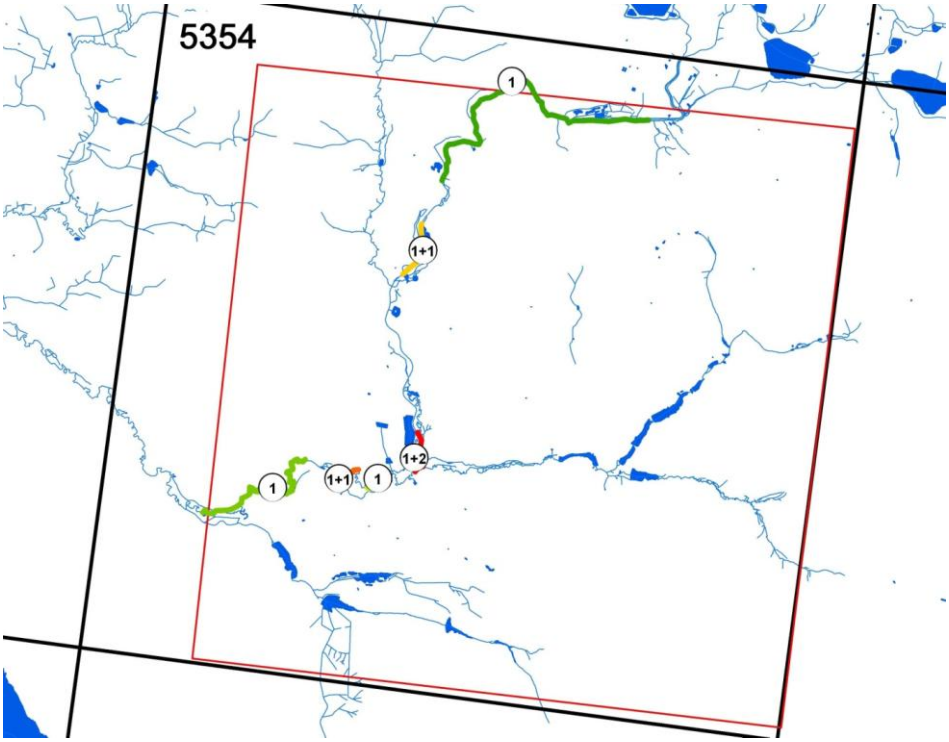
Obr. 10 Výsledky stopování v NP České Švýcarsko 6. 1. 2009. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 10 The results of snow-tracking in the National park České Švýcarsko (6th January 2009). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



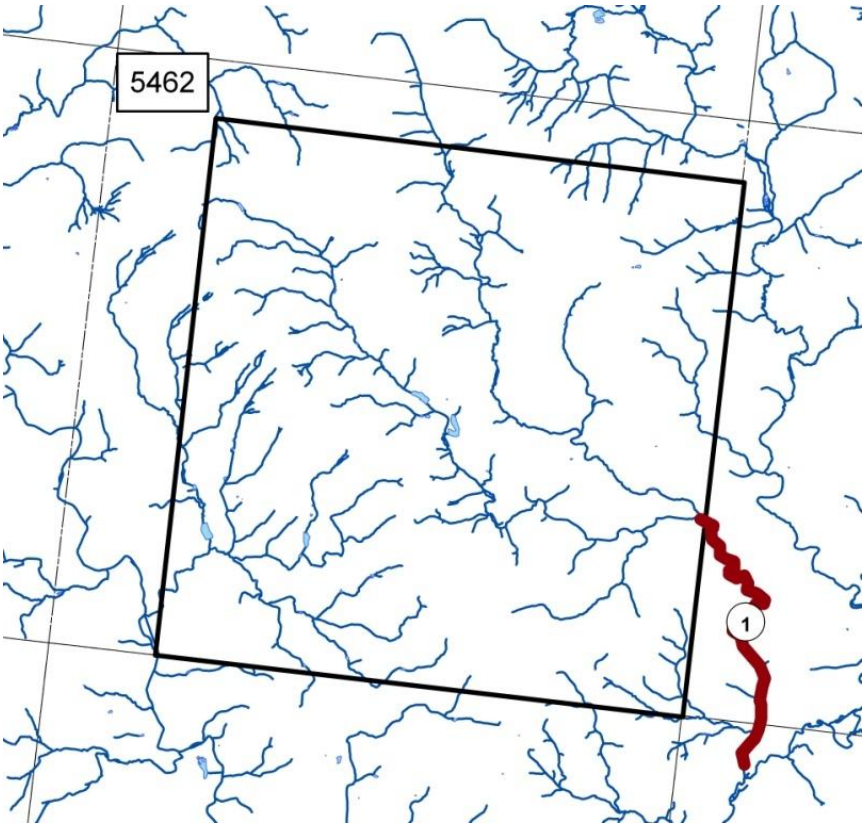
Obr. 11 Výsledky stopování v NP České Švýcarsko 4. 2. 2010. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 11 The results of snow-tracking in the National park České Švýcarsko (4th February 2010). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



Obr. 12 Výsledky stopování v oblasti Ralska 10. 2. 2012. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 12 The results of snow-tracking in the area around Mimoň town (10th February 2012). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.



Obr. 13 Výsledky stopování na Broumovsku 16. 2. 2010. Vyznačený čtverec má plochu 10 x 10 km. Barevně jsou vyznačeny stopní dráhy nalezených jedinců. „1“ - jeden samostatný jedinec; „1+ x“ - samice a počet mláďat.

Fig. 13 The results of snow-tracking in the protected area Broumovsko (16th February 2010). Marked square has the size of 10 x 10 km. Coloured lines represent the trails of individual otters. „1“ - single independent individual, „1 + x“ - female and number of dependent cubs.

Poděkování

Jednotlivé stopovací akce byly financovány z různých zdrojů: MŽP VaV (VAV-SP/2d4/16/08) projekt „Zjištění chybějících údajů o biologii a ekologii vydry říční: vytvoření modelu vývoje populace“ a nebo AOPK ČR. Na tomto místě bychom chtěli velmi poděkovat všem lidem, kteří se účastnili stopovacích akcí: Václav Beran, Gašpar Čamlík, Štěpán Zápotočný, Aleš Toman, Jitka Větrovcová, Tereza Mináriková, Petra Hlaváčová, Marie Kameníková, Zuzana Kadlečíková, Lukáš Šimek, Matouš Šimek, Aleš Jelínek, Olga Růžičková, Magdalena Macková, Jitka Domkářová, Martin Hobza.

Literatura

KUČEROVÁ M, ROCHE K a TOMAN A (2001): Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice. Bulletin Vydra 11: 37-39.

POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K a TOMAN A (2004): Zimní sčítání na třech místech České republiky. Bulletin Vydra 12-13: 29-33.

POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K, HLAVÁČ V a BERAN V (2007a): Zimní sčítání vyder na šesti místech České republiky v letech 2005 a 2006. Bulletin Vydra 14: 11-21.

POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K a HLAVÁČ V (2007b): Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice v roce 2006. Bulletin Vydra 14: 4-6.

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 na: http://www.nature.cz/publik_syst2/files08/pp_vydra_final.pdf.

SLÁDKOVIČOVÁ V (2010): Porovnanie dvoch metód stanovenia početnosti vydry riečnej: stopovania na snehu a neinvazívnej genetickej metódy. Diplomová práca, Universita Komenského v Bratislavě, 59 stran.

TOMAN A (1992): První výsledky “Akce Vydra”. Bulletin Vydra, 3: 3-8.

Osm let sledování norka amerického (*Neovison vison*) na Havlíčkobrodsku

Eight years of monitoring American mink (*Neovison vison*) in the area of Havlíčkův Brod

Petra HLAVÁČOVÁ[1], Václav HLAVÁČ[2]

[1] Přírodovědecká fakulta, Karlova universita v Praze, katedra zoologie, Viničná 7, Praha 2
Petra.Hlavacova@seznam.cz
[2] Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Husova 2115, Havlíčkův Brod 580 02

Abstract
The aim of this study was to contribute to the broader knowledge of the biology of invasive species – the American mink (*Neovison vison*) and to gain basic information about its arrival and activity in the area of Havlíčkův Brod. American mink started emerging on the river Sázava near Havlíčkův Brod at the turn of the 1980's. First animals to be radio-tracked were caught in 2004. Altogether six individuals were followed until 2012, three of them were males and three females. Significant sex-dependent differences in behaviour were discovered during the study. Males and females differ in the size of their home ranges, with male ranges being larger. Further difference lies in activity during the day and night. Male activity is directed mostly to the night hours, whereas females are active during both day and night. Very distinctive difference can be observed in breeding season (March, April), when males' home ranges practically disintegrate and the individuals use much larger areas. During this time, males visit home ranges of several females and are able to travel long distances. Females usually stay within their hame ranges during breeding season.

Key words: *Neovison vison*, radio-tracking, home ranges, activity patern, breeding period

Úvod

Norek americký je středně velká semiakvatická lasicovitá šelma se sexuálním dimorfizmem ve velikosti těla (Gerel 1970). Je u nás nepůvodním invazním druhem, který může významně ovlivňovat populační stavy své kořisti. Jeho přítomnost snižuje hnízdní úspěšnost vodních ptáků (Padyšáková et al. 2009), v některých oblastech může existenčně ohrožovat populace raka kamenáče nebo užovky podplamaté (Fischer et al. 2004).

Studijní oblast

Článek shrnuje poznatky ze sledování norků v oblasti Českomoravské vysočiny v okolí Havlíčkova Brodu mezi obcemi Ronov a Vilémovice. Osou sledovaného území je řeka Sázava, zahrnuty jsou také její hlavní přítoky zejména potoky Ředkovský, Křivolačský, Lučický, Perlový, Úsobský, Drátovský, Žabinec, řeka Šlapanka, potok Břevnický, Rouštanský a Simtanský.

Příchod norka amerického do oblasti středního Posázaví není přesně zdokumentován, neexistují ani žádné ověřené informace o původu jeho populace. V těsné blízkosti Havlíčkova Brodu (obec Klanečná) existovala velká kožešinová norčí farma, jejíž provoz byl ukončen koncem osmdesátých let. Zda se tato farma podílela na vzniku místní populace, není známo. Z vlastních zjištění (nálezy stop) je zřejmé, že na přelomu osmdesátých a devadesátých let minulého století se norek na řece Sázavě u Havlíčkova Brodu již pravidelně vyskytoval,

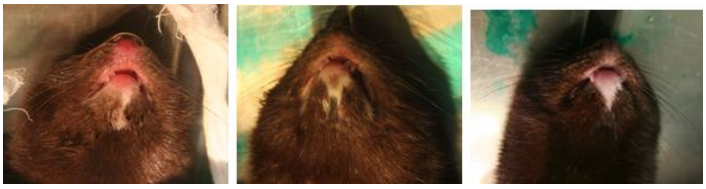
během následujících deseti let se pak stal zcela běžným druhem. Systematické sledování bylo v první fázi (r. 2004-5) zajišťováno Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR, následně pak ve spolupráci AOPK ČR se společností Alka wildlife a Přírodovědeckou fakultou UK Praha. Výsledky byly zpracovány v několika bakalářských a diplomových pracích (V. Beran, D. Bartáková, P. Hlaváčová)

Metodika

Odchyty norků

Odchyt zvířat pro telemetrii byl zahájen v lednu r. 2004, použito bylo několika různých typů živochytných pastí. První jedinec – samec Albert – byl odchycen do pasti s návnadou (živou myší), následně byl označen vysílačkou a vypuštěn. Další exemplář se podařilo chytit náhodně až následující rok. Norek zaběhl do přepouštěcí roury mezi rybníky, kde se jej podařilo chytit do připraveného pytle. Šlo opět o samce (Bohouš). Po vypuštění byl sledován společně s Albertem, jehož vysílačka i po roce stále dobře fungovala. Po několikaleté přestávce byl v roce 2009 odchyt obnoven a sledování probíhalo nepřetržitě až do jara 2012. K odchytu byly použity drátěné pasti o rozměrech 50 x 16 x 16 cm s jedním vstupním otvorem a nášlapným mechanismem. Jako návnada sloužily sardinky.

V prvním období (2004-5) nebyla efektivita odchytu vyhodnocována. V období 2009-2012 bylo realizováno 1451 „pasťonocí“ při kterých bylo chyceno 14 norků, protože někteří jedinci byli odchyceni opakovaně, jednalo se celkem o 26 odchytů. Identifikace jednotlivých zvířat probíhala na základě odlišných tvarů bílých skvrn pod čelistí (Dunstone 1993). Ty byly u každého odchyceného jedince fotografovány a následně porovnávány (Obr. 1.,2.).



Obr.1. Foto skvrn samic při implantaci vysílače
Fig. 1. Photos of females' markings when implanting radio-transmitters



Obr. 2. Foto skvrn odchycených samců
Fig. 2. Photos of markings of captured males

Značení norků a použitá technika

Vybraní jedinci byly převezeni do ordinace MVDr. Pavla Vrbky v Ledči nad Sázavou, kde jim byla v narkóze do břišní dutiny implantována vysílačka. Obojkové vysílače nebyly použity z důvodu četných komplikací, které vodním lasicovitým šelmám způsobují (Zschille 2008). Implantované vysílačky nepřesáhly váhu 14 g, což je méně než 2% tělesné hmotnosti norků a je tedy v souladu s doporučením v odborných zahraničních studiích (Kenward 2001,

Dunstone 1993). První použité vysílače byly od francouzské firmy Saft, další pak od mexické firmy Telenax (model TXE-207I). Jako přijímač sloužil přístroj AR 8000, případně AR 8200 připojený na tří elementovou Jagi anténu, případně prutovou střešní anténu na auto.

Údaje o sledovaných jedincích udává Tab. 1.

Tab.1. Základní údaje o sledovaných zvířatech
Tab. 1. Basic information about followed animals

Jedinec / Individual	Pohlaví / Sex	Stáří / Age	Váha / Weight	Frekvence / Frequency	Období sledování / Period of radio-tracking
Albert	M	Adult	1600	142,004	21.03.2004-27.05.2004
					27.03.2005-14.06.2005
Bohouš	M	Adult	2000	142,351	27.01.2005-10.08.2005
Cecilka	F	Adult	600	142,2995	08.12.2009-22.1.2011
			700	149,361	29.1.2011-10.5.2011
			700	149,700	09.11.2011-11.2.2011
Dan	M	Adult	1500	142,0135	07.01.2010-21.2.2010
Emilka	F	Adult	900	142,0031	24.3.2010-11.4.2010
Fany	F	Adult	800	149,342	24.1.2011-28.4.2011

Telemetrie
Zvířata byla sledována metodou klasické pozemní telemetrie. Ve třech případech bylo k dohledání zvířete nutné použít letadlo. Aktivitu zvířete jsme určovali na základě fluktuace v intenzitě přijímaného signálu. Při každé lokaci tak bylo nutné 5 -10 min v klidu počkat a zjistit, zda je signál stálý (tedy zvíře je neaktivní), nebo se mění jeho intenzita.

Přesné lokace nálezu byly přímo vynášeny do mapy 1:10 000, případně byly zaměřovány pomocí GPS map 76 (Garmin). U spacích míst norků byla pořizována fotodokumentace.

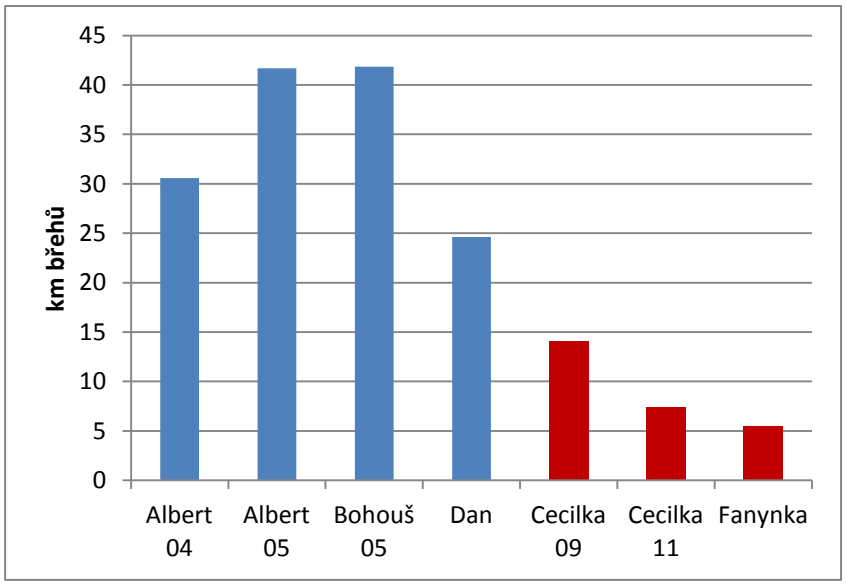
Fotopasti
V letech 2010 – 2012 byly ke sledování norků použity také fotopasti (typ Reconyx Rapid Fire, a Scout Guard,). Fotopasti byly používány zejména pod železničními posty přes přítoky Sázavy (Rouštanský potok, přítok od osady Kyjov). Delší sledování bylo prováděno také v době, kdy samice Cecilka pečovala o mláďata.

Výsledky

Využívání prostředí, domovské okrsky „home range“
Velikost domovských okrsků a využívání prostředí se výrazně liší u samců a u samic. U samců je navíc velký rozdíl mezi využíváním prostředí v době páření (březen, duben) a během zbytku sledovaného období - v době páření samci přestávají respektovat své domovské okrsky a pohybují se po rozsáhlých územích. Samec Albert se v jarním období pohyboval od obce Ronov (cca 23 km nad HB) po obec Babice (cca 12km pod HB), samec Bohouš od obce Simtany (cca 8km nad HB) po obec Vilémovice (cca 28km pod HB). Oba se během sledování v jarním období několikrát potkali, využívali stejná spací místa a byli dokonce pozorováni, jak se během jedné noci páří s toutéž samicí (v různém čase). Obvykle se pohybovali rychle podél řeky, pokud narazili na samici, zdrželi se u ní několik hodin až několik dní. Během jedné noci byli samci schopni urazit velké vzdálenosti. Maximální délka přesunu během jedné noci byla u Bohouše 21,3 km, u Alberta 20,5 km. Během přesunů zdolávali pravidelně četné překážky (jezy v Havlíčkově Brodě a ve Světlé nad Sázavou apod.). Překryv území, které oba

samci v době rozmnožování využívali, byl cca 70%. Přitom bylo jisté, že v tomto území se ve stejné době pohybovali i další samci.

Mimo dobu rozmnožování dodržují samci stálé domovské okrsky, které se však mohou po době páření měnit. Samec Albert, který byl sledován po dvě sezóny, využíval v roce 2004 řeku Sázavu pod Havlíčkovým Brodem a Úsobský potok, zatímco v následujícím roce využíval po době rozmnožování Sázavu v oblasti mezi Pohledem a Přibyslaví. Velikost domovského okrsku norků vyjadřuje nejlépe délka břehů obývaných potoků, rybníků a řek. Velikost domovského okrsku Bohouše činila 42 km břehů, u Alberta 30,5 km v roce 2004 a 41,6 km v roce 2005. Domovské okrsky samic jsou výrazně menší než u samců a během roku se nemění. Samice Cecilka obývala v roce 2010 cca 14 km břehů, v roce 2011 cca 8 km břehů, její okrsek se meziročně nikam neposunul. Samice Fany obývala cca 6 km břehů. (Obr.3)

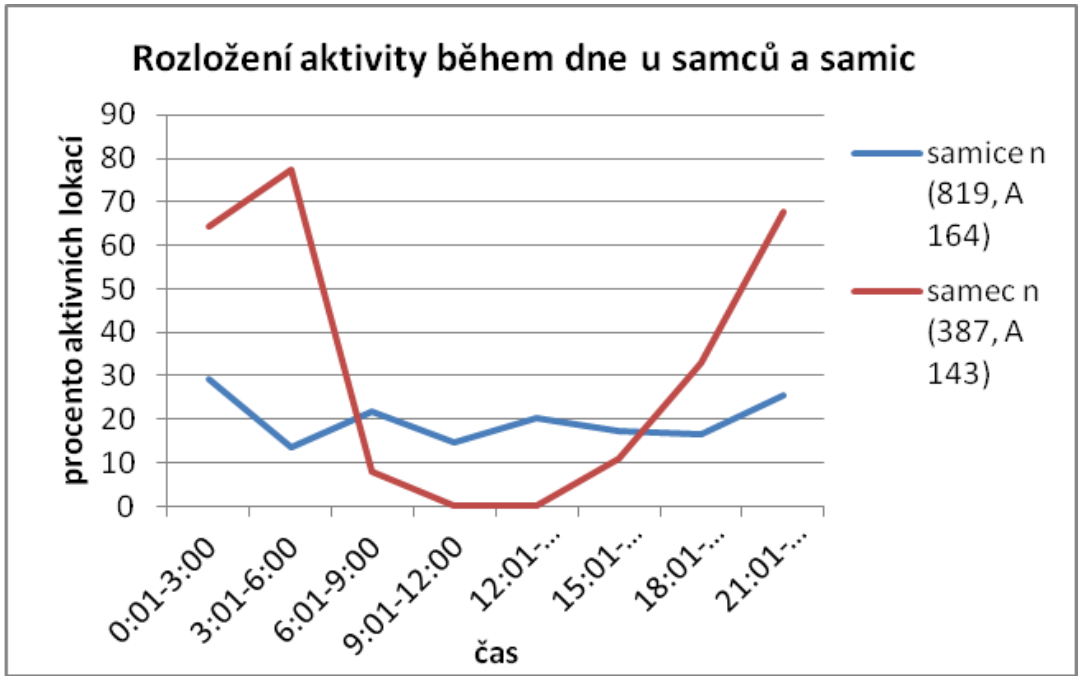


Obr. 3. Délka břehů v domovských okrscích jednotlivých zvířat.
Fig. 3. Length of banks within home ranges of individual animals

Domovské okrsky samic Cecilky a Fany na sebe navazovaly, obě samice hranice respektovaly. Překryv okrsků činil 10% okrsku Cecilky. Je zajímavé, že obě byly chycené v jeden den v těsné blízkosti jezu v Pohledských Dvořácích, který tvořil hranici domovských okrsků.

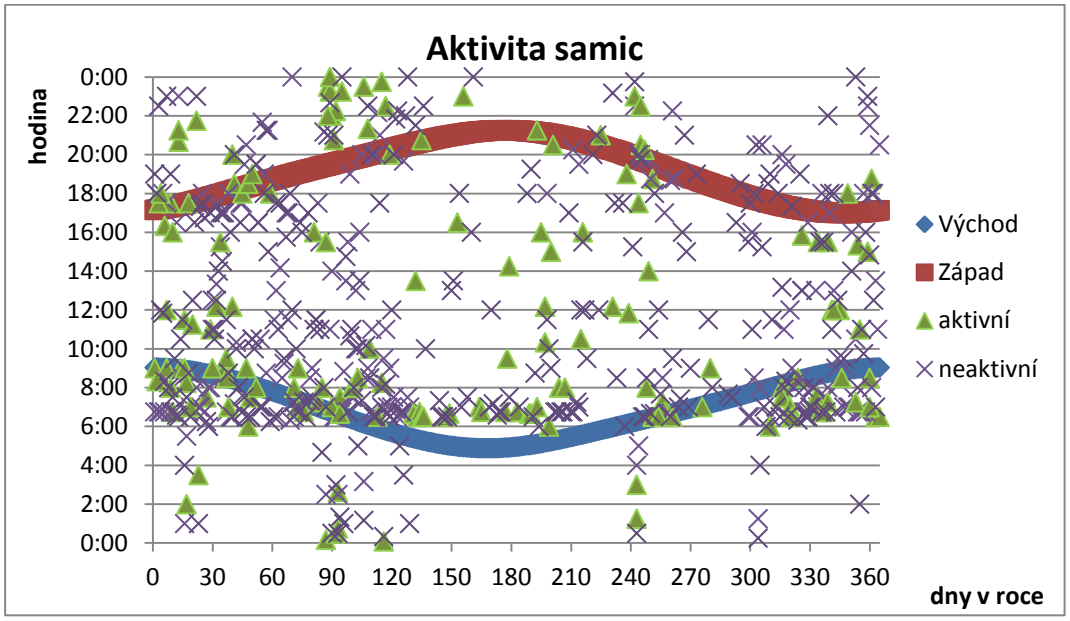
Rozložení aktivity během dne

Mezi samci a samicemi se ukázal velký rozdíl v rozložení jejich aktivity během dne a noci. Aktivita samců směřovala spíše do večerních a nočních hodin zatímco samice byly aktivní rovnoměrně během celého dne a noci (Obr. 4.).

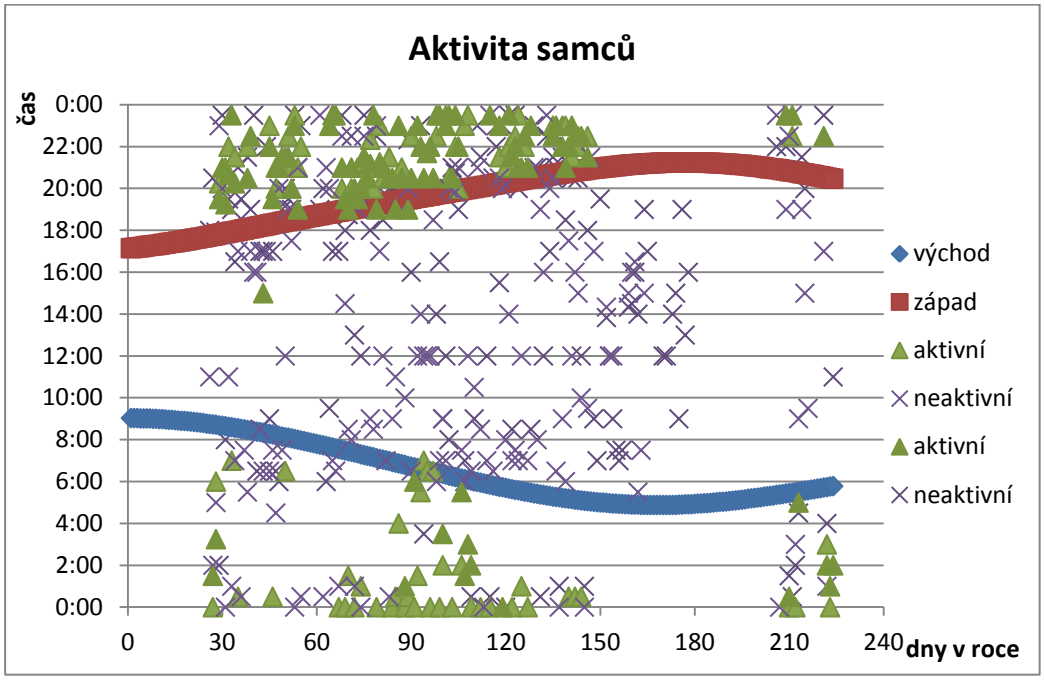


Obr. 4. Rozložení aktivity během dne u samců a samic vyjádřené v procentech aktivních lokací
Fig. 4. Distribution of activity during day and night in males and females expressed in percentage of active locations (y axis); blue – females, red - males

Pro přesnější zjištění podílu denní a noční aktivity u samců a samic byly vytvořeny následující grafy s liniemi znázorňujícími východ a západ slunce (obr. 5 a 6).



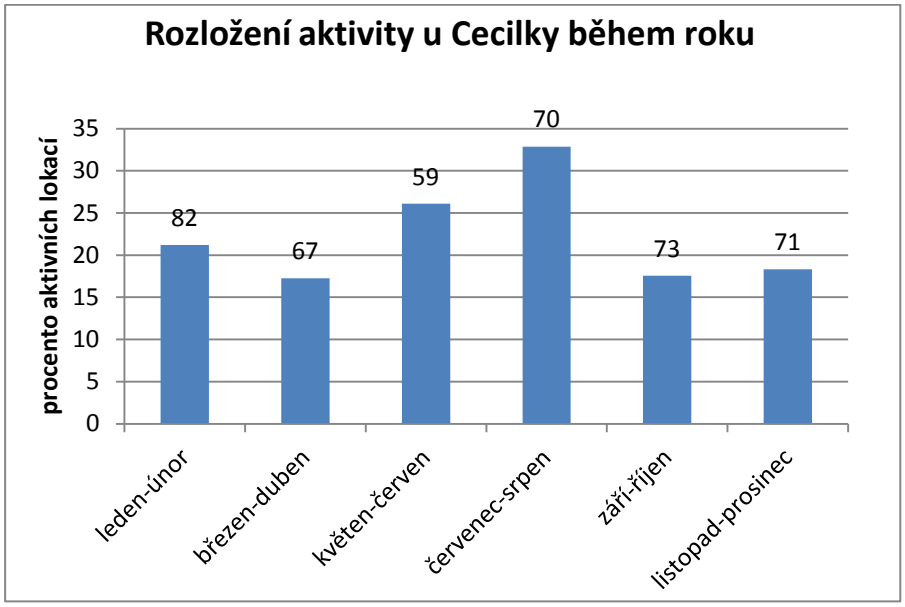
Obr. 5. Rozložení aktivních a neaktivních lokací u samic během roku v závislosti na denní době
Fig. 5. Distribution of active and passive locations in females during the year, depending on time of the day; blue line – sunrise, red line – sunset, green triangle – active location, blue cross – passive location



Obr. 6. Rozložení aktivních a neaktivních lokací u samců během roku v závislosti na denní době
Fig. 6. Distribution of active and passive locations in males during the year, depending on time of the day; blue line – sunrise, red line – sunset, green triangle – active location, blue cross – passive location

Z výsledků je opět patrné, že aktivita samic byla rozložena během dne a noci téměř rovnoměrně, zatímco aktivita samců byla orientována výhradně do nočních hodin.

U samice Cecilky, která byla sledována 2 roky, jsme vyhodnotili rozložení aktivity během roku. Z našich výsledků je patrné, že největší aktivita byla zaznamenána během měsíců července a srpna, naopak na podzim a v zimě bylo procento aktivních lokací nižší (Obr. 7). Ačkoli se jedná o vyhodnocení aktivity pouze u jedné samice, výsledky odpovídají výsledkům ze zahraničních studií (Zschille2010).



Obr. 7. Procentuální zastoupení aktivních lokací během roku u samice Cecilky
Fig. 7. Percentage of active locations during the year in female Cecilka

Příčiny mortality

Sledovaný vzorek zvířat byl velmi malý pro hodnocení příčin mortality. Přesto je zajímavé shrnout příčiny smrti sledovaných zvířat.

Tab. 2. Příčiny úhynu sledovaných norků
Tab. 2. Causes of death in radio-tracked mink

Jedinec /individual	**Příčina smrti / cause of death**
Albert	Nalezen mrtvý ve spacím místě, příčina nejasná/ found dead at resting site, cause not clear
Bohouš	V době sledování úhyn nenastal / no death during monitoring period
Cecilka	Ulovena s pomocí loveckého psa/ hunted and killed with the help of a hound dog
Dan	Zastřelen / shot
Fany	V době sledování úhyn nenastal/ no death during monitoring period
Emilka	Úhyn krátce po vypuštění – nelze vyloučit spojitost s implantací vysílače/ death shortly after release – cannot exclude connection with transmitter implantation

Ze šesti zvířat byl jeden norek zastřelen, jeden chycen loveckým psem, jeden uhynul z neznámých příčin a jeden krátce po vypuštění možná v souvislosti s implantací vysílače. Ze šesti sledovaných zvířat tedy čtyři norci uhynuli v průběhu sledování, z těchto čtyř zvířat byla dvě ulovena člověkem.

Potrava

Během sledování nebyly prováděny potravní analýzy. K dispozici je však řada pozorování (přímá pozorování, záběry z fotopastí, zbytky potravy), která umožňují odhadnout potravní spektrum norka amerického na řece Sázavě. Získané údaje naznačují, že hlavní složkou potravy norka na řece Sázavě jsou hlodavci, zejména potkan a hryzec vodní, méně často také ondatra (ta byla zjištěna jen jako úlovek samce). Zjištěny byly také úlovky ryb, zejména menší velikosti. V jednom případě však byl chycen samec norka u mrtvého tolstolobika vážícího 7kg. Spektrum potravy bude nepochybně výrazně pestřejší, norek však patrně využívá nejdostupnější nabídky, kterou tvoří na řece Sázavě právě potkani a další hlodavci.



Obr. 8. Norek s uloveným hryzcem
Fig. 8. Mink with a captured water vole

Interakce s ostatními druhy lasicovitých šelem

Během sledování nebyly zjištěny žádné interakce s našimi původními lavicovitými šelmami. Telemetrické sledování umožnilo několik přímých pozorování setkání norka s vydrou – vždy se odehrálo bez jakékoliv interakce. Dle záběrů z fotopasti je evidentní, že vydra i norek

značkovali během jedné noci na tomtéž kamenu. Vydra, lasice kolčava, lasice hranostaj a tchoř tmavý obývají stejné prostředí, jako norek americký. Dlouhodobé sledování pobytových stop těchto druhů v místě výzkumu naznačuje, že vydra, lasice hranostaj a kolčava nejsou patrně přítomností norka amerického nijak dotčeni. Výrazný úbytek byl zaznamenán pouze u tchoře tmavého, který nebyl v době sledování norků v oblasti zastižen. Nebyl zachycen ani fotopastí (z období sledování však pocházejí dva nálezy tchoře přejetého na blízké silnici). Souvislost úbytku tchoře tmavého s nástupem norka amerického by bylo vhodné ověřit dalším výzkumem

Praktické zkušenosti s použitím telemetrického sledování

Norci byli vypouštěni zpravidla druhý den po implantaci vysílačky poté, co začali přijímat potravu. Pooperační komplikace se při tomto způsobu vypuštění neprojevily, zvířata se po vypuštění chovala zcela přirozeně (únikové reakce, lov a pod). Zajímavé pozorování bylo zaznamenáno u samice Cecilky, která byla po první implantaci vypuštěna 8.12.2009 v době tuhých mrazů (-16^{o}C). Již druhý den po vypuštění (tedy 3. den po implantaci) byla pozorována při náročném lovu potkana, kterého po několikaminutovém pronásledování usmrtila ve vodě v proudu částečně zamrzlé řeky.



Obr. 9. Již druhý den po vypuštění byla samice Cecilka schopná ulovit v zamrzlé Sázavě potkana
Fig. 9. Already the second day after her release, female Cecilka was able to catch a brown rat in frozen Sázava river

Pouze samice Emilka byla vypuštěna krátce (cca 3 hodiny) po probuzení z narkózy, což se projevilo částečnou dezorientací (po vypuštění neměla normální únikovou reakci). U tohoto zvířete se také projevilo neobvyklé chování v následujících dnech a úhyn ve třech týdnech po implantaci. Zda toto chování mohlo mít souvislost s zřejmě předčasným vypuštěním bezprostředně po implantaci je nejasné.

Samice Cecilka si po operaci v době tuhých mrazů nalezla specifické spací místo v izolaci teplovodního potrubí v mostě přes Březnický potok. (Stejné místo si po operaci vybral také samec Dan, který druhou noc po implantaci strávil rovněž v izolaci teplovodu.

Samice Cecilka byla chycena poprvé v prosinci 2009. V lednu 2011 byla odchycena znovu, vysílačka i po 13 měsících fungovala standardně. Preventivně byla však vyjmuta a použita nová. Při vyjmutí staré vysílačky byla zjištěna netypická reakce organismu – vysílačka byla obalená omentem, které bylo mezi tkání střeva a vysílačkou šroubovitě stočené. Nová

vysílačka bohužel selhala již počátkem května. Cecilka byla potřetí chycena v listopadu 2012, při výměně se stará vysílačka pohybovala volně v dutině.

Obě samice (Cecilka a Fany) byly v roce 2011 evidentně březí. Vysílač tedy neměl vliv na jejich reprodukci. Fany byla ulovena těsně před porodem, Cecilka pečovala o mláďata, cca týden po porodu ji však došla baterie ve vysílači. Byla sledována pomocí fotopasti, brzy se však přemístila a nebyla již nalezena

Závěr

Osmileté sledování norků amerických na řece Sázavě přineslo řadu zajímavých výsledků, a to jak v rovině statisticky zpracovatelných dat, tak především v rovině terénních poznatků a nenahraditelných zkušeností. Sledováním bylo objasněno využívání prostředí, a to jak u samců, tak u samic. Získané poznatky dávají představu o struktuře populace, reprodukční strategii i etologii sledovaných jedinců. Během sledování se zatím nepodařilo objasnit průběh disperze mláďat po osamostatnění. Právě tyto údaje by mohly přinést odpověď na otázky související s rychlostí kolonizace nových území. Sledování mláďat při hledání nových okrsků zůstává tedy výzvou pro další období.

Literatura

DUNSTONE N (1993) The mink. Poyser Natural History, London

FISCHER D, BÁDR V, VLACH P a FISCHEROVÁ J (2004): Nové poznatky o rozšíření raka kamenáče v Čechách. Živa 2004 (2): 79 – 81

GERELL R (1970): Home ranges and movements of the mink Mustela vison Schreber in southern Sweden. Oikos 21: 160 – 173.

KENWARD RE (2001): A manual for wildlife radio tagging. Academic Pres, London, 315 pp.

PADYŠÁKOVÁ E, ŠÁLEK M, POLEDNÍK L, SEDLÁČEK F a ALBRECHT T (2009): Removal of American mink increases the success of simulated nests in linear habitat. Wildlife Research 36: 225-230.

ZSCHILLE J, STIER N a ROTH M (2010): Gender differences in activity patterns of American mink Neovison vison in Germany. Eur. J. Wildlife Res. 56: 187–194.

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 ŠIJAK[1], Karina KUKUČKOVÁ[1], Jozef MIHALČÁK[1], Patrícia KUBICOVÁ[1], Gabriela DUNAJSKÁ[1], Zuzana KUBÍKOVÁ[1], Mária ČIERNIKOVÁ[1], Petra KRCHŇAVÁ[1]

[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 Ipeľ 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

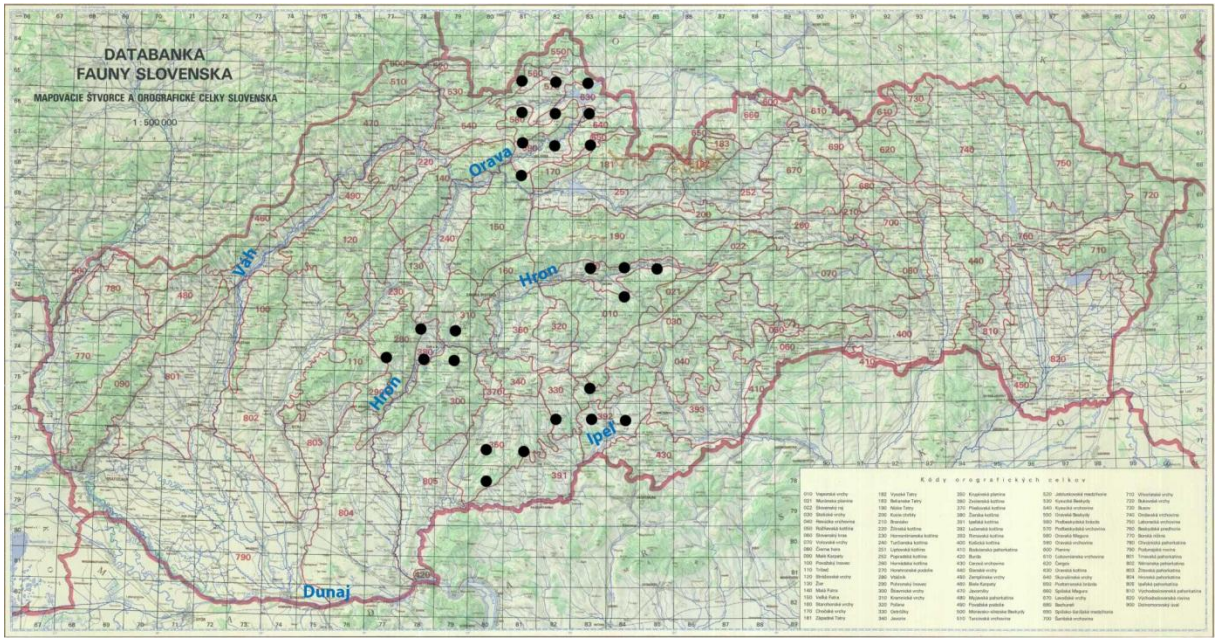
Vydra riečna (*Lutra lutra L.*), šelma z čeľade Mustelidae (podčeľaď Lutrinae) a jeden z vrcholových predátorov vodných ekosystémov, patrí medzi ohrozené druhy fauny. V červenom zozname IUCN je zaradená do kategórie „takmer ohrozený druh“ („Near Threatened“) s klesajúcim trendom početnosti („trend - 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 Ipeľ (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

priľahlé 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 ôsmych 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 šestnásťkrát 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 Oravksej priehrady	august 2010 - marec 2011	7	8	4x Ústie,3x Zátoka
Polhoranka	august 2010 - marec 2011	1	8	1xMost mimo obce
Biela Orava	august 2010 - marec 2011	14	8	2x Most v obci
			8	8x Mimo tech.diel
			8	4x Ústie pritokov
Orava	september 2010- marec 2011	15	3	11x Most v obci
			3	4x Mimo tech .diel
Studený potok	september 2010- marec 2011	5	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
Vydryčný 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 Ipľa 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.

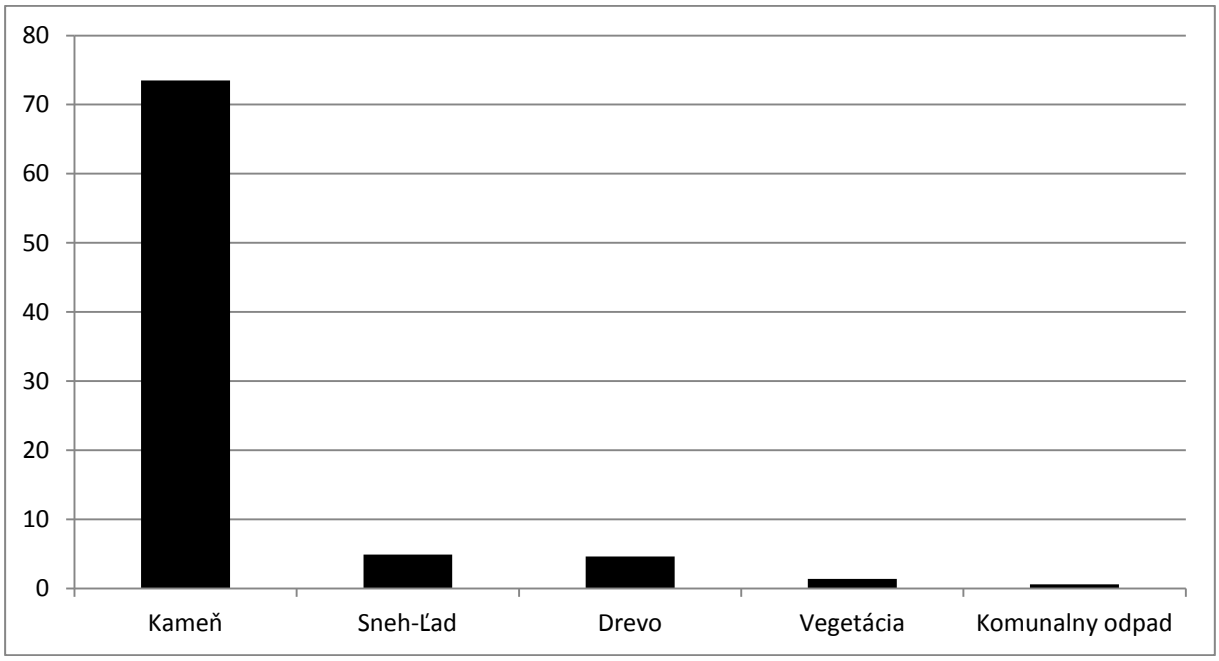
Tab. 2. Prehľad pobytových znakov vydry riečnej (Lutra lutra L.) na sledovaných úsekoch.
Tab. 2. Overview of otter signs (Lutra lutra L.) on the monitored sites.

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		
Ipeľ	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, Zubrohlavská 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 pripadoch 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 konzumácií vydrou. Počas výskumu na Krivánskom potoku bol pozorovaný1 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 konzumácií 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, Jančigová (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 odporučená (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 zaznamenávaný 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 Ipľa.

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.

Poďakovanie

Poďakovanie 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 insummer 1981. Journal of Applied Ecology, 21:507-513.

BRZEZINSKI M a ROMANOWSKI J (2006): Experiments on sprainting 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 vydru riečnu na rieke Orava a Studenom potoku. Diplomová práca, Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica, 60 pp. (msc.) [depon. in FPV UMB Banská Bystrica].

ERLINGE S (1968): Teritoriality 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? – *Poľovníctvo 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): Rozširenie a značkovacie spravanie vydry riečnej na vybraných tokoch Hornej Oravy. Bakalárska práca. Fakulta prírodných vied UMB. Banská Bystrica. 38 pp. (msc.)

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 Eura− sian Otter (Lutra lutra): Guidelines and evaluation of the standard method for surveys as recommended by the European section of the IUCN/SSC Otter Specia− list 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. (msc.) [Depon. in: ÚBO AV ČR, Brno].

ROMANOWSKI J, BRZENINSKI M a CYGAN P (1996): Notes on the technique of the otter fi eld 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): Rozširenie a početnosť vydry riečnej, *Lutra lutra* L. v Chranenej krajinnej 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 pritomnosti 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): Rozširenie 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 chraneneho ohrozeneho 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 prace z ochrany prírody, 4: 95-137.

K značkovaniu vydry riečnej v povodí stredného Hrona

On the marking of the Eurasian otter in the middle Hron river catchment

Zuzana KUBÍKOVÁ[1], Peter URBAN[1]

[1]Katedra 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, viď 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 Jefferiesa (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 metrovýchúsekov (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 pobytových 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 pobytových 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.

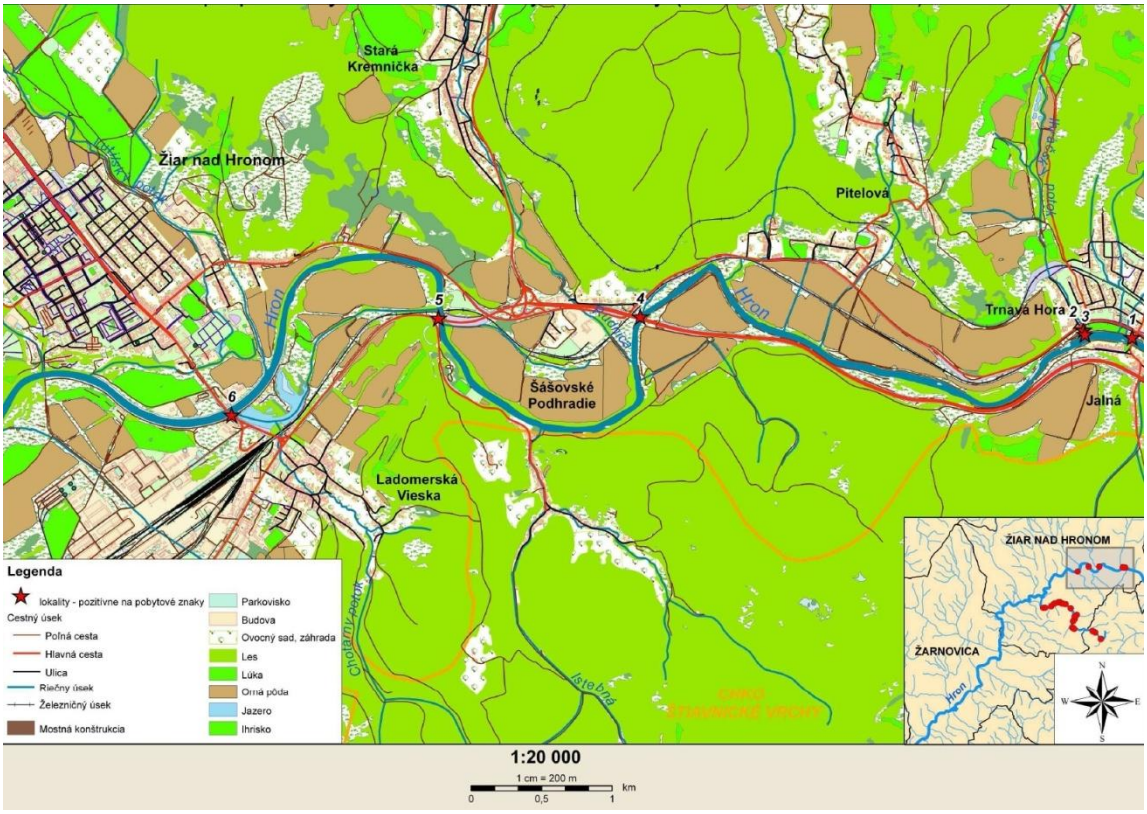
Výsledky a diskusia

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

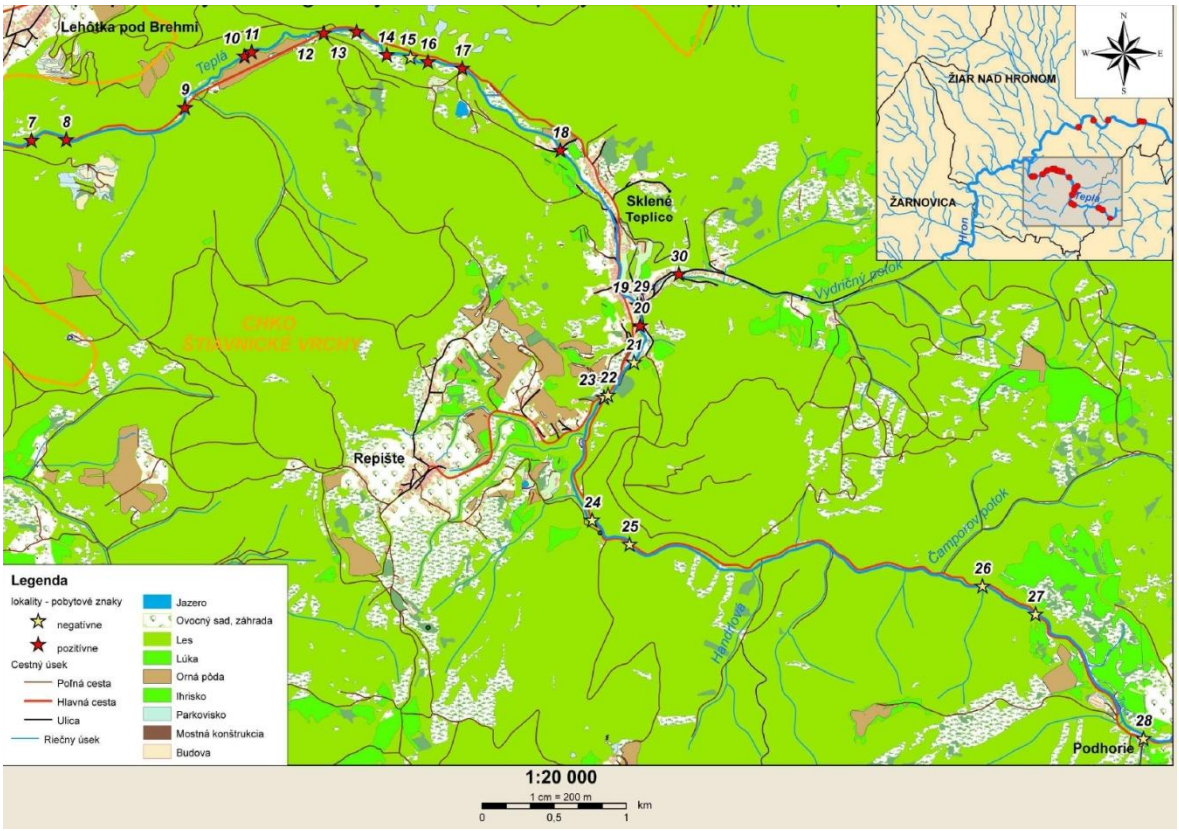
premenná	vodný tok	katastrálne územie	lokalita	zemepisné súradnice	m.n.m.
lokalita1	Hron	Jalná	most v časti Jalná obec Trnavá Hora	N 48 35 14,08 E 18 57 17,93	262
lokalita 2	Ihračský potok	Trnavá Hora	most v obci Trnavá Hora pod miestnou krčmou +SAD zástavka	N 48 35 15,62 E 18 57 0,17	258
lokalita 3	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

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



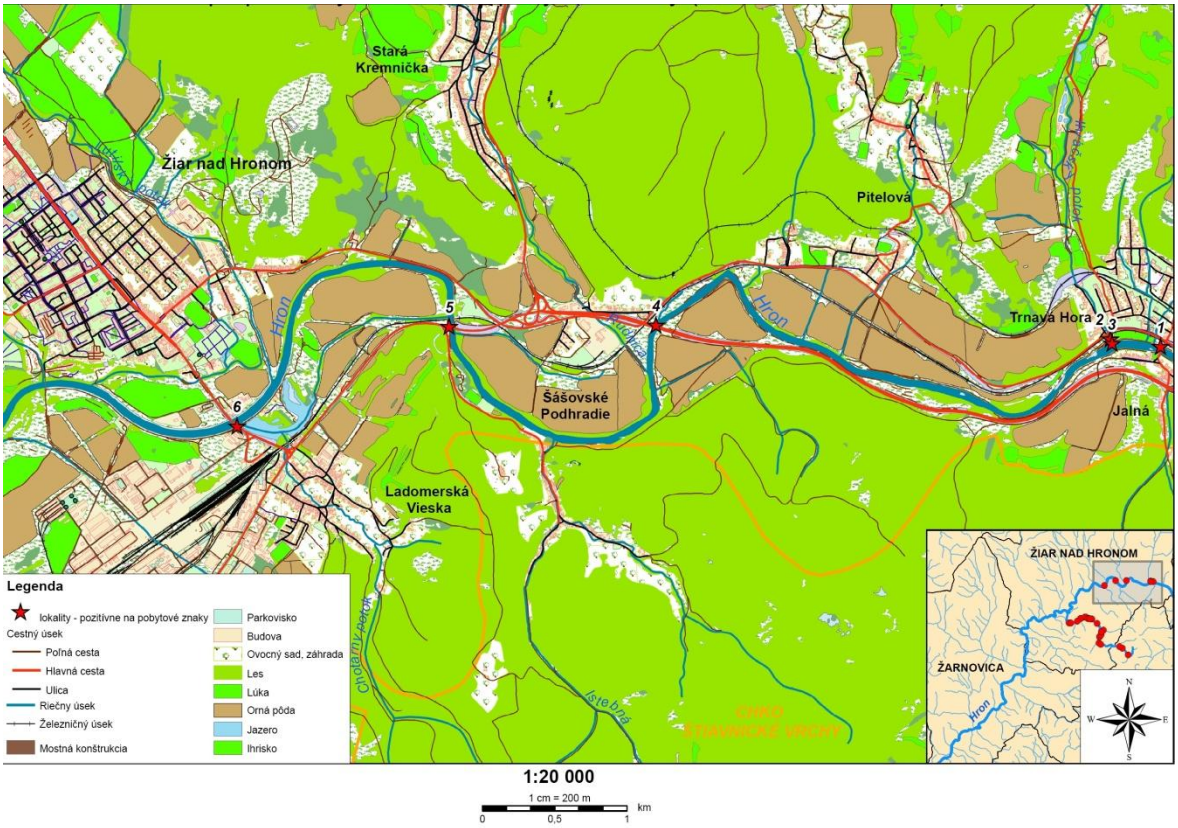
Obr. 1: Prehľad pozitívnych a negatívnych lokalít na strednom Hrone a Ihráčskom potoku v rokoch 2009-2010 (autorka Z. Kubíková)

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



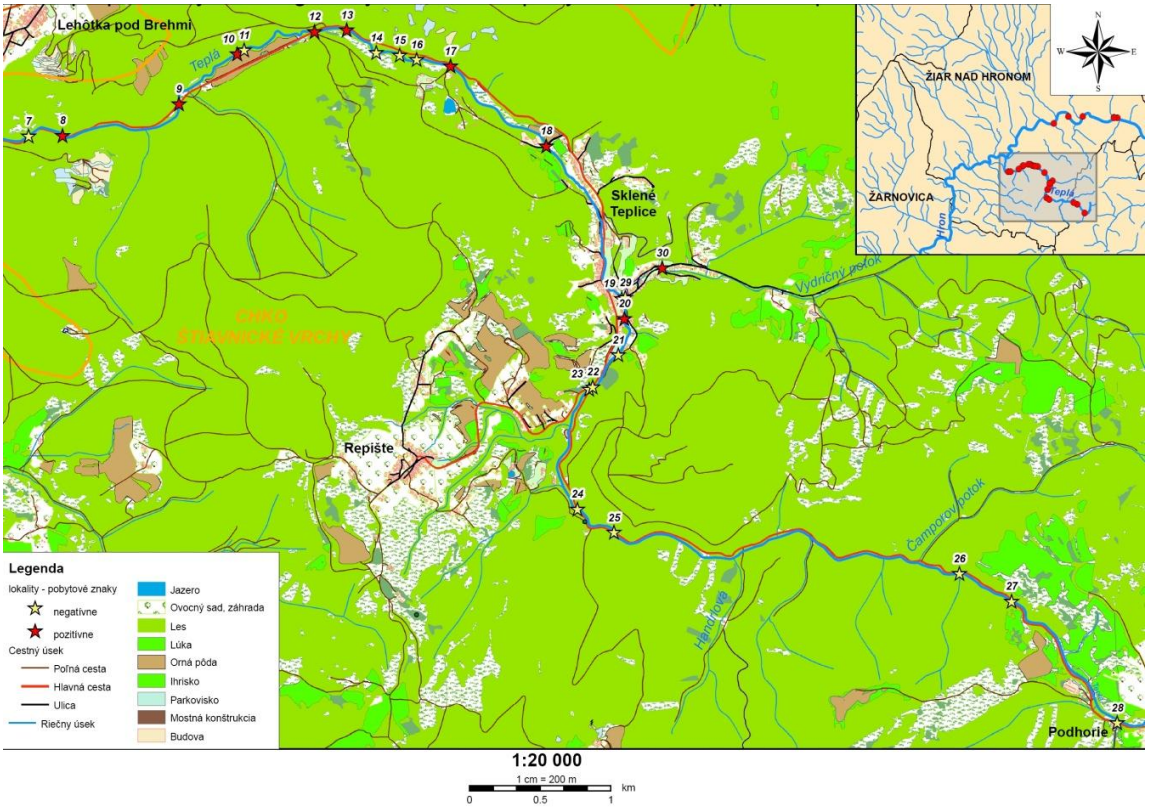
Obr. 2: Prehľad pozitívnych a negatívnych lokalít na toku Teplá a Vydričnom potoku 2009-2010 (autorka Z. Kubíková)

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. Kubíková)

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



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

Fig. 4: Summary of positive and negative sites on Teplá and Vydričný streams in 2011-2012 (author: Z. Kubíková)

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 hlbočiny, 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 hlbočiny.

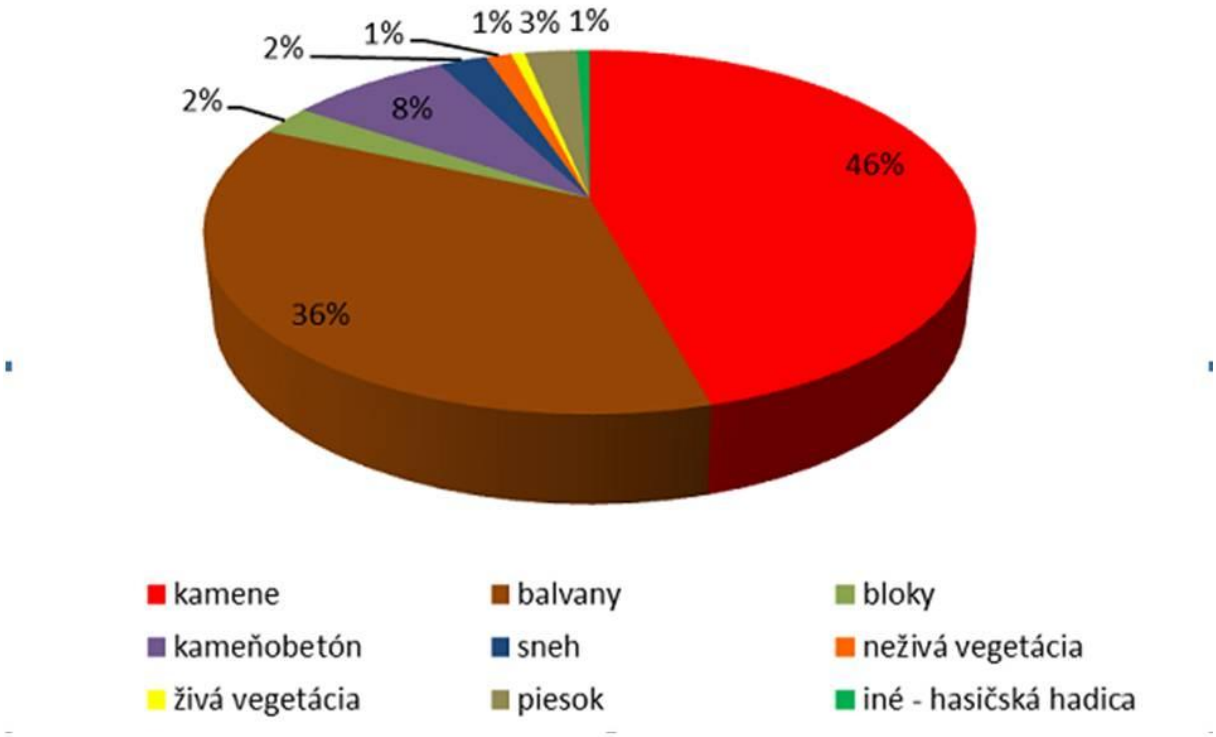
Na Vydričnom potoku sme kontrolovali len dve lokality (č. 29 a č. 30). Kým na lokalite č. 30 (pri cintoríne), ktorá sa nachádzala vyššie, boli v oboch etapách zistené pobytové znaky vydry, na lokalite č. 29 v centre obce Sklené Teplice (v bezprostrednej blízkosti miestnych kúpeľov, kde je silný antropogénny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

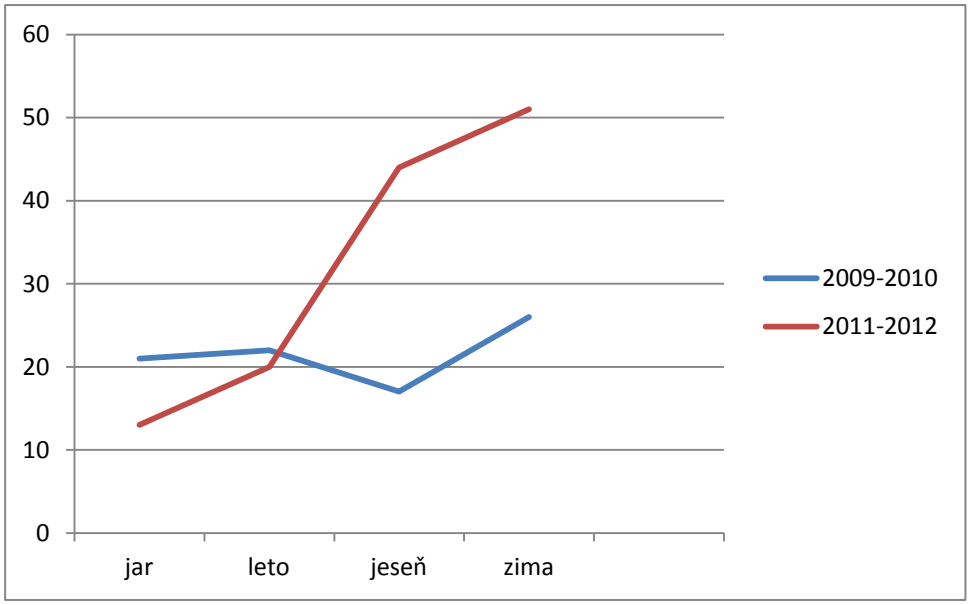


Obr. 5: Porovnanie využívania substrátov v rokoch 2009 – 2010 a 2011 – 2012 v povodí stredného Hrona pri ukladaní pobytových znakov vydry (hore roky 2009-2010, dole 2011-2012).
Fig. 5: Comparison of substrate use by otters for depositing signs of their presence in the middle Hron catchment in the years 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 značkovaní 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 značkovacej aktivity, a to v jarnom 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 bolo19 pozitívnych a 11 negatívnych (v rokoch 2009 – 2010 bolo tiež pozitívnych 19lokalít 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.

Poďakovanie

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. Internntional 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 inicators 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): Surveing 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. Příroda 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.

Rozšírenie a značkovacie správanie vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) v Chránenej krajinnej oblasti Horná Orava – súhrn diplomovej práce

The occurrence and sprainting behaviour of Eurasian Otter (*Lutra lutra* L.) in Protected landscape area Horna Orava – summary of Master thesis

Patrícia KUBICOVÁ[1,2]

[1]Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied UMB, Tajovského 40, SK-974 01 Banská Bystrica, email: patricia.kubicova@gmail.com
[2] 1. mája 441/11, 02901 Námestovo

Abstract
Monitoring of 22 sites at monthly intervals was carreid out from August 2010 to March 2011. 7 of the sites were situated on Orava Dam, including tributaries (Jelešňa, Kriváň, Polhoranka, Biela Orava river), one was situated on the Polhoranka river and 14 on Biela Orava river and its tributaries (Mútňanka, Hruštínka, Nevolajka, Veselovianka). Occurrence of otters was confirmed at 18 sites during the monitoring, while the remaining 4 sites (all situated in the Orava Dam) were negative. A total of 442 spraints was found, dominant substrate was rocky subsoil. The highest marking activity was noticed during the autumn months, while the lowest in August and during the winter months. Considering the nature of the environment, the presence of various riparian vegetation and stones as suitable marker points, the region is occupied by otters throughout the whole year.

Key words: Eurasian otter, Lutra lutra, Orava dam, Polhoranka, Jelešňa, Biela Orava, sings of otter presence

Úvod

Hravá, no i dravá vydra riečna (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) je zaradená do čeľade lasicovitých (*Mustelidae*) a podčeľade Lutrinae. So svojim anatomicky aj morfologicky prispôsobeným telom sa tento piscivorný cicavec dokonale prispôsobil semiaquatickému spôsobu života. Vydra ako vrcholový predátor vodných ekosystémov využíva pestrú škálu brehových zón alebo litorálov sladkovodných lotických i lentických habitatov a brakických vôd morských habitatov (Kruuk 1995).

V súčasnej dobe sa táto šelma vyskytuje na väčšine územia Slovenska (s výnimkou západného a časti juhovýchodného Slovenska). K najvýznamnejším oblastiam jej výskytu patrí povodie horného toku riek Kysuca, Orava a Váh až po mesto Žilina, Hron po obec Bujakovo, Ipeľ po mesto Šahy, Torysa, Topľa a celé povodia riek Turiec, Poprad a Dunajec, vrátane ich prítokov (Kadlečík et al. 2009, Urban 2010, Urban et al. 2010).

Vydra je bioindikátorom čistoty vôd, je kľúčovým („keystone species“), ľuďom prevažne sympatickým druhom a tiež svorníkovým druhom („umbrella species“). Myšlienka jej ochrany nadobudla na Slovensku právne rozmery v roku 1948 v zmysle vtedajšieho zákona o poľovníctve. Neskôr jej ochrana prešla do vyhlášky SNR č. 125/1965 Zb. o ochrane voľne žijúcich živočíchov v zmysle zákona č. 1/1955 o ochrane prírody (Urban a Kadlečík 2001). V súčasnosti ochranu vydry riečnej a jej biotopov zabezpečuje zákon Národnej rady Slovenskej

republiky č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Jej spoločenská hodnota bola stanovená na hodnotu 1 327,75 € za jedinca (Kadlečík et al. 2009).

Materiál a metodika

Monitoring rozšírenia vydry riečnej a jej pobytových znakov prebiehal v mesačných intervaloch v časovom období od augusta 2010 do marca 2011 na 22 lokalitách v záujmovej oblasti Hornej Oravy. Prieskum som realizovala líniovou metódou „per pedes“ (Voskár 1982). Pri prechádzaní a brodení toku som na 300 m úsekoch oboch brehov toku, pozornosť venovala najmä vyčnievajúcim skalám, resp. iným kamenným podložiam, kam vydra svoj trus ukladala najčastejšie. Okrem trusu som sledovala aj ostatné pobytové znaky, napr. pachové značky, úkryty, stopy, zvyšky potravy a pod. Pobytové znaky boli vždy po zaznamenaní odstránené pre prípad, aby pri ďalšej návšteve lokality nedochádzalo k duplicitným záznamom.

Trus som podľa klasifikácie (Bas et al. 1984), modifikovanej v práci Urban a Topercer (2001) rozdeľovala do 3 kategórií :

- čerstvý trus (s typickým zápachom do 5 dní)
- stredne starý trus (suchý, no s typickým vydrím zápachom, 6 – 14 dní)
- starý trus (suchý, bez zápachu, kompaktný, resp. zlámaný na niekoľko kusov)

Všetkých 22 lokalít v záujmovom území som rozdelila do 3 celkov (Obr. 1):

- Oravská priehrada a jej prítoky (Jelešňa, Kriváň, Polhoranka, Biela Orava)
  1. lokalita – Ústie Polhoranky do Oravskej priehrady
  2. lokalita – Ústie Jelešnej do Oravskej priehrady
  3. lokalita - Ústie Bielej Oravy do Oravskej priehrady
  4. lokalita – Ústie nad priehradou
  5. lokalita – Zubrohlavská zátoka
  6. lokalita – Bobrovská zátoka
  7. lokalita – Kriváň
- Polhoranka
  8. lokalita – Zubrohlava pod mostom
- Biela Orava a jej prítoky (Mútňanka, Hruštínka, Nevolajka, Veselovianka)
  9. lokalita – Oravská Lesná, pod mostom
  10. lokalita – Zakamenné, pri družstve
  11. lokalita – Lomná, pri vodnej elektrárni
  12. lokalita – Lomná, v dedine
  13. lokalita – Lomná, za dedinou
  14. lokalita – Krušetnica, za dedinou
  15. lokalita – Breza, ústie Mútňanky
  16. lokalita – Breza, za dedinou
  17. lokalita – Lokca, ústie Hruštínky
  18. lokalita – Lokca, pod kameňolomom
  19. lokalita – Ťapešovo, prítok Nevolajka
  20. lokalita – Ťapešovo, pod lavičkou
  21. lokalita – Oravská Jasenia, prítok Veselovianka
  22. lokalita – Námestovo, pri rybárskom dome

Pri výskume som používala fotoaparát Panasonic, typ Lumix DMC-LS2, ktorý slúžil jednak na zdokumentovanie jednotlivých lokalít ako aj nájdených pobytových znakov. Súčasťou diplomovej práce sú aj tabuľky vytvorené v programe MS Excel, obsahujúce početné údaje z letného a zimného monitorovania.



Obr. 1. Mapa záujmového územia CHKO Horná Orava s vyznačením monitorovaných lokalít
Fig. 1.The map of the area of interest PLA Horna Orava with monitored locations

Výsledky

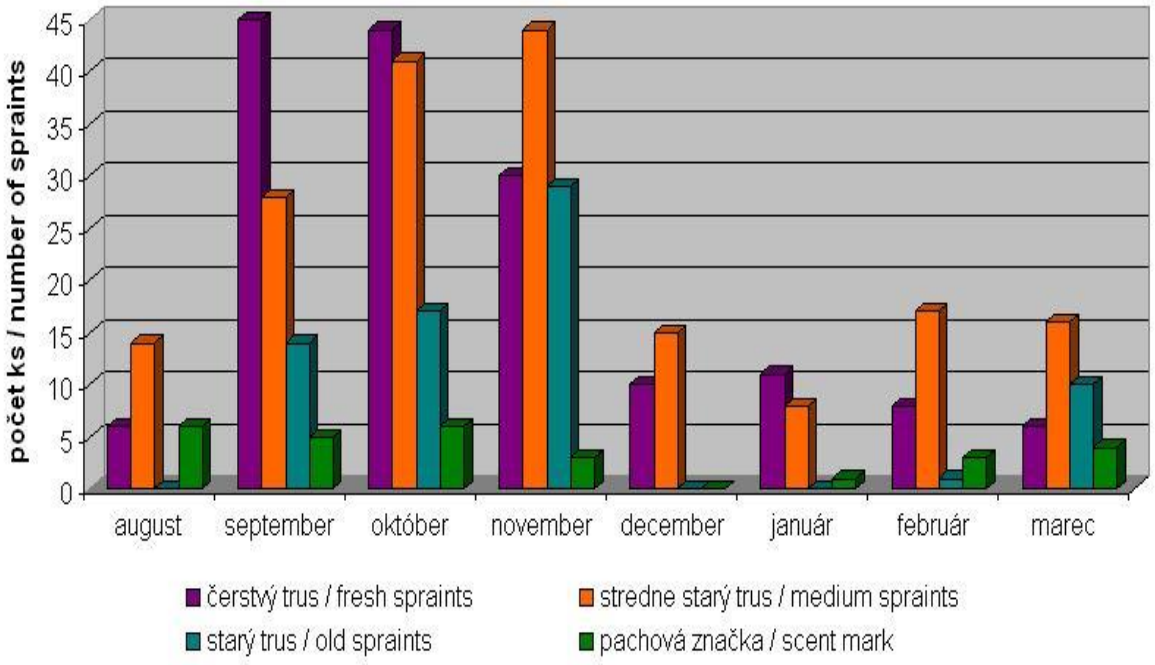
Z 22 sledovaných lokalít sa výskyt vydry riečnej potvrdil na 18 (82 %) lokalitách, z čoho 3 (17 %) lokality boli na prítokoch Oravskej priehrady, 14 (78 %) lokalít bolo situovaných na Bielej Orave a 1 (5 %) lokalita na rieke Polhoranka. Na zvyšných 4 (18 %) lokalitách som za celé obdobie nenašla žiadne pobytové znaky. Za celé obdobie som zaznamenala celkovo 442 trusových značiek (tab. 1). Najviac trusových a pachových značiek v počte kusov 76, čo predstavuje takmer jednu pätinu (17 %) z celkového počtu nájdených značiek som aj napriek bezprostrednej blízkosti frekventovaného mosta prechádzajúceho ponad rieku Polhoranka v obci Zubrohlava zaznamenala na 8. lokalite - Zubrohlava pod mostom. Priemerná šírka toku na tejto lokalite je cca 9 m a hĺbka sa pohybuje okolo 70 – 100 cm. Dno je tvorené kameňmi a balvanmi, na ktorých vydra často zanechávala svoj trus. Brehovú vegetáciu v prevažnej miere tvorili kry, v menšej miere stromy a byliny, čo za predpokladu dostupnosti potravy predstavuje ideálne podmienky pre existenciu vydry riečnej.

Tab.1. Porovnanie počtu trusu Oravskej priehrady, Polhoranky a Bielej Oravy
Tab.1. The comparision of spraint in the area of Oravska priehrada, Polhoranka river

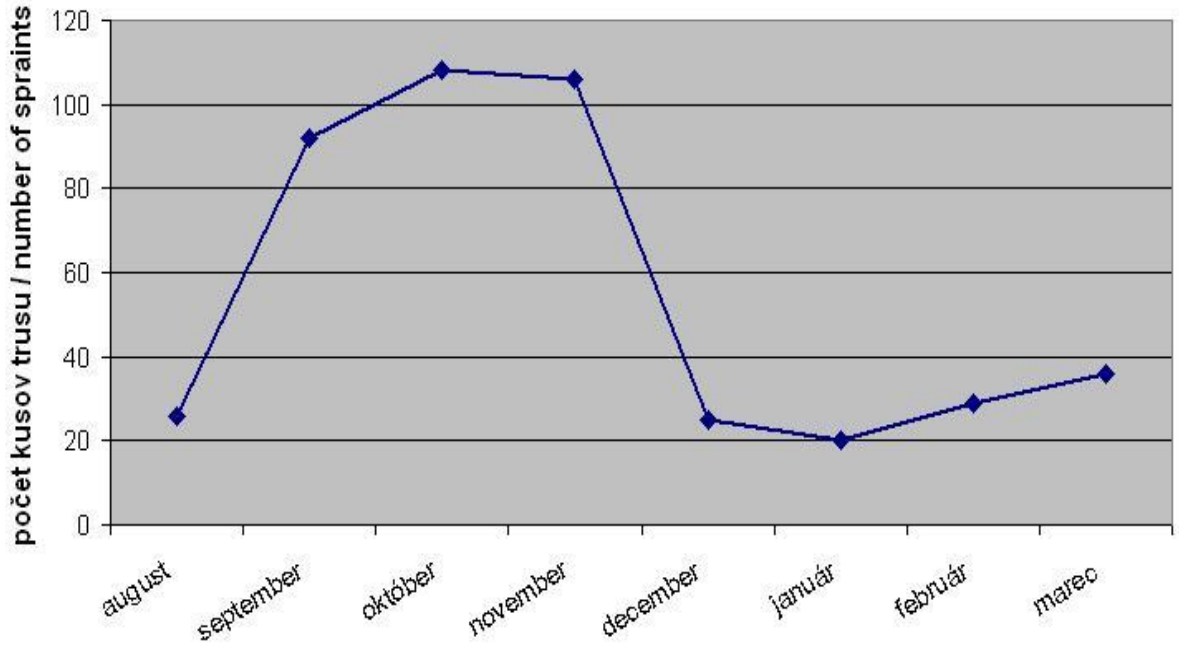
Lokalita / Locality	Oravská priehrada		Polhoranka		Biela Orava	
Trus / Spraints	počet ks / number of spraints	počet ks v % / number of spraints %	počet ks / number of spraints	počet ks v % / number of spraints %	počet ks / number of spraints	počet ks v % / number of spraints %
Čerstvý Fresh	15	34,09	12	15,789	133	41,304

Stredne starý Medium	26	59,09	37	48,684	120	37,267
Starý Old	3	6,818	23	30,263	45	13,975
Pachová značka Scent mark	0	0	4	5,263	24	7,453
Spolu / Total	44	100	76	100	322	100

Počas osem mesačného monitorovania bol najpočetnejšie zastúpený trus v kategórii stredne starý, v počte 183 ks (41,402 %). O niečo menej početný bol trus v kategórii čerstvý, 160 ks (36,199 %), ďalej starý trus v počte 71 ks (16,063 %) a najmenej početné boli pachové značky, 28 ks (6,334 %). Tie svoje maximá dosiahli v auguste a septembri (6 ks), naopak v decembri som nezaznamenala žiadne. Podobne aj čerstvý trus dosiahol maximum v septembri a októbri (45 ks, 44 ks) a jeho minimá pripadajú na mesiac august a marec (6 ks). Maximum stredného trusu som zdokumentovala v októbri (41 ks) a novembri (44 ks), minimum pripadol na mesiac január (8 ks). Starý trus dosiahol svoje maximum v novembri (29 ks), naopak minimá v mesiacoch august, december, január, keď som nezaznamenala ani jeden kus (Obr. 2). Najvyššia značkovacia aktivita prejavujúca sa maximálnym počtom trusových a pachových značiek pripadla v tejto oblasti na jesenné mesiace. Naopak najnižšiu aktivita som zaznamenala počas letného mesiaca v auguste a tiež počas zimných mesiacov, avšak v marci s pomaly stúpajúcou krivkou (Obr. 3).

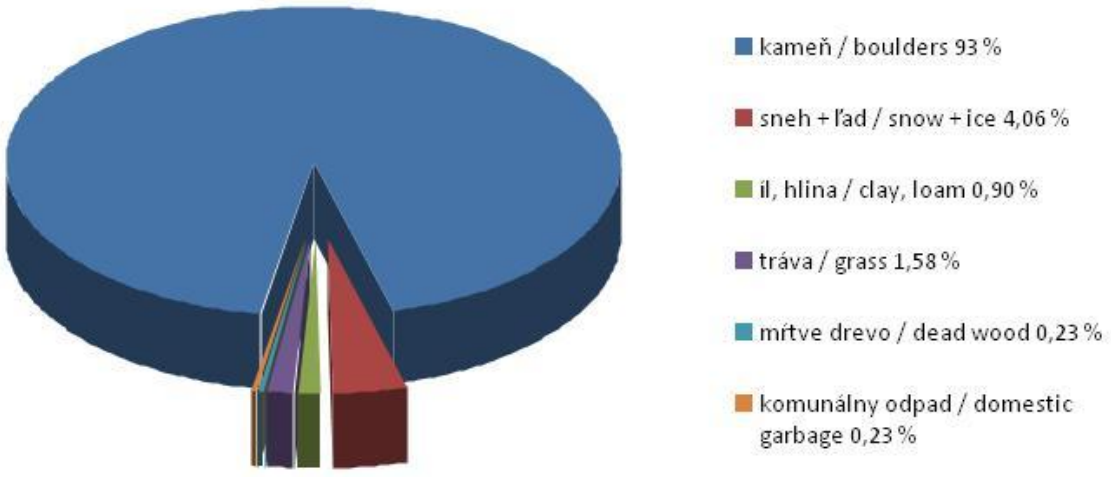


Obr. 2. Množstvo trusu počas jednotlivých mesiacov
Fig. 2.Number of spraints during each month



Obr. 3. Značkovanie počas jednotlivých mesiacov
Fig. 3. Sprainting during each month

Substrát pobytových znakov najviac preferovaných vydrou v záujmovom území CHKO Hornej Oravy bol kameň, resp. balvan s počtom 412 ks, čo tvorilo až 93 %. Na snehu, resp. na ľade som našla 18 ks trusu (4, 06 %). 1, 58 % z celkového počtu nájdeného trusu som zaznamenala na tráve, čo predstavuje 7 ks. Blato malo necelé 1 % zastúpenie s počtom kusov 4. Na dreve, rovnako ako aj na komunálnom odpade som našla 1 trus, čo v celkovom percentuálnom vyčíslení predstavuje len 0,23 % (Obr. 4).



Obr. 4. Percentuálne zastúpenie substrátov pri ukladaní pobytových znakov vydry riečnej
Fig. 4. The percentage of the substrates for sprainting of Eurasian Otter

Diskusia

Vydra riečna využíva k svojej existencii rozmanité vodné habitaty, od horských bystrín, potokov, riek cez plesá až po vodné nádrže, najmä ich litorálne pásma, vrátane brehových štruktúr, ktoré slúžia ako bezpečné miesta na úkryt, odpočinok, rodenie a výchovu mláďat (napr. Kadlečík 1992, Urban et al. 2010). Dôležitými prírodnými faktormi jej rozšírenia sú preto dostatok potravy a tiež úkrytov. Práve spomínané brehové porasty zohrávajú dôležitú úlohu z hľadiska potravy a úkrytov vydry. Korene stromov poskytujú rybám vhodné potravné a oddychové miesta. Okrem toho môžu vytvárať mikrostanovištia vhodné na vydrie úkryty. Krovité dreviny majú význam najmä v zimnom období, keď klesá ochranný účinok bylinnej vegetácie. Vtedy týmto šelmám poskytujú ochranu, resp. kryt s možnosťou bezpečnejšieho úniku v prípade vyrušenia alebo útoku potenciálneho nepriateľa (Chovancová et al. 2010). CHKO Horná Orava disponuje pestrou paletou habitatov a výskyt vydry riečnej v tunajších vodách dokumentujú práce viacerých autorov, napr. Trnka (1990, 1991, 1992), Karaska a Demko (1995) a Jančigová (2009).

Oravská priehrada a jej prítoky

Oravská priehrada s rozlohou 35 km^2 a obvodom 55 km predstavuje mezotrofnú až eutrofnú vodnú nádrž s členitými brehmi a prevažne hustými brehovými porastmi. Prevažujúce druhové zloženie ichytofauny vytvára výborné trofické predpoklady pre výskyt vydry riečnej avšak limitujúcim faktorom je hĺbka. Vydra riečna má značne zníženú úspešnosť lovu v hlbokých vodách (Peňáz et al. 1990). Naopak nadmorská výška podľa Stockmanna (1976) nehrá pri rozšírení tohto druhu žiadnu rolu. S týmto tvrdením sa stotožnil aj Lác (1971), ktorý svoje tvrdenie však obohatil aj myšlienkou, že vo vyšších polohách tvoria hlavnú zložku potravy vydier obojživelníky, práve z dôvodu na pstruhy chudobnejších vôd. Medzi negatívne faktory rozšírenia vydry riečnej na priehrade nepochybne patrí kolísanie výšky hladiny z dôvodu energetického využívania nádrže, s čím súvisí aj neschopnosť osídlenia trvalého úkrytu, čo následne vedie k migrovaniu do blízkych prítokov (Trnka 1992). Nezanedbateľným negatívnym vplyvom je rovnako aj využívanie priehrady za účelom rekreácie.

1. Lokalita - Ústie Polhoranky do Oravskej priehrady

V miestach ústia Polhoranky rieka vytvára meandre s pomaly tečúcou vodou. Pobrežnú vegetáciu tvoria prevažne husté porasty vŕb (Trnka 1991, 1992). Tie vytvárajú vhodné podmienky na úkryt, ktorý vo svojej práci uvádzajú aj Karaska a Demko (1995). Našli ho na pravom brehu dnes už odstavenej časti koryta. Trnka (1991, 1992) uvádza veľké nepravidelnosti v distribúcii pobytových značiek v rámci celého povodia. Pravidelne a často sa stopy a trus vydier nachádzali práve v meandroch rieky ústiacej do priehrady. Tieto závery potvrdila aj Jančigová (2009) a aj výsledky môjho výskumu sa s nimi stotožňujú i keď v mesiaci august som nezaznamenala ani jeden pobytový znak, čo podľa mňa zapríčinila vysoká hladina vody. Dôvodom prečo sa tu vydry vyskytujú aj napriek častému vyrušovaniu

rybármi je nepochybne potravná základňa v podobe migračných pohybov ichtyofauny ale i herpetofauny medzi Oravskou priehradou a riekou Polhoranka (Trnka 1991) ale i spomínané vhodné podmienky pre úkryt.

2. Lokalita – Ústie Jelešnej do Oravskej priehrady

Vodný tok Jelešňa je so svojimi početnými meandrami hraničnou riekou medzi Slovenskou a Poľskou republikou. Je zaradená medzi územia európskeho významu a na jej území a v okolí platí 3. a 4. stupeň ochrany, pričom sa prekrýva s B a C zónou CHKO Horná Orava (Šustek

2007). Vydra riečna je práve jedným z dôvodov ochrany tohto podhorského toku. Trnka (1992) udáva v danej lokalite trvalý výskyt 3 vydier. Jej výskyt dokumentujú aj Karaska a Demko (1995), ktorí viackrát pozorovali početné stopy práve v ústi rieky do Oravskej priehrady. Jančigová (2009) v dolnej časti toku nenašla žiadne pobytové znaky, avšak v strednej časti sa jej výsledky stotožňujú s Trnkom (1992), ktorý udáva výskyt stôp a trusu aj v tejto časti toku. Moje výsledky v dolnej časti rieky poukazujú na pravidelný výskyt vydry riečnej, čo sa tiež zhoduje s Trnkom (1992), ktorý zaznamenal najhustejšie rozmiestnené pobytové znaky práve v oblasti ústia do Oravskej priehrady. Pokojné, odľahlé, tiché prostredie s minimálnym ľudským zásahom, brehy bez melioračných úprav a padnuté stromy poskytujú vhodné existenčné podmienky pre vydru riečnu. Nepochybne je to dôvodom toho, že pobytové znaky boli nájdené pri každej mojej kontrole lokality. Jelešňa je tiež migračnou a generačnou lokalitou ichytofauny Oravskej priehrady a generačnou lokalitou batrachofauny a herpetofauny (Trnka 1992), čo má nepochybne kladný vplyv na jej výskyt v tomto území. Vydra riečna svoj trus na tejto lokalite, pravdepodobne z dôvodu absencie skál a balvanov, ukladá na sebou nahrnuté kopčeky hliny. S takýmto správaním sa stretol aj Trnka (1991, 1992) v ústi rieky Polhoranka.

3. Lokalita – Ústie Bielej Oravy do Oravskej priehrady

Z danej lokality pochádzajú informácie o výskyte vydry riečnej od Trnky (1992), ktorý okrem pobytových znakov pozoroval aj samotných jedincov. Početné pozorovania stôp a trusu uskutočnili aj Karaska a Demko (1995). Ja som túto lokalitu, podobne ako Jančigová (2009) zaradila medzi negatívne. Pri každej návšteve absentovali akékoľvek pobytové znaky vydry riečnej. Potenciálnych príčin je viacero. Pobrežná vegetácia na tejto lokalite je pomerne hustá a ťažko prechodná, čo značne znemožňuje vykonať dôkladný monitoring. Neprítomnosť pobytových znakov v letnom období však mohla spôsobiť aj vysoká hladina vody a rybolov. V zimných mesiacoch, pokiaľ pokrýval rieku súvislý ľad bola lokalita rušená športovou činnosťou. Následne v ďalších mesiacoch monitoring znemožňovala akumulácia krýh v pobrežnej zóne.

4. Lokalita – Ústie nad priehradou

Vzhľadom na absenciu pobytových znakov som túto lokalitu rovnako ako Jančigová (2009) zaradila medzi lokality negatívne. V letnom období, počas rybárskej sezóny sú daná lokalita ako i blízke či vzdialenejšie miesta, vyhľadávané rybármi a rekreantmi, čo do určitej miery súvisí aj so znečistením prostredia prevažne plastovými fľašami a konzervami. Istý súvis s absenciou vydry je aj vo vzťahu k hĺbke vody, s ktorou sa úspešnosť jej lovu zmenšuje (Peňáz et al. 1990). V zimných mesiacoch mohla byť príčinou súvislo zamrznutá hladina Oravskej priehrady, čo zamedzuje prístup k vode a tým samozrejme aj k potrave. Suchánek (1970) sa domnieval, že v čase keď zamrzne hladina Oravskej priehrady, vydra sa stiahne do Jelešnej.

5. Lokalita – Zubrohlavská zátoka

6. Lokalita – Bobrovská zátoka

Trnka (1992) v Zubrohlavskej zátoke zistil prítomnosť vydry. Šlo konkrétne o samicu, ktorej v potrave prevládali obojživelníky, samozrejme ryby a v ojedinelých prípadoch aj zvyšky ondatier. Ja som obe lokality zaradila medzi negatívne. Počas celého monitoringu som nezaznamenala žiadny pobytový znak vydry riečnej, ktorý by dokazoval jej prítomnosť. V lete pravdepodobne opäť z dôvodu vysokej hladiny vody. Obe lokality sú tiež obľúbené medzi rybármi, navyše Bobrovská zátoka aj medzi rekreantmi. V zimnom období boli pokryté súvislou vrstvou ľadu, ktorá vo veľkej miere znemožňuje migráciu vydry medzi brehom a

vodou a tým sťažuje možnosť dostať sa k potrave. Navyše neraz som v zime v daných lokalitách videla hlučné štvorkolky, čo má určite vplyv nielen na vydru ale aj na prítomnosť samotných rýb.

7. Lokalita – Kriváň

O výskyte vydry riečnej v danej lokalite sa zmieňuje Trnka (1992), ktorý ju v júli roku 1989 pozoroval plávajúc cez vodnú nádrž medzi ústim rieky Jelešňa a potoka Kriváň. V blízkosti jeho ústia do Oravskej priehrady objavili Karaska a Demko (1995) noru. Ja som našla trus a početné stopy až počas zimných mesiacov, keď napadla súvislá vrstva snehovej pokrývky. Aj napriek tomu, že počas letných mesiacov som nenašla žiadne pobytové znaky, nevylučujem možnosť, že sa tam vyskytuje. Jedným z dôvodov môže byť, že vydra pre svoj trus preferuje kamenný substrát, ktorý pachovú stopu udržiava najdlhšie (Ďurík 1987, Urban 1990). Na lokalite sa spomínaný substrát nenachádza a nájsť trus v poraste je obtiažne. Lokalita má nízky stupeň rušenia človekom, pestrú brehovú štruktúru a za predpokladu vhodných trofických podmienok sa domnievam, že danú lokalitu obýva celoročne.

Polhoranka

8. Lokalita – Zubrohlava pod mostom

Trnka (1991, 1992) uvádza, že v strednej časti toku sa pobytové značky nachádzali len zriedkavo, priemerná vzdialenosť medzi nimi predstavovala neraz 200 – 400 m. Karaska a Demko (1995) zaznamenali stopy a trus medzi Zubrohlavou a Rabčou, pričom na tom istom úseku pozorovali aj samotného jedinca. V tejto časti rieka tečie popod intravilán obce Zubrohlava. Rieku pretína frekventovaný most, pod ktorým som často nachádzala trus. Brehy rieky Polhoranky sú lemované kameňmi až balvanmi, kde vydra pravidelne zanechávala svoj trus. Je to pomerne perejnatý úsek rieky, ktorý v zime nezamŕzal po celej ploche a tým umožňoval vydrám prístup k potrave. Pobrežnú vegetáciu tvorili predovšetkým vŕby, ktoré v prípade, že sú dostatočne husté predstavujú potenciálne vhodné povrchové úkryty (Kadlečík1992).

Biela Orava a jej prítoky

9. Lokalita – Oravská Lesná, pod mostom

Trnka (1992) nachádzal dôkazy prítomnosti vydry na celom sledovanom úseku často a pravidelne. Na hlavnom toku však bola prítomnosť vydier sporadická, pobytové znaky boli koncentrované prevažne v oblasti prítokov. So vzdialenosťou od ústia prítokov úmerne rástla aj vzdialenosť medzi pobytovými znakmi. Tiež miestni obyvatelia mali neraz možnosť pozorovať vydry pri love a kĺzaní sa po snehu v úseku Bielej Oravy nad Teslou v Oravskej Lesnej. V hornej časti Bielej Oravy a v Juríkovom potoku bola zistená prítomnosť troch mladých jedincov. Aj Karaska a Demko (1995) tu pozorovali stopy dvoch až troch jedincov a tiež zdokumentovali aj noru. Pravidelne sledovali výskyt vydry na úseku od kostola v obci Oravská Lesná po prítok Nová rieka. Rovnako bola vydra pozorovaná aj pod spomínanou obcou. Brehy na danej lokalite sú neupravené, lemované hustou vegetáciou. Cez rieku prechádza most, pod ktorým som na piesčitom substráte vždy našla stopy. Často však boli zdeformované pôsobením poveternostných podmienok. Na ukladanie trusu na tejto lokalite vydra preferovala mostnú pätku a balvany pod mostom v súlade s tvrdeniami Ďuríka (1987) a Urbana (1990). Počas zimných mesiacov, v čase pretrvávajúcej zamrznutej hladiny sa počet pobytových znakov obmedzil len na početné stopy v snehu a trus som našla len ojedinele. Pravdepodobne to súvisí práve so zamrznutou hladinou, ktorá nedovoľuje vydre dostať sa do

vody a loviť potravu. Rovnaký dôvod udáva aj Jančigová (2009), ktorá ale na lokalite nenašla žiadne pobytové znaky.

10. Lokalita – Zakamenné, pri družstve

Monitoring na tomto úseku rieky robila v minulosti len Jančigová (2009). Jej výskum nepotvrdil výskyt vydry riečnej. Ja sa s jej výsledkami nestotožňujem. Rieka tu preteká mimo intravilánu obce Zakamenné. Dno je tvorené štrkom, kameňmi a balvanmi, vyčnievajúcimi z vody, na ktorých som nachádzala trus. Rovnako aj Durbin (1998) považoval úzke štrkovité úseky riek za preferované vydrou riečnou. V zimných mesiacoch však značkovacia aktivita poklesla a pobytové znaky som nachádzala len vo forme stôp. Pravdepodobne to súvisí s nízkou, takmer súvislo zamrznutou hladinou vody a tým, že ryby sa stiahli do iných, hlbších častí rieky.

11. Lokalita – Lomná, pri vodnej elektrárni

Lokalita sa nachádza mimo intravilánu obce Lomná. Aj napriek prítomnosti malej vodnej elektrárne, ktorá spôsobuje časté kolísanie hladiny sa zdá, že to na prítomnosť vydry riečnej nemá žiadny kritický vplyv. Pobytové znaky som nachádzala pravidelne pri každej kontrole, na ľavostrannom brehu rieky sa nachádzal povrchový úkryt tvorený predovšetkým balvanmi a odumretou vegetáciou. Rovnako ako Jančigová (2009) predpokladám na základe získaných výsledkov na lokalite trvalý výskyt vydry.

12. Lokalita – Lomná, v dedine

Na rozdiel od predošlej lokality, táto sa nachádza priamo v intraviláne obce. Cez rieku prechádza frekventovaná lavička. Ľavostranný breh, v menšej miere aj pravostranný, je spevňovaný balvanmi a pobrežná vegetácia je obmedzená prevažne len na bylinnú formu, čo v žiadnom prípade neposkytuje potenciálne vhodné úkrytové podmienky. Rovnako ako Jančigová (2009) som pobytové znaky na tejto lokalite preto nachádzala len sporadicky. V pozitívnom slova zmysle ich ovplyvnili možno trofické podmienky, vzhľadom na to, že na lokalite ústiaci prítok Lomnica je označený ako lososový pstruhový chovný revír (http://www.mosrznamestovo.sk/10/Reviry/).

13. Lokalita – Lomná, za dedinou

Lokalita je situovaná mimo intravilánu obce Lomná. Rieku križuje opäť lavička, ktorá ale podľa mňa nie je frekventovaná. Brehy sú lemované hustou, prevažne krovinnou vegetáciou vŕb, ktoré podľa Kadlečíka (1992) vydry vyhľadávajú za účelom povrchových úkrytov. Ja som na tejto lokalite pravidelne nachádzala pobytové znaky. Jančigová (2009) sa domnieva, že vydra na tejto lokalite rieku prelovuje i keď na druhej strane tu nemá vhodné podmienky na úkryt.

14. Lokalita – Krušetnica, za dedinou

Na území lokality sa vlieva do Bielej Oravy Klinianka. Trnka (1992) podľa šupín väčších jedincov rýb v truse predpokladal, že prítomnosť vydry v zimných mesiacoch súvisí s pohybmi hraníc lovných teritórií na Bielej Orave. V okolí ústia Klinianky boli stopy pozorované aj Karaskom a Demkom (1995). Jančigová (2009) našla na lokalite okrem stôp na snehu aj 3 povrchové úkryty. Ja som podobne, aj napriek vysokým antropickým disturbanciám (znečistenie komunálnym odpadom, prítomnosť brodu, blízkosť frekventovanej hlavnej cesty) na lokalite zaznamenala početné pobytové znaky.

15. Lokalita – Breza, ústie Mútňanky

Mútňanka je rieka, ktorá je po celej dĺžke lemovaná súvislými, zachovalými, hustými brehovými porastami (Trnka 1992). Ten istý autor zaznamenal na toku pravidelnú prítomnosť vydier, pričom pobytové znaky sa nachádzali po celej dĺžke toku. Predpokladá, že sa na toku vyskytuje teritórium jedného adultného samca a dve teritória samíc, pričom jedna pochádza z Bielej Oravy. Pravidelnosť a interval návštev je ovplyvnené ročným obdobím a do značnej miery aj počasím, ktoré vplýva na dostupnosť potravy. Karaska a Demko (1995) uvádzajú časté pozorovania stôp práve pri ústi Mútňanky do Bielej Oravy. K rovnakým záverom o migrácii vydier medzi oboma tokmi som dospela aj ja. Pobytové znaky som okrem hlavného toku, rovnako ako Jančigová (2009), zaznamenala aj v prítoku Mútňanky. Počas zimných mesiacov si tu vydra zo snehu nahrabala kopčeky, na vrchol ktorých ukladala trus. Stopy som našla aj v piesčitom substráte pod mostom, ktorý prechádza ponad Mútňanku. Brehy Bielej Oravy sú na tejto lokalite lemované bylinnou a tiež hustou krovitou vegetáciou, čo predstavuje vhodné podmienky pre úkryt. Nielen topické ale aj trofické podmienky naznačujú pravidelný a celoročný výskyt vydry riečnej. Lokalita je zaradená medzi lososový pstruhový lovný revír (http://www.mosrznamestovo.sk/10/Reviry/).

16. Lokalita – Breza, za dedinou

Karaska a Demko (1995) potvrdili výskyt vydry na tomto úseku pozorovaním trusu jednak medzi Brezou a prítokom Mútňanky ale aj medzi Brezou a Lokcou, kde má vydra podľa Jančigovej (2009) relatívne dobré podmienky na rodenie a výchovu mláďat. Samotná lokalita sa však nachádza pod frekventovanou hlavnou cestou. Kolízie vydier s dopravnými prostriedkami na tomto úseku nie sú zaznamenané, pravdepodobne z dôvodu strmého sklonu brehu. Z toho istého dôvodu nepovažujem podmienky ľavostranného brehu za vhodné na budovanie úkrytov, navyše ani trávnatá vegetácia pokrývajúca breh neposkytuje podmienky pre úkryty. Pozdĺž pravostranného brehu sa tiahne poľnohospodárska krajina, ktorá minimálne počas vegetačnej sezóny je silne vyrušovaná ľudskými aktivitami na poliach.

17. Lokalita – Lokca, ústie Hruštínky

Medzi prvé štúdie tohto úseku patria nepochybne pozorovania Hella a Cimbala (1978), ktorí tu v roku 1970 nezaznamenali prítomnosť vydier (Trnka 1992). Trnka (1992) ich výskyt však potvrdil rovnako ako aj Karaska a Demko (1995), ktorí zaznamenali stopy dvoch až troch jedincov tiahnuce sa od Hruštína až po ústie rieky do Bielej Oravy. Jančigová (2009) zaradila lokalitu medzi negatívne. Počas môjho výskumu som aj napriek antropickým disturbanciám v podobe často sledovanej ťažby štrku na území, nachádzala pobytové znaky vydry riečnej. Predpokladom jej výskytu sú okrem iného najmä vhodné potravné príležitosti. Hruštínka je lososový pstruhový lovný revír (http://www.mosrznamestovo.sk/10/Reviry/), z čoho možno usúdiť, že sa v danej lokalite vyskytuje dostatok rýb. Jej prítomnosť na lokalite mi potvrdili aj miestni rybári, ktorých som počas monitoringu stretla. Jeden z nich dokonca uvádzal aj výskyt nory neďaleko ústia Hruštínky.

18. Lokalita – Lokca, pod kameňolomom

Lokalita sa nachádza mimo intravilánov obcí. Brehy sú z oboch strán lemované pestrým vegetačným krytom poskytujúcim vhodné podmienky pre úkryt. Dno je prevažne kamenisté. Niektoré balvany vyčnievajú nad vodu a práve tieto boli vydrou preferované na ukladanie trusu. K rovnakým záverom dospela aj Jančigová (2009), ktorá vzhľadom na množstvo nájdeného trusu predpokladá na lokalite pravidelný výskyt vydry.

19. Lokalita – Ťapešovo, prítok Nevolajka

Úsek sa nachádza v pomerne tichej lokalite, ak neberiem do úvahy sezónne práce na priľahlých poľnohospodárskych pozemkoch. Ľavostranný breh je ťažko prístupný, lemovaný hustým porastom prevažne vŕb. Pravostranný breh tvorí predovšetkým bylinná vegetácia a riedky porast topoľov. Práve na tomto brehu som našla prevažnú väčšinu pobytových znakov, čo môže byť ale spôsobené spomínanou neprístupnosťou ľavého brehu. K podobným záverom dospela vo svojej štúdii aj Jančigová (2009).

20. Lokalita – Ťapešovo, pod lavičkou

Lokalita sa nachádza na perejnatom úseku rieky. Brehy sú z oboch strán pomerme strmé, upravované a spevňované balvanmi. Sú porastené hustou krovitou vegetáciou vŕb, kvôli ktorej je vo veľkej miere sťažený prístup k toku. Rieku v týchto miestach križuje frekventovaná lavička. Rovnako ako Jančigová (2009), som trusové značky na tejto lokalite nachádzala len sporadicky, z dôvodu namáhavého až nemožného prístupu k rieke, rovnako ako stopy, ktoré na prevládajúcom kamennom substráte nezanechávajú odtlačky. V zime tento perejnatý úsek nezamŕzal, čo umožňuje vydrám dostať sa k potrave. Nevylučujem ani možnosť, že sa v hustom poraste nachádzajú úkryty, lebo pri dvoch kontrolách som videla aj troch jedincov, pričom raz to bola pravdepodobne matka s mláďaťom.

21. Lokalita – Oravská Jasenica, ústie Veselovianky

Trnka (1992) pobytové znaky vydry riečnej na toku Veselovianky nachádzal len veľmi zriedkavo a nepravidelne. Najpočetnejšie stopy sa nachádzali práve na mieste sútoku s Bielou Oravou. Karaska a Demko (1995) našli stopy na sútoku s potokom Riečka. Jančigová (2009) na tejto lokalite pobytové znaky nachádzala len sporadicky. Pripisovala to prebiehajúcim prácam súvisiacim s projektom „Odkanalizovanie Oravy“, kvôli ktorému bolo nutné rieku posunúť o pár metrov. Realizáciou tohto projektu sa nepochybne narušili pôvodné brehy a s nimi aj celkový charakter toku. V súčasnosti je tento úsek toku vyrušovanýobčasnou ťažbou piesku miestnymi obyvateľmi a počas sezóny aj rybárskymi aktivitami. Ja som aj napriek tomu pobytové znaky nachádzala takmer pri každej kontrole daného úseku, ktorý má perejovitý charakter a tak voda na ňom nezamŕza ani počas zimných mesiacov, čím vydre umožňuje loviť. Brehy opäť zarástli pôvodnou vegetáciou, ktorá poskytuje vhodné príležitosti na úkryt a výskyt vydry mi potvrdilo aj pozorovanie samotného jedinca.

22. Lokalita – Námestovo, pri rybárskom dome

Lokalitu lemuje ľavostranný, z pohľadu vyhľadávania úkrytov, nevyhovujúci strmý až kolmý hlinito-ílovitý breh. Pravostranný breh je porastený prevažne bylinnou a krovitou vegetáciou. Zo štrkového, resp. kamenného dna vyčnievajú kamene, na ktoré vydra sporadicky ukladala svoj trus. Rovnako sporadicky som nachádzala aj stopy. V zimných mesiacoch sa popri brehu naakumulovali obrovské masy krýh, ktoré zabraňovali dôkladnej kontrole. Preto nedokážem úplne vylúčiť jej výskyt aj počas zimy. Jančigová (2009) vzhľadom na absenciu pobytových značiek zaradila lokalitu medzi negatívne.

Záver

Monitoring vydry riečnej sa uskutočnil na 22 lokalitách v CHKO Horná Orava. Prebiehal v mesačných intervaloch v časovom období od augusta 2010 do marca 2011. Z 22 sledovaných lokalít sa jej výskyt potvrdil na 18 lokalitách, z čoho 3 lokality boli na prítokoch Oravskej priehrady, 14 lokalít bolo situovaných na Bielej Orave a 1 lokalita na rieke Polhoranka. Na zvyšných 4 lokalitách počas monitoringu neboli nájdené žiadne pobytové znaky.

Najpočetnejšie zastúpený bol stredne starý trus v počte 183 ks. O niečo menej početný bol trus v kategórii čerstvý, 160 ks, ďalej starý trus v počte 71 ks a najmenej početné boli pachové značky, 28 ks.

Najvyššia značkovacia aktivita prejavujúca sa maximálnym počtom trusových a pachových značiek pripadla na jesenné mesiace. Naopak najnižšia aktivita bola zaznamenaná počas letného mesiaca, v auguste a tiež počas zimných mesiacov.

Substrát pobytových znakov najviac preferovaných vydrou riečnou v záujmovom území CHKO Hornej Oravy bol kameň s počtom 412 kusov, čo tvorilo až 93 %. Na snehu, resp. na ľade bolo nájdených 18 kusov trusu (4, 06 %). 1, 58 % z celkového počtu nájdeného trusu bolo zaznamenaných na tráve, čo predstavuje 7 kusov. Blato malo necelé 1 % zastúpenie s počtom kusov 4. Na dreve, rovnako ako aj na komunálnom odpade sa nachádzal 1 trus, čo v celkovom percentuálnom vyčíslení predstavuje len 0, 23 %.

Na základe výsledkov monitoringu je zrejmé, že vydra sa v záujmovom území vyskytuje pravidelne a celoročne.

Literatúra

BAS N, JENKINS D a ROTHERY P (1984): Ecology of otters in northern Scotland V. The distribution of otter (*Lutra lutra*) feaces in relation to bankside vegetation on the river Dee in summer 1981. Journal of Applied Ecology, 21: 507-513.

CHOVANCOVÁ B, ZIĘBA F, URBAN P, HLÔŠKA L, JAMBROZY G, WAŻNA A a CICHOCKI J (2010): Mäsožravce. In: Koutná A a Chovancová B (eds.) Tatry – Príroda. Baset, Praha, 648 pp. ISBN 978-80-7340-115-3

DURBIN SL (1998): Habitat selection by five otters Lutra lutra in rivers of northern Scotland. J. Zool., Lond. 245: 85-92.

ĎURÍK J (1987): K súčasnému rozšíreniu vydry riečnej v CHKO Slovenský raj. Chránené územia Slovenska. 9: 87-90.

HELL P a CIMBAL D (1978): Rozšírenie a početnosť vydry riečnej (Lutra lutra) na Slovensku. Folia venatoria. Poľovnícky zborník, 8: 223-235.

JANČIGOVÁ A (2009): Rozšírenie a značkovacie správanie vydry riečnej na vybraných tokoch Hornej Oravy. Bakalárska práca. Fakulta prírodných vied UMB. Banská Bystrica. 38 pp. (msc.) [depon. in FPV UMB Banská Bystrica].

KADLEČÍK J (1992): K ochrane pobrežnej vegetácie pre vydru riečnu. Chránené územia Slovenska, 19: 6-7.

KADLEČÍK J, URBAN P, KADLEČÍKOVÁ Z a ADAMEC M (2009): Program záchrany vydry riečnej (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758). Aktualizácia pre obdobie rokov 2009-2013. Štátna ochrana prírody, Banská Bystrica. 38 pp.

KARASKA D a DEMKO M (1995): Poznámky k výskumu vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) v okrese Dolný Kubín. Bulletin Vydra, 6: 56-57.

KRUUK H (1995): Wild otters. Predation and population. Oxford university press, Oxford, New York, Tokyo. 290 pp. ISBN 0-19-584070-1

LÁC J (1971): Poznámky k ekológii a problematike ochrany vydry riečnej (*Lutra lutra* L.). Ochrana fauny, 5: 172-177.

PEŇÁZ M, KOŽENÁ P a URBAN P (1990): Rybí osídlení některých vod v CHKO Poľana ve vztahu k výskytu vydry říční. Chránená územia Slovenska, 9: 52-57.

STOCKMANN V (1976): Chránené živočíchy Oravy. 3. časť Prírody Oravy. Dolný Kubín. ONV-odbor kultúry: 54-56.

SUCHÁNEK O (1970): Horizontální a vertikální pohyby vydry říční na Oravě. Ochrana fauny, 4 (4): 186-187.

ŠUSTEK M a KOPILEC R (2007): Územia európskeho významu. In: Trnka R & Kopilec R. 2007: Horná Orava – európsky významné chránené územia. Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Banská Bystrica. 96-123. ISBN 978-80-89310-40-1

TRNKA R (1990): Akcia vydra v CHKO Horná Orava. Bulletin Vydra, 1: 28-30.

TRNKA R (1991): Zmeny početnosti a rozšírenia vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) v Chránenej krajinnej oblasti Horná Orava. Bulletin Vydra, 2: 31-36.

TRNKA R (1992): Rozšírenie a početnosť vydry riečnej, *Lutra lutra* L. v Chránenej krajinnej oblasti Horná Orava. Lynx (Praha) n. s. 26: 5-16.

URBAN P (1990): Prejavy prítomnosti vydry riečnej a ich rozlišovanie v teréne. Bulletin Vydra, 1: 13-20.

URBAN P a KADLEČÍK J (2001): Program záchrany chráneného ohrozeného druhu vydra riečna *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). Štátna ochrana prírody, Banská Bystrica. 20 pp. [online]. [cit. 2011-03-22]. Dostupné na internete: http://www.sopsr.sk/cinnost/programy/PZ%20Lutra%20lutra.pdf

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. 132 pp. ISBN 978-80-557-0030-4

URBAN P a TOPERCER J (2001): K značkovaciemu správaniu vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na Strednom Slovensku. Folia venatoria, 30-31: 207-224.

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.

Způsob a úspěšnost lovu vydry říční (*Lutra lutra*) v podmínkách mělkého toku řeky Lužnice.

Hunting strategy and fishing success of otters (*Lutra lutra*) in condition of a shallow river Lužnice

Lukáš ŠIMEK[1], Simona POLÁKOVÁ[2], Lucie POJEROVÁ[3]

[1]Trocnovské náměstí 123, 379 01 Třeboň, Česká republika
[2]DAPHNE ČR – Institut aplikované ekologie, Emy Destinové 395, 37005 České Budějovice, Česká republika
[3]Přátelství 2368, 397 01 Písek, Česká republika

Abstract
Otters observed in winter on the river Lužnice used primarily strategy of hunting in one place (patch fishing) with higher concentration of food. When hunting prey, they usually used short manoeuvres with emergences above the surface, which is not described for deeper fishing grounds. The average length of a diving session was 14.7 s, which corresponds to results from other freshwater habitats. Hunting success for shallow river reached an average of 93% and is independent of sex or age of individuals. However, fast (short term) diving sessions were significantly more successful, long chases ended without success. Size of fish caught was not dependent on the length of hunting foray, nor on sex of otters. Length of consumption depended not only on the size (weight) of the fish, but also on sex, or rather the physical size of predator.

Úvod

Způsob lovu teplokrevných živočichů potápěním je předmětem soustředěného výzkumu a to zejména u mořských savců – ploutvonožců (*Pinnipedia*) (Bowen et al. 2002), kytovců (*Cetacea*) (Calambokidis et al. 2007) a u mořských ptáků – kormoránů (*Phalacrocorax)* a tučňáků (Spheniscifórmes) (Kooyman et al. 1992, Ribak et al. 2007). Potravní strategie a potravní chování jsou zkoumány jak z pohledu fyziologického, tak z hlediska etologické adaptace k potápění, potravní nabídce, úspěšnosti a efektivitě obživy (Bowen et al. 2002, Mori 2002). V chladných arktických, popřípadě povrchových sladkých vodách, se zvířata chovají velmi energeticky úsporně, což je velmi důležité pro přežití (Kruuk 1995).

Vydra říční si převážnou část potravy obstarává ve vodě. Loví potravu jak málo pohyblivou (neaktivní ryby, korýše), tak aktivně pohyblivou (pelagické druhy během dne). Protože vydra žije poměrně skrytě a loví převážně v noci, způsob potravního chování není stále poznán do podrobností (Kruuk 1995, 2006). *Patch fishing* patří mezi nejobecněji užívaný způsob (strategii) lovu (Kruuk a Moorhouse 1990, Kruuk et al. 1990, Kruuk 1995). Jedná se o lov na relativně malé ploše, kde vydry opakovaně podnikají lovecké výpady a hledají kořist. Velikost loveckého území bývá zpravidla 100 x 50 m (Kruuk a Moorhouse 1990, Kruuk 1995, 2006). Patch fishing je vysoce ekonomická strategie lovu, co se týče energetického výkonu, protože zvíře se během celé aktivity lovu přemisťuje minimálně, tudíž šetří vydávanou energii (Kruuk 1995, 2006). Tato metoda lovu je velmi užívaná v mořích a jezerech Skotska a Skandinávie (Kruuk 1995).

Další metodou lovu je tzv. *swim–fishing*, kdy vydra loví podél pobřeží, pokračuje ve směru postupu, nevrací se. Tímto způsobem lovu pátrají v poměrně úzkém prostoru pelagia nebo dna všech druhů vod (Conroy & Jenkins, 1986; Watt, 1993; Kruuk, 1995, 2006). *Kelping* je poměrně málo známou a popisovanou metodu lovu. Při odlivu moře vydry říční loví v částečně vynořených porostech chaluh, přičemž tento způsob lovu odpovídá lovecké strategii využívané v hlubokých vodách metodou patch fishing (Kruuk, 1995).

Naše sledování loveckého chování vyder přináší další poznatky o strategii a úspěšnosti lovu v mělkých vodách řek.

Charakteristika lokality

Všechna pozorování potravního chování probíhala na shodné lokalitě, v místě 141,5 km řeky Lužnice v NPR Stará řeka, v Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervaci Třeboňsko.

Toto místo je zvlášť vhodné pro přímé sledování aktivit vyder z toho důvodu, že tento úsek řeky je pro svoje mimořádně vhodné potravní podmínky během zimy vydrami často navštěvován, a to zejména v čase, kdy okolní rybníky zcela zamrzají. Převažujícími úlovky vyder se zde stávají plotice a cejni (případně jejich častí kříženci) v délce 5 – 25 cm.

Ve vybraném úseku Lužnice (parmové pásmo, 2,4 km nad ústím řeky do rybníka Rožmberk) je rozmanité společenstvo ryb, ve kterém dominují populace plotice obecné (*Rutilus rutilus*), cejna velkého (*Abramis brama*) a v některých letech také oukleje obecné (*Alburnus alburnus*), přičemž převažující dravou rybou je jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*). Mimo kapra obecného (*Cyprinus carpio*), který je nasazován do rybníků, ostatní druhy se zde přirozeně rozmnožují. Charakter dna řeky je přirozený, přičemž hloubka zaplaveného dna řeky při průměrném průtoku v zimním období se pohybuje od 0,3 do 1,5 m (Šimek 2008).

Metodika a materiál

Pozorování pocházejí ze zimního období let 2002 – 2006 a 2009 - 2012. Jsou použity pouze záznamy uceleného lovu, tj. kdy lovecká aktivita sledovaných jedinců byla zaznamenána od jejího začátku a vydra nebyla vyplašena dříve než jedinec z vlastního popudu loviště opustil.

Vyhodnoceno bylo 26 ucelených loveckých akcí v celkové délce 12 hodin a 31 minut zaznamenaných jako video nebo diktafonová nahrávka. Analyzována byla aktivita lovu 14 samic, 8 samců a 4 samostatně lovících juvenilních jedinců. Pro statistické analýzy byly stanoveny 3 úrovně – samec, samice, juvenilní jedinec. Rozlišení těchto kategorií bylo dáno jednak zřejmým rozdílem v celkové velikosti jedince, případně podle chování při setkání s dalšími vydrami během sledování (zvířata se zde frekventovaně potkávala). Za juvenilní vydru byl označen jedinec, který se nacházel v doprovodu matky, případně dalšího sourozence (v zimě byl rozdíl ve velikosti juvenilů většinou zřejmý). Velikost úlovku (ryby) byla odhadována s přesností + - 5 cm a to metodou srovnávání délky úlovku s velikostí hlavy vydry, což je využívaná, relativně přesná metoda potravních studií založených na sledování divokých jedinců (Nolet et al. 1993, Kruuk 1995). Z tohoto úseku řeky byly k dispozici poznatky o složení společenstva ryb na základě kontrolních odlovů provedených v letech 2006-7 (Šimek 2008).

Veškerá pozorování byla uskutečněna za velmi příznivé viditelnosti během světelné fáze dne (dalekohledem 10 x 60), nikoli v nočním nebo soumračném období, kdy by bylo nutné používat techniku pro noční sledování. Takové podmínky umožňovaly dostatečný přehled o

celé lokalitě, což je rozhodující nejen pro záznam všech fází aktivit lovu, ale rovněž pro včasné zaregistrování příchodu vyder na loviště a zjištění druhu a velikosti kořisti.

Etogram lovu zahrnuje vždy příchod zvířete na loviště, pohyb ke kořisti, jednotlivé složky loveckého výpadu (ponory, pohyb pod hladinou, nádechy, konec výpadu), požírání kořisti, rozhlížení, grooming a konečné opuštění lokality.

Pro popis loveckého chování jsou definovány následující aktivity **(**Kruuk 1995**):**

1. Lov – souvislá lovecká aktivita, sestávající z většího počtu jednotlivých loveckých výpadů ukončená opuštěním loviště.
2. Lovecký výpad – aktivní část chytání kořisti s intenzivním plaváním a potápěním.
3. Krátkodobé vynoření - manévr při loveckém výpadu sloužící k soustředění (lokalizaci) hejna ryb.
4. Úspěšnost lovu – podíl úspěšných loveckých výpadů během celého lovu.

Při statistickém vyhodnocování výsledků byly použity metody s hierarchickým designem (jedinec byl podřízen pohlaví). Základní jednotkou analýzy byl jednotlivý lovecký výpad. V případě analýz co ovlivňuje úspěšnost jednotlivého výpadu byla použita metoda GLM pro binomiální distribuci (závislou proměnnou byla úspěšnost/neúspěšnost loveckého výpadu). Rozdílnosti jedinců (samec, samice, mládě) byly analyzovány ANOVou. Všechny analýzy byly provedeny v programu STATISTICA 10.0 (Statsoft Inc., 2012).

Výsledky

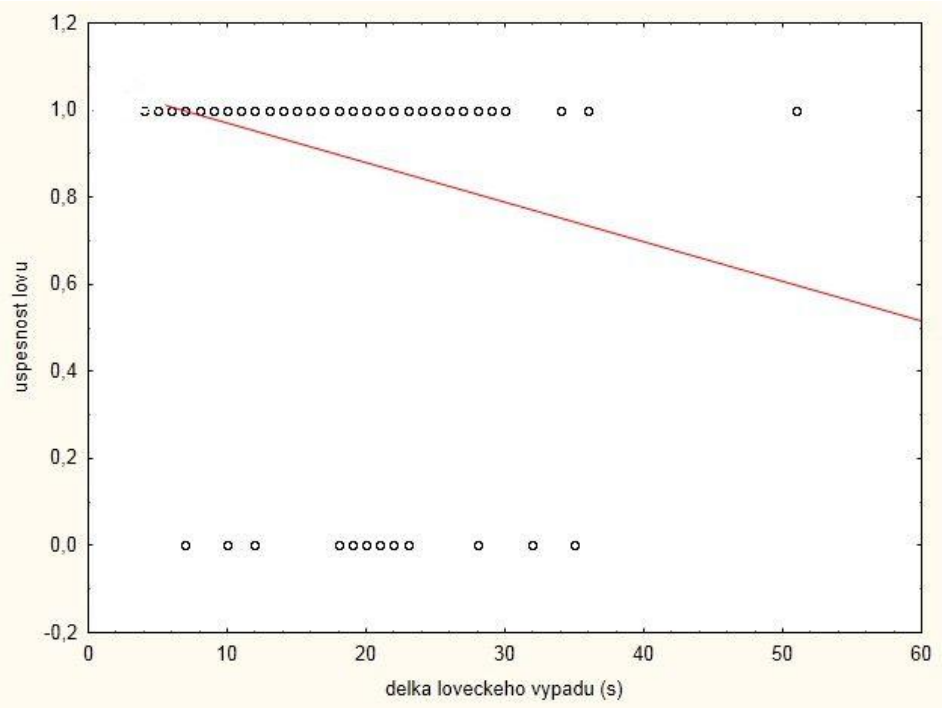
Lov vyder strategií patch fishing v úseku mělkého řečiště řeky Lužnice sestával z navazující série 3 - 16 loveckých výpadů. Během loveckého výpadu, této několik sekund trvající akce lovu pod hladinou zpravidla docházelo (ne pravidelně) k opakovanému, velmi krátkodobému vynořování nad hladinu.

Mezi pohlavím jedince a celkovým počtem výpadů v rámci sledovaného lovu nebyl zjištěn rozdíl ($F=1,54$, $df = 2$, $p =0,23$), stejně tak v případě počtu úspěšných výpadů ($F = 1,75$, $df = 2$, $p = 0,20$). Pohlaví se nelišila ani ve frekvenci krátkodobých vynoření ($F = 1,77$, $df = 2$, $p = 0,19$).

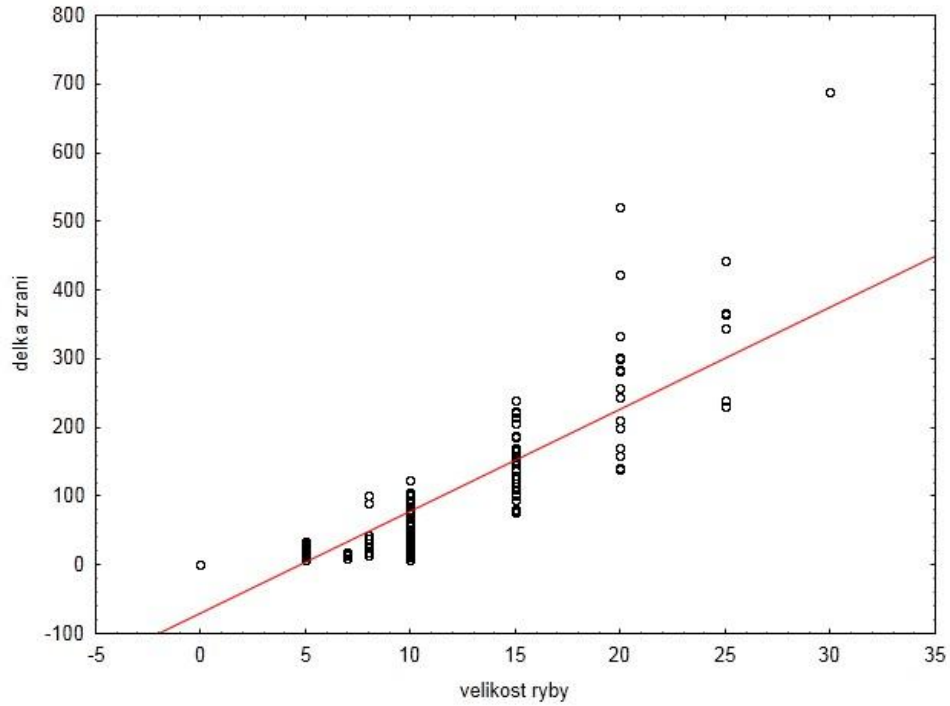
Jednotlivé lovecké výpady ve většině případů končili úspěšně (93,6 %). Úspěšnost lovu nezávisela na pohlaví (chi-kvadrat = 0,82, $df = 2$, $p = 0,66$) ani věku jedinců (chi-kvadrat = 28,87, $df = 23$, $p = 0,18$), ale průkazně úspěšnější byly krátkodobé lovecké výpady (chi-kvadrat = 10,856, $df = 1$, $p < 0,001$) (obr. 1).

Velikost ulovené ryby nezávisela na délce loveckého výpadu ($F = 0,19$, $df = 1$, $p = 0,65$) ani na pohlaví lovce ($F = 1,91$, $df = 2$, $p = 0,14$), ale jednotliví jedinci se ve velikosti svých úlovků poněkud lišili ($F = 1,63$, $df = 23$, $p = 0,04$). S tím souvisí, že délka žraní nezávisela na délce loveckého výpadu ($F = 2,26$, $df = 1$, $p = 0,13$), ale závisela na velikosti ryby ($F = 573,43$, $df = 1$, $p < 0,001$) (obr. 2). Jestliže je kořist natolik drobná, že si ji vydra nemusí při konzumaci přidržovat předními končetinami, pak ji během několika sekund zpracuje v čelistech, aniž by s ní připlavala ke břehu, respektive k místu, kde ji proud řeky nebude unášet. Jestliže je kořist hmotnější a je nutné si ji přidržovat předními končetinami, pak s ní doplave ke břehu a zde ji konzumuje, aniž by s ní vycházela na břeh. Délka žraní kořisti závisela i na pohlaví lovce ($F = 3,33$, $df = 2$, $p = 0,03$) (obr. 3) přičemž u mladých jedinců byly zjištěny velké individuální rozdíly ($F = 2,4$, $df = 23$, $p < 0,001$).

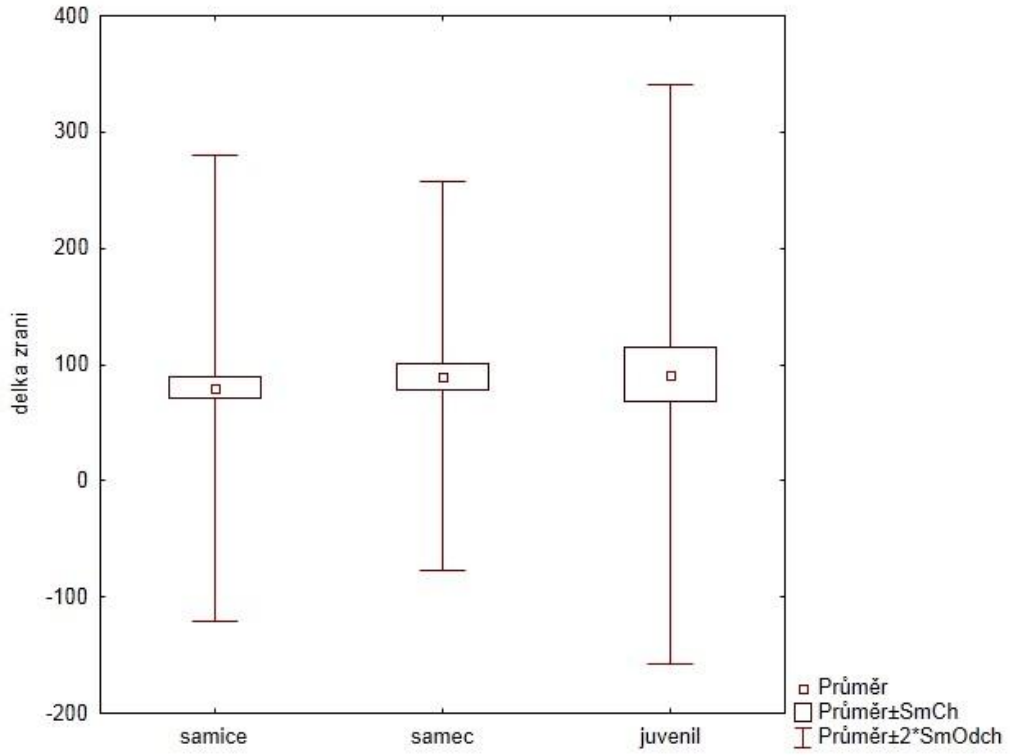
Během konzumace úlovku vydra zpravidla opakovaně na několik sekund (1-12 s) žraní přerušuje, aby zjistila, zda ji nic neohrožuje. Výrazně delší bývá tato fáze obezřetnosti po skončení konzumace úlovku, dříve než se vydává na další lovecký výpad, popřípadě loviště opouští.



Obr. 1. Závislost úspěšnosti jednotlivého loveckého výpadu vydry říční na délce jeho trvání.
Fig. 1. Dependence of individual hunting foray's success on its duration in Eurasian otters.



Obr. 2. Závislost délky žraní kořisti na její velikosti.
Fig. 2. Dependence of time of prey consumption on its size.



Obr. 3. Rozdíly mezi samci, samicemi a juvenilními jedinci v délce žraní
Fig. 3. Differences in time of prey consumption among males, females and juveniles

Diskuze

Způsob lovu vyder říčních byl výzkumně sledován zejména v mořích, kde byly popsány všechny tři v úvodu zmiňované techniky lovu. V šelfu moře bývá nejčastějším způsobem lovu patch fishing, kdy vydry loví většinou blíže než 50 m od břehu a v hloubkách méně než 8 m vyhledávají (zřejmě nepronásledují) málo aktivní kořist (ryby, kraby atd., Kruuk 1995). Průměrná doba loveckého výpadu (ponoru) z velkého počtu pozorování byla zjištěna na více lokalitách velmi obdobná, tj. 23,1 s na Shetlandských ostrovech (Kruuk a Hewson 1978), 20,1 s na Hebridech (Conroy a Jenkins 1986), 23,3 s v jezerech západního Skotska (Nolet *et al.* (1993) a na západním pobřeží Skotska 22,7 s (Kruuk 1995). Průměrná doba loveckého výpadu v řece Lužnici je znatelně kratší (14,7 s), což souvisí s docela odlišnými podmínkami lovu aktivní kořisti, kterou dále srovnáváme s podmínkami v moři či jezerech. V 8 m širokém řečišti Lužnice, kde probíhalo sledování lovu vyder v prostředí mělké řeky, patřil patch fishing rovněž k jednoznačně nejčastějšímu způsobu lovu ryb.

Na Shetlandských ostrovech jsou lovené ryby aktivní v noci, zatímco přes den jsou v nečinnosti, schované v různých úkrytech na dně (Kruuk et al. 1988). Tito autoři usuzují, že sledované vydry lovily neaktivní, takto ukrytou kořist přímo na dně, protože v jejich kořisti jednoznačně převažovaly druhy ryb žijící u dna (Kruuk 1995).

Ulovená kořist byla ve většině případů požírána přímo na hladině moře. Pokud byla příliš velká k manipulaci pouze v čelistech, pak byla vynesena na břeh a následně sežrána (popřípadě ji vydra přinášela mláďatům). Některé malé, ale ostnaté druhy, jako například ropušnice, byly často vynášeny na břeh (Kruuk 1995).

Lovecké chování vydry říční v jezerech, ale i v relativně mělkých vodách řek a potoků, nebylo tak často sledováno, nicméně odpovídá strategii patch fishing, užívané vydrami při lovu v šelfových mělčinách moří (Kruuk 1995, 2006). Doba, kterou vydra pobývá pod vodou

při loveckých výpadech v tomto prostředí bývá kratší, 12 – 17 s (Kruuk 1995), což odpovídá poznatkům z řeky Lužnice (14,7 s).

Nicméně vedení loveckého výpadu v mělké řece probíhá odlišně od lovu popisovaného v hlubších vodách pobřeží moře, jezer, nebo větších řek (Nolet et al. 1993, Kruuk 1995, 2006, Šimek 2008). Vydra na lovišti v mělkém úseku řeky vyhledá větší soustředění aktivních ryb a na začátku loveckého výpadu se zřejmě snaží lokalizovat hejno. Poté se nejčastěji v rychlém sledu několikrát vynořuje, což si lze vysvětlit jako loveckou taktiku pomáhající z hejna oddělit jedince, na kterého se při pronásledování soustředí (Nolet et al. 1993, Šimek 2008). Lovecký výpad končí buď relativně brzy úlovkem, popřípadě po delším trvání loveckého výpadu spíše neúspěchem, jak prokázaly výsledky lovu vyder na Lužnici (obr. 1). Domníváme se, že tento rozdíl může odpovídat situací, kdy déle trvající pronásledování kořisti znamená menší pravděpodobnost úspěchu lovu jiného jedince, protože hejno se již stačilo rozprchnout.

Této hypotéze odpovídá také zjištění, že jakmile lovecký výpad skončil bez kořisti, pak vydra po dobu 30 s a častěji déle další lovecký výpad nepodniká, využívá tento čas k bezpečnostnímu rozhlížení. Během této doby se rozptýlené hejno opět soustředí do sevřené formace, podobně jako za dobu konzumace úlovku (Šimek 2008).

V řekách, jezerech i rybnících se vydry s hmotnější kořistí dostavují ke břehu, nebo ji na pevné místo (břeh) přímo vynášejí (Watt 1993, Nolet et al. 1993, Kruuk 1995, 2006). Na moři k tomu dochází zřídka, zde kořist i větší velikosti bývá konzumována na volné hladině. Důvody mohou být rozmanité. Například pro sežrání podlouhlého úhoře je pomoc předních končetin nezbytná (Kruuk, 1995). Jakmile voda silněji proudí, je vždy potřeba, aby vydra získala oporu a proud ji neunášel. U břehu, kde získává potřebnou stabilitu, mohou při konzumaci kořisti zapojit přední končetiny, což je u větších úlovků (15 cm a více) rovněž nezbytné (Kruuk 1995, Šimek 2008). Zjištění, že doba požírání kořisti (bez času ostrahy, rozhlížení) je závislá na velikosti (hmotnosti) kořisti, odpovídá nejen objemu přijímané biomasy, ale souvisí rovněž s odlišnými požadavky na místo (hladina, pobřeží) a techniku konzumace (Obr. 2).

Carrs et al. (1990) popisují, jak vydry ve skotských řekách loví dospělé lososy. Chytají je především v mělkých částech toku, které jsou často doprovázeny peřejemi. Někdy jsou ulovení lososi sežráni přímo na řece v peřejích, jindy odneseni na břeh.

Někteří jedinci, zejména mladí, si i menší kořisti vynášejí na břeh (Kruuk, 1995). Pokud vydra uloví kraba, vždy ho vynese na břeh (Kruuk 1995). Vynášení kořisti je časově náročné a stojí hodně energie (Nolet et al. 1993, (Kruuk 1995). Na řece Lužnici v zimním období sledování nebylo nikdy pozorováno vynášení kořisti do délky 30 cm mimo vodu až na břeh. Nicméně výsledkem sledování na řece Lužnici je zjištění, že délka žraní kořisti je ovlivněna jak pohlavím, tak věkem jedinců (juvenilní, adultní), což může souviset s velikostí čelistí. Podstatně rozměrnější samci stejně velkou kořist mohou zkonzumovat rychleji a naopak mladí jedinci s kratšími čelistmi shodný úlovek požírají delší dobu (obr. 3).

Souhrn

Vydry říční pozorované v zimním období na řece Lužnici využívaly především strategii lovu na jednom místě (patch fishing) s větší koncentrací potravy. Při loveckých výpadech a pronásledování kořisti se obvykle krátkými manévry vynořovaly nad hladinu, což na hlubších lovištích popisované není. Průměrná délka loveckého výpadu byla 14,7 s, což odpovídá

výsledkům z dalších sladkovodních biotopů. Úspěšnost lovu na mělké řece dosáhla průměru 93% a nebyla závislá na pohlaví ani věku jedinců. Nicméně průkazně úspěšnější byly rychlé (krátkodobé) lovecké výpady, neboť dlouhá pronásledování končívala bez úspěchu. Velikost ulovené ryby nezávisela na délce loveckého výpadu, ani na pohlaví vydry. Délka konzumace úlovku závisela nejen na velikosti (hmotnost) úlovku, ale rovněž na pohlaví, respektive spíše fyzické velikosti predátora.

Literatura

BOWEN W D, TULLY D, BONESS DJ, BULHEIER BM a MARSHALL G (2002): Prey-dependent foraging tactics and prey profitability in a marine mammal, Marine Ecology – progtess series 224: 235-245.

CALAMBOKIDIS J, SCHORR GS, STEIGER GH, FRANCIS J, BAKHTIARI M, a MARSHALL G (2007): Insights into the under water diving, feeding, and calling behavior of blue whales from a suction-cup-attached video-imaging tag (CRITTERCAM), Marine Technology Society Journal 41: 19–29.

CARSS DN, KRUUK H a CONROY JWH (1990): Predation on adult Atlantic Salmon, *Salmo salar*, by otters, *Lutra lutra*, within the River Dee system, Aberdeenshire, Scotland, Journal of Fish Biology 37: 935–944.

CONROY JWH a JENKINS D (1986): Ecology of otters in northern Scotland VI. Diving times and hunting success otters at Dinnet Lochs, Aberdeenshire and in Yell Sound, Shetland, Journal of Zoology, London 209: 341–346.

KOOYMAN GL, CHEREL Y, LE MAHO Y, CROXALL J P, THORSON P H, RIDOUX V a KOOYMAN CA (1992): Diving behavior and energetics during foraging cycles in King penguins, Ecological Monographs 62: 143 63.

KRUUK H (1995): Wild Otters, Predation and Population. Oxford University Press, Oxford.

KRUUK H (2006): Otters: ecology, behaviour and conservation. Oxford University Press, New York.

Kruuk, H., Hewson, R. (1978): Spacing and foraging of otters (*Lutra lutra*) in a marine habitat, Journal of Zoology, London 185: 205–212.

KRUUK H, NOLET B a FRENCH D (1988): Fluctuations in numbers and activity of inshore demersal fishes in Shetland, Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 68: 601–617.

KRUUK H a MOORHOUSE A (1990): Seasonal and spatial differences in food selection by otters *Lutra lutra* in Shetland, Journal of Zoology, London 221: 621–637.

KRUUK H, WANSINK D a MOORHOUSE A (1990): Feeding patches and diving success of otters (*Lutra lutra L.*) in Shetland, Oikos 57: 68–72.

MORI Y (2002): Optimal diving behaviour for foraging in relation to body size, Journal of Evolutionary Biology 15: 269–276.

NOLET BA, WANSINK DEH, KRUUK H (1993): Diving of otters (*Lutra lutra*) in a marine habitat: use of depths by a single-prey loader, Journal of Animal Ecology 62: 22–32.

RIBAK G, STROD T, WEIHS D, ARAD Z (2007): Optimal descent angles for shallow - diving cormorants, Canadian Journal of Zoology 85: 561–573.

ŠIMEK L (2008): Methods for measuring foraging success of Eurasian otter (*Lutra lutra*) in a shallow river, Proceedings 26th Mustelid Colloquiem, 45–48.

WATT JP (1993): Ontogeny of hunting behaviour of otters (*Lutra lutra L.*) in a marine enviroment, Symphonia of the Zoological Society of London 65: 87–104.

Tchoř stepní (*Mustela eversmannii*): co o něm vlastně víme?

The steppe polecat (*Mustela eversmannii*): what do we exactly know about the species?

Tereza MINÁRIKOVÁ[1]

[1]ALKA Wildlife, o.p.s., Lidéřovice 62, 380 01 Dačice, tereza.minarikova@alkawildlife.eu

Abstract

The steppe polecat (*Mustela eversmannii*) is considered to be a seriously endangered species in Europe, protected under the Habitats Directive. However, its current distribution range, populations' status in individual member states, biology and ecology are poorly known. The goal of this paper is to review the current knowledge of the species' taxonomy, distribution, biology and ecology and thus raise interest in the species mapping and conservation.

Úvod

Tchoř stepní (*Mustela eversmannii*) (obr. 1) je jedním z našich nejvzácnějších savců. Druh u nás údajně hojný v 1. pol. 20 století je v současnosti považován za kriticky ohrožený (vyhláška č. 395/1992 Sb.), nicméně o jeho aktuálním rozšíření, biologii a ekologii víme skutečně jen velmi málo. Tento článek si dává za cíl shrnout aktuální stav znalostí o této vzácné lasicovité šelmě a vzbudit tak zájem o její mapování a ochranu.



Obr. 1. Fotografie rodiny tchoře stepního (foto: V. Škorpíková)
Fig. 1. Picture of a family of steppe polecat (photo: V. Škorpíková)

Taxonomické zařazení

Tchoř stepní (*Mustela (Putorius) eversmannii*), neboli tchoř světlý, tchoř plavý či také tchoř Eversmannův, je šelma z čeledi lasicovitých (*Mustelidae)*. Původně řazen jako jeden druh s tchořem tmavým (*Mustela putorius,* Pocock, 1936), v současnosti je považován za samostatný druh (Mitchell-Jones et al. 1999, Heptner et al. 2002), blízce příbuzný tchoři tmavému (*Mustela putorius*) a norku evropskému (*Mustela lutreola*) (Davison et al. 2000, Michaux et al. 2005). Genetická data naznačují, že k oddělení těchto tří druhů tzv. putorius group (*Mustela putorius, lutreola* a *eversmanni*) pravděpodobně došlo v nedávné minulosti nebo že speciace těchto druhů dosud probíhá (Hosoda et al. 2000).

Za blízce příbuzný (sesterský) druh k tchoři stepnímu je také považován severoamerický tchoř černonohý (*Mustela nigripes*) (Wisely 2005), který byl vzhledem ke značné morfologické (Pocock 1936) a ekologické (Biggins 2011) podobnosti obou druhů někdy považovaný za poddruh tchoře stepního (Heptner et al. 2002).

Vzhledem k rozsáhlému areálu a geografické variabilitě vzhledu tohoto druhu byla u tchoře stepního popsána řada morfologických forem, někdy považovaných za samostatné poddruhy. Ve střední Evropě byl takto popsán poddruh *Mustela eversmannii hungarica,* který je obecně menší a tmavší než nominátní forma druhu (Heptner et al. 2002). Existence těchto poddruhů nebo forem však dosud nebyla z genetického hlediska nijak ověřena.

Identifikace

Tchoř stepní je velikostí (0,7 – 2 kg, délka těla 29-56 cm, délka ocasu 7-18 cm) srovnatelný s tchořem tmavým (*Mustela putorius*), liší se od něj nicméně výrazně světlejším zbarvením. Většinu těla kryje srst světlé žluté, žlutohnědé nebo šedé barvy, nohy, hruď a konec ocasu jsou tmavé (Anděra a Horáček 2005, Heptner et al. 2002) (obr. 2, 3). Obličejová kresba je méně výrazná než u tchoře tmavého, u starších jedinců pak může zcela zmizet a být nahrazena bílostříbrnou srstí. Obě pohlaví jsou zbarvena stejně, samice jsou nicméně výrazně menší než samci – mají cca 85-90% délky těla samce a pouze 45-50% jeho váhy (Heptner et al. 2002).



Obr. 2 Dermoplastický preparát tchoře stepního v jihomoravském muzeu ve Znojmě.
Fig. 2. Dermoplastic specimen of steppe polecat in South Moravian Museum in Znojmo



Obr. 3 Kožní preparáty tchoře tmavého a tchoře stepního (Kunst historisches museum ve Vídni). Zleva:tchoř tmavý shora, tchoř tmavý zdola, tchoř stepní shora, tchoř stepní zdola (foto: L. Poledník).
Fig. 3. Dermal specimen of European polecat and steppe polecat (Kunst historisches museum in Vienna). From left: European polecat back side, European polecat front side, steppe polecat back side, steppe polecat front side (photo: L. Poledník)



Obr. 4. Detail zbarvení kořene ocasu u tchoře tmavého (horní část obrázku) a u tchoře stepního (spodní část obrázku) (Kunst historisches museum ve Vídni, foto: L. Poledník)
Fig. 4. Detail of coloration of tails of European polecat (top of the picture) and steppe polecat (bottom of the picture) (Kunst historisches museum in Vienna, photo: L. Poledník)

Geografická i individuální variabilita ve velikosti a zbarvení těla tchoře stepního je mnohem větší než u tchoře tmavého, při odlišování obou druhů je proto nezbytné toto zohlednit, stejně jako možnou existenci hybridů mezi oběma druhy, kteří jsou často fenotypově přechodnými formami mezi rodičovskými druhy (Heptner et al. 2002). V ČR navíc situaci komplikuje výskyt zdivočelé fretky (*Mustela putorius furo*) ve volné přírodě, jejíž barevnost může vést k záměně s tchořem stepním.

Areál rozšíření

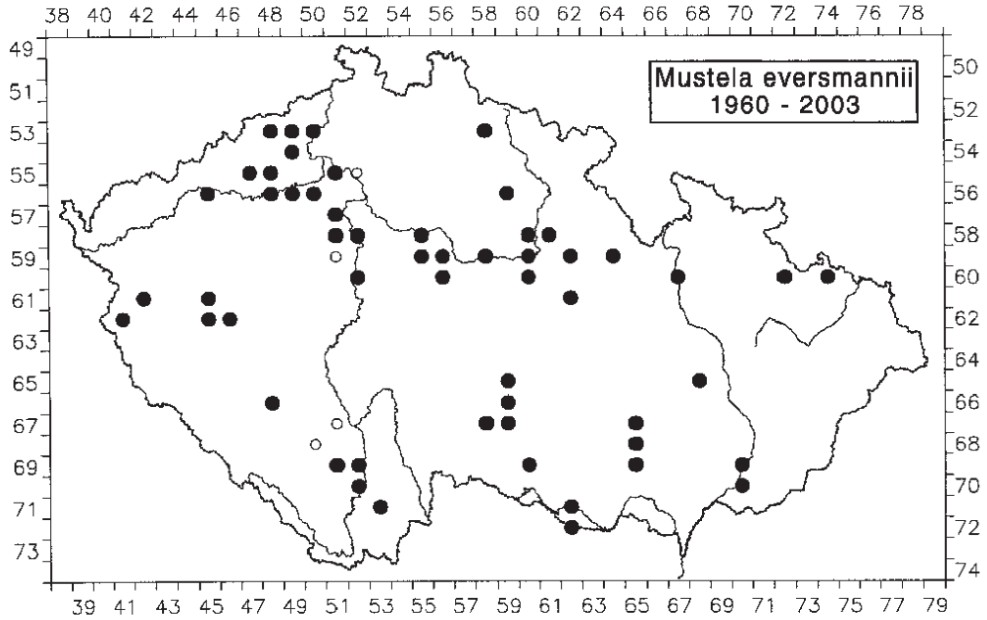
Podle IUCN (2011) se areál tchoře stepního rozkládá od střední Evropy (Česká republika je na západní hranici rozšíření druhu) přes východní Evropu, Rusko, střední Asii až do Mongolska a severozápadní Číny (obr. 5). Centrum rozšíření druhu leží na východě Ruska (Heptner et al. 2002).



Obr. 5. Areál rozšíření tchoře stepního (IUCN 2011)
Fig. 5. Distribution range of steppe polecat (IUCN 2011)

V České republice je výskyt tchoře stepního znám pouze z nejteplejších oblastí nížin Čech a Moravy. V letech 1960 - 2003 byl druh zaznamenán pouze v 55 mapovacích čtvercích (Červený et al. 2006) (obr. 6). Vzhledem k možné záměně druhu s tchořem tmavým (*Mustela putorius*) nebo fretkou (*Mustela putorius furo*), je však třeba řadu údajů o výskytu druhu považovat pouze za velmi pravděpodobná, nicméně neověřená pozorování.

Pozornému čtenáři jistě neujde nesoulad mezi publikovaným světovým areálem druhu a areálem v ČR. Řada zahraničních autorů považuje za původní areál druhu v ČR pouze oblast moravských nížin (Mitchell-Jones et al. 1999, Heptner et al. 2002), naopak v ČR je o výskytu druhu často referováno i z polabské nížiny, ev. dalších oblastí Čech (Anděra a Horáček 2005). Nesoulad v názorech na původní rozšíření druhu v České republice je pravděpodobně způsoben mj. tím, že se tchoř stepní do střední Evropy rozšířil poměrně v nedávné době (Anděra a Horáček 2005) a jeho současný výskyt v části tohoto areálu tak někdy není považován za autochtonní (Heptner et al. 2002).



Obr. 6. Výskyt tchoře stepního v České republice v letech 1960 – 2003 (Červený et. al. 2006)
Fig. 6. The occurrence of steppe polecat in the Czech Republic in 1960-2003 (Červený et. al. 2006)

Biologie a ekologie druhu

Tchoř stepní obývá převážně otevřené biotopy stepí a polopouští s malým množstvím stromové vegetace. Vyskytuje se na loukách a pastvinách, neobdělávaných polích a mezích, rád využívá také rokle a opuštěné lomy (Heptner et al. 2002).

Jedná se o druh se soumračnou až noční aktivitou s poměrně pravidelnými cykly noční aktivity (Wei et al. 2004). Samice jsou častěji viděny, jak loví i v průběhu dne, což je pravděpodobně dáno nutností zajistit v létě dostatek potravy pro mláďata (Heptner et al. 2002).

Tchoř stepní se živí především většími stepními hlodavci, jakými jsou sysli, křečci a pišťuchy, jejichž nory také obývá. Chová se poměrně oportunisticky a loví potravu, která je momentálně nejhojnější a nejdostupnější, se zohledněním její velikosti (Li et al. 2012, Yang et al. 2006). Jeho populace mohou být v závislosti na množství potravy lokálně velmi početné, s hustotou až 1 jedinec/ha. Naopak v případě nevhodných biotopových podmínek nebo snížení početnosti nebo dostupnosti kořisti např. pod sněhem se tchoř stepní rychle přesunuje do jiných oblastí s vhodnějším prostředím. Dělá si také poměrně značné potravní zásoby (Heptner et al. 2002). Složení potravy tchoře stepního ve střední Evropě publikovali Lanszki a Heltai (2006) (obr. 7).

Table 1. Diet composition of European polecat and steppe polecat in Hungary. *N*=number of items in each taxa, %*O*=percentage relative frequency of occurrence. Prey weight (*w*) categories: 1=below 15 g; 2=15–50 g; 3=51–100 g; 4=101–300 g; 5=above 300 g). Prey zonation (z) categories: t=terrestrial, and terrestrial with occasional arboreal; a=arboreal, and arboreal with occasional terrestrial; w=aquatic and water-linked.

	Prey		European polecat		Steppe polecat	
Item	*w*	*z*	*N*	%*O*	*N*	%*O*
Common vole, *Microtus arvalis*	2	t	4	11.8	13	18.3
Field vole, *Microtus agrestis*	2	t	1	2.9	2	2.8
European pine vole, *Microtus subterraneus*	2	t			1	1.4
Undetermined, *Microtus sp.*	2	t	3	8.8	4	5.6
Bank vole, *Clethrionomys glareolus*	2	t			2	2.8
Field mice, *Apodemus sp.*	2	t	6	17.6	7	9.9
Common hamster, *Cricetus cricetus*	4	t	3	8.8	11	15.5
European souslik, *Spermophilus citellus*	4	t			2	2.8
Brown rat, *Rattus norvegicus*	4	t			2	2.8
Undetermined small rodents Rodentia	2	t			6	8.5
Shrews Soricidae	1	t			2	2.8
Brown hare, *Lepus europaeus*	5	t			1	1.4
Pheasant, *Phasianus colchicus*	5	t			4	5.6
Small bird Passeriformes sp.	2	a	7	20.6	9	12.7
Blackbird, *Turdus merula*	2	a	1	2.9		
Undetermined medium-sized birds	3	a	2	5.9	2	2.8
Bird egg	2	t	1	2.9		
True snakes Colubridae	3	t			1	1.4
Fish Pisces	2	w	1	2.9	1	1.4
Poultry egg	4	t	1	2.9		
Slaughter (porcine) remains	5	t	1	2.9		
Beetle Coleoptera larva	1	t	1	2.9		
Grass			2	5.9	1	1.4
No. of items			34		71	
No. of samples analysed			44		95	

Obr. 7. Složení potravy tchoře tmavého a tchoře stepního v Maďarsku (Lanszki a Heltai 2006)
Fig. 7. Diet composition of European polecat and steppe polecat in Hungary (Lanszki a Heltai 2006)

Tchoř stepní si neudržuje stálý domovský okrsek. Obvykle zůstává na jednom místě pouze do doby, než vyloví dostupnou potravu (tedy několik dní až cca 3-4 měsíce) a poté se přesunuje dál. V místech s vysokou koncentrací potravy vytváří kolonie s relativně vysokou hustotou jedinců, kteří však nemají definovaná teritoria. Mladí jedinci zde často loví společně (Heptner et al. 2002).

Páří se na jaře zhruba od března do června, březost trvá cca 40 dní. Samice kojí mláďata 1,5 měsíce a po dobu kojení má vybudovanou vlastní noru s řadou východů (3-15) a spižírnou, v této době také obývá ustálený domovský okrsek. Na péči o mláďata se někdy podílí i samec. Mláďata žijí s matkou ve společné noře zhruba 2,5 měsíce. Poté už jsou schopna samostatně ulovit dospělého hlodavce o velikosti sysla nebo křečka, čehož hojně využívají a usídlují se v jejich norách, stále ale v blízkosti mateřské nory. Pohlavní dospělosti dosahují ve věku 10 měsíců, nicméně plně vyvinutí jsou tchoři stepní až ve věku 2 let (Heptner et al. 2002).

Mezi známé predátory tchoře stepního patří vlk, korsak, liška obecná, orel královský a sovice sněžná (Heptner et al. 2002). Největší hrozbu pro tento druh ale již tradičně znamená člověk – lov tchořů, ničení jeho přirozeného prostředí včetně potravní základny a plošné trávení hlodavců znamenají v současnosti největší nebezpečí pro tento druh.

Závěr

Tchoř stepní je poměrně málo sledovaný druh, a to zejména v evropské části areálu svého výskytu, v České republice nevyjímaje. Z území České republiky jsou v podstatě pouze shrnuty náhodné nálezy tohoto druhu. Tyto nálezy navíc nejsou ověřeny a tak mají různou vypovídací hodnotu, zejména z pohledu náročné identifikace tohoto druhu (možná záměna zejména s tchořem tmavých či fretkou a jejich hybridy). Z tohoto důvodu je tedy důležité sbírat a ověřovat nálezy jedinců tchoře stepního. Na tomto místě bychom proto chtěli požádat všechny čtenáře a širokou veřejnost o spolupráci.

V případě, že naleznete uhynulého tchoře stepního (i jedince zbarvené podezřele) nebo je jen budete pozorovat, kontaktujte nás prosím. Nález bude ověřen a zhodnocen, kadavery budou použity pro zjištění základních informací o výskytu druhu, ale také detailnějších informací o natalitě a mortalitě druhu.

Kontaktovat nás můžete na email (tereza.minarikova@alkawildlife.eu; lukas.polednik@alkawildlife.eu), telefon:724706806, 606598903

Nalezené uhynulé zvíře uložte do igelitového pytle s lístečkem o lokalitě a datu nálezu a s kontaktními údaji na nálezce. Pokud si na základě telefonátu nebudeme moci ihned pro zvíře přijet, prosíme Vás o jeho zamražení. Za organizační tým děkujeme za budoucí spolupráci.

Literatura

ANDĚRA M a HORÁČEK I (2005): Poznáváme naše savce, 2. Doplněné vydání, Sobotales, Praha.

BIGGINS DE, HANEBURY LR, MILLER BJ a Powell RA (2011): Black-footed ferrets and Siberian polecats as ecological surrogates and ecological equivalents. Journal of Mammalogy 92(4): 710-720.

ČERVENÝ J, ANDĚRA M, KOUBEK P a BUFKA L (2006): Změny rozšíření našich savců na začátku 21.století. Ochrana přírody, 61(2): 12-19.

DAVISON A, GRIFFITHS HI, BROOKES RC, MARAN T, MACDONALD DW, SIDOROVICH VE, KITCHENER AC, IRIZAR I, VILLATE I, GONZÁLEZ-ESTEBAN J, CEÑA JC, CEÑA A, MOYA I a MIÑANO SP (2000): Mitochondrial DNA and palaeontological evidence for the origins of endangered European mink, *Mustela lutreola*. Animal Conservation, 3: 345–355. doi: 10.1111/j.1469-1795.2000.tb00119.x

HEPTNER VG a SLUDSKII AA (2002): Mammals of the Soviet Union. Vol. II, part 1b, Carnivores (Mustelidae and Procyonidae). Washington, D.C. : Smithsonian Institution Libraries and National Science Foundation.

HOSODA T, SUZUKI H, HARADA M, TSUCHIYA K, HAN SH, ZHANG Y, KRYUKOV AP a LIN LK (2000): Evolutionary trends of the mitochondrial lineage differentiation in species of genera Martes and Mustela. Genes Genet Syst., 75(5): 259-67.

YANG SM, WEI WH, YIN BF, FAN NCH a ZHOU WY (2006): Prey selection by the steppe polecat *Mustela eversmanni*. Current Zoology (formerly Acta Zoologica Sinica), 52(3): 437-443.

LI S, YIN B, DAI X, YANG F, YANG S, WEI W, FAN N a ZHOU W (2012): Prey selection and hunting behaviors of steppe polecat *Mustela eversmanni* in laboratory studies. Journal of animal and veterinary advances, 11 (1): 1-8.

MICHAUX JR, HARDY OJ, JUSTY F, FOURNIER P, KRANZ A, CABRIA M, DAVISON A, ROSOUX R a LIBOIS R (2005): Conservation genetics and population history of the threatened European mink Mustela lutreola, with an emphasis on the west European population. Mol Ecol., 14(8): 2373-88.

POCOCK (1936): Mammals of the Soviet Union. Vol. II, part 1b, Carnivores (Mustelidae and Procyonidae).

TIKHONOV A, CAVALLINI P, MARAN T, KRANTZ A, STUBBE M, KRYŠTUFEK B, ABRAMOV A a WOZENCRAFT C (2008): *Mustela eversmanii*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 June 2012.

WEI WH, ZHOU WY a FAN NC (2002): The influence of moonlight and light intensity on activity of polecats (*Mustela eversmanni*). Acta Theriologica Sinica, 22(3): 179-186.

WISELY SM (2005): The genetic legacy of black-footed ferret: past, present, and future. In: Recovery of the black-footed ferret: progress and continuing challenges. U.S.G.S. Scientific Investigations Report 5293.

Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) na Slovensku. Rozšírenie, biológia, ohrozenie a ochrana – recenze knihy

Eurasian Otter (*Lutra lutra* L.) in Slovakia. Distribution, biology, risks and conservation – critical review of a new book.

Peter BITUŠÍK[1]

[1] Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied UMB, Tajovského 40, SK-974 01 Banská Bystrica, Peter.Bitusik@umb.sk

Recenzovaná práce

URBAN P, KADLEČÍK J, TOPERCER J, KADLEČÍKOVÁ Z a HÁJKOVÁ P: Vydra riečna (*Lutra lutra* L.) na Slovensku. Rozšírenie, biológia, ohrozenie a ochrana.

Vydala Fakulta prírodných vied UMB Banská Bystrica, 165 strán, ISBN 978-80-557-0284-1

Dostupnost

Publikáciu je možné zakúpiť vo firme Bratia Sabovci, s. r. o., Copy Centrum FPV na Tajovského ulici 40 v Banskej Bystrici.

Recenze

Ako limnobiológa ma vody sprevádzajú počas celej, a už nie krátkej, profesionálnej kariéry. A aj keď sa venujem drobotine na dne potokov a jazier, vždy sa poteším, ak zistím, že miesto, ktoré skúmam, navštevuje vydra. Vtedy mám dobrý pocit, že svojou zanechanou vizitkou potvrdzuje dobrú kvalitu prostredia, v ktorom loví, aj keď viem, že to nie vždy tak musí byť.

Vydra je nepochybne druhom, ktorý svojim výzorom a správaním vzbudzuje u väčšiny ľudí sympatie. Ako to však v prípade predátorov býva, pre časť verejnosti predstavovala a dodnes predstavuje konfliktný druh negatívne ovplyvňujúci jej záujmy. V priebehu 20. storočia sa početnosť druhu výrazne znížila v mnohých krajinách Európy, Slovensko nevynímajúc, a z niektorých oblastí vymizla úplne. A hoci početnosť vydry na Slovensku v súčasnosti stúpa, efektívna veľkosť populácií je stále nízka a vydra riečna zostáva naďalej veľmi zraniteľným druhom.

Intenzívnejší výskum vydry v rámci dlhodobého programu jej výskumu a ochrany sa u nás začal pred 20 rokmi a jeho iniciátormi a tiež realizátormi boli prví dvaja autori publikácie, o ktorej bude ďalej reč.

Keď pred 2 rokmi vyšla publikácia kolektívu autorov Urban P., Kadlečík J., Topercer J. & Kadlečíková Z. „ Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) in Slovakia. Distribution, biology, risks and conservation“, už vtedy som ako oponent vyzdvihol jej význam nielen z národného, ale aj z celoeurópskeho hľadiska. Monografia, ktorá sa nám v tejto dobe dostáva do rúk, nie je len slovenskou mutáciou predchádzajúcej, ide o jej doplnené a aktualizované vydanie.

Autorský kolektív si dal za cieľ zhrnúť poznatky o rozšírení a biológii vydry riečnej na Slovensku, analyzovať hlavné faktory jej ohrozenia a načrtnúť ochranárske a manažmentové

opatrenia zabezpečujúce prežívanie druhu v priaznivom stave. Text je rozdelený na sedem kľúčových kapitol: Pôvod, systematika a taxonómia vydier; Právny a prírodoochranný status vydry riečnej; Rozšírenie (vrátane histórie výskumu druhu na Slovensku); Biológia (vrátane početnosti a jej zmien, teritoriálneho správania, nárokov na prostredie, potravy a genetickej diverzity); Ohrozenia; Ochrana; Osveta.

Možno konštatovať, že ide o najkomplexnejšie dielo o vydre, aké u nás kedy v slovenskom jazyku vyšlo a je porovnateľné s európskymi publikáciami podobného zamerania. Po jej prečítaní, či len prehliadnutí zoznamu citovanej literatúry je dobre viditeľné, aké množstvo údajov bolo zhromaždené za posledné desaťročia. Hodnota publikácie je práve v aktuálnosti a množstve poznatkov viazaných na naše územie. Aj keď autori v úvode skromne uvádzajú, že publikácia je určená najmä pre študentov, ktorí sa vo svojich záverečných prácach venujú tejto problematike, myslím, že by mala byť povinným čítaním aj pre odborníkov zo štátnej ochrany prírody, mimovládnych organizácií, resp. pre užívateľov rybárskych revírov.

Napriek tomu, že ide o odbornú prácu, text sa číta veľmi dobre. Neveľký počet odborných termínov je vysvetlený v terminologickom slovníku. Text je vhodne doplnený grafmi, grafickými schémami, mapami a originálnymi fotografiami, z ktorých mnohé vyhotovili študenti Fakulty prírodných vied v rámci riešenia svojich záverečných prác.

Metodická příručka Vydra a doprava - recenze

Methodical manual Otter and traffic – critical review

Petr ANDĚL[1]

[1] EVERNIA s.r.o., tř. 1. máje 97, 460 01 Liberec, andel@evernia.cz

Recenzovaná práce

HLAVÁČ V, POLEDNÍK L, POLEDNÍKOVÁ K, ŠÍMA J a VĚTROVCOVÁ J: Vydra a doprava. Příručka k omezení negativního vlivu dopravy na vydru říční. – Metodika AOPK.

Vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 40 stran, ISBN 978-80-87457-10-1.

Dostupnost

V omezeném množství je tištěná verze zdarma k dispozici v knihovně AOPK ČR a na Oddělení druhové ochrany AOPK ČR.

Elektronicky dostupná zdarma na:
http://www.nature.cz/publik_syst2/files/brozura_vydra_final.pdf
http://www.alkawildlife.eu/download/brozura_vydra_final.pdf

Recenze

Ke konci roku 2011 vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR ve své metodické řadě publikaci Vydra a doprava, s podtitulem Příručka k omezení negativního vlivu dopravy na vydru říční. Odborné veřejnosti se tak dostává do rukou cenný materiál zabývající se problematikou negativních vlivů silniční a železniční dopravy na volně žijící živočichy.

Příručka je rozdělena do 8 kapitol. Kapitola 1 – Úvod zdůvodňuje závažnost tohoto tématu a začleňuje jej do celkového kontextu ochrany přírody. Kapitola 2 se zabývá rozšířením a stavem populace vydry říční v ČR a přináší aktuální mapu výskytu vydry na základě údajů z roku 2011. Popis chování vydry říční ve vztahu k dopravě (kap. 3) je východiskem pro návrh konkrétních opatření v dalších částech publikace. Jádrem práce je kapitola 4 – Obecné zásady ochrany vydry říční ve vztahu k dopravě. Je rozdělena na problematiku (i) silničních a železničních propustků, (ii) silničních a železničních mostů, (iii) silnic vedoucích po hrázi rybníka, (iv) migračních bariér na vodních tocích a (v) naváděcích oplocení. Zpracování je systematické, přehledně jsou uváděna jak doporučená řešení, tak i chybné postupy, kterým je třeba se vyhnout. Velmi pozitivně je třeba hodnotit řadu konkrétních praktických příkladů a bohatou grafickou dokumentaci. U realizovaných opatření není opomenuta ani zpětná vazba ve formě monitoringu jejich účinnosti (kap. 5). Důležitým tématem je identifikace kritických míst z hlediska vztahu vydry a silniční dopravy (kap. 6).

Z praktického hlediska lze považovat za velmi přínosnou kapitolu 7 – Doporučení pro orgány ochrany přírody, kde jsou rozebírány možnosti realizace potřebných kroků na úrovni druhové ochrany, územního plánování, procesu posuzování vlivů na životní prostředí (EIA), územního

a stavebního řízení. Navržená doporučení jsou formulována velmi komplexně a je z nich patrná dlouholetá praxe autorů ve sféře státní správy v oblasti ochrany přírody. Závěrečné shrnutí je v kap. 8 – Závěr.

Problematika ochrany vydry říční ve vztahu k silniční a železniční dopravě není v Evropě ani v České republice nová. První metodickou příručku k tomuto tématu vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR již v roce 1995 a dále následovala řada metodických materiálů týkajících se nejen vydry říční, ale širokého spektra volně žijících živočichů (viz www.nature.cz). Pozitiva této příručky lze shrnout do těchto hlavních bodů:

- Vysoká odborná úroveň – příručka je založena na aktuálním rozsáhlém souboru výzkumných dat a z jejich interpretace je zřejmá odborná erudice autorů
- Komplexnost – příručka shrnuje celou problematiku od výchozích biologických a ekologických předpokladů až po navržená technická řešení a možnosti jejich prosazení.
- Přehlednost – členění textu, grafické přílohy a řada konkrétních příkladů umožní uživatelům snadnou orientaci a výběr vhodných řešení.

Předkládanou příručku lze doporučit nejen všem pracovníkům orgánů ochrany přírody, ale rovněž investorům a projektantům dopravních staveb. Své uplatnění najde i ve vysokoškolské pedagogické praxi a u širší odborné veřejnosti.