



Přestože je vydra říční (*Lutra lutra*) silně ohroženým zvláště chráněným druhem, bývá kvůli újmě, kterou je schopna napáchat, terčem útoků.
Foto Jiří Bohdal

Databáze údajů o uhynulých jedincích vydry říční v ČR

Jitka Větrovcová, Kateřina Poledníková, Lukáš Poledník, Václav Beran, Václav Hlaváč

Vydra říční (*Lutra lutra*) patří v ČR k silně ohroženým zvláště chráněným živočichům, chráněna je i evropskou legislativou. Zároveň však patří k tzv. konfliktním druhům, neboť může způsobovat značné škody, zejména v rybničním hospodaření. Z tohoto důvodu byl v roce 2009 zahájen Program péče pro vydru říční v ČR, který se snaží řešit ochranu vydry komplexně včetně konfliktu se zájmy rybářů. Jeho realizace je plánována na 10 let. Nedílnou součástí programu jak z hlediska sledování stavu populace, tak z hlediska hodnocení účinnosti realizovaných opatření je i detailní monitoring druhu včetně sběru a analýz uhynulých jedinců.

Význam dat o úhynech jedinců pro sledování stavu populací

Sledování stavu populací ohrožených druhů živočichů je obvykle založeno na mapování nebo monitoringu lokalit druhu. Významným zdrojem informací však mohou být také systematicky shromažďované údaje o úhynech jedinců. Zjištění příčin úhynu

volně žijících živočichů poskytuje cenný zdroj informací o faktorech ovlivňujících jejich populace. Kromě příčin úmrtí lze prováděním dalších analýz (např. detailní pitvou, DNA analýzami, rentgenováním, zkoumáním řezu zubů) sledovat i mnoho důležitých parametrů dané populace, např. věkovou strukturu, poměr pohlaví a míru mortality, genetickou variabilitu či tok genů. Tato data

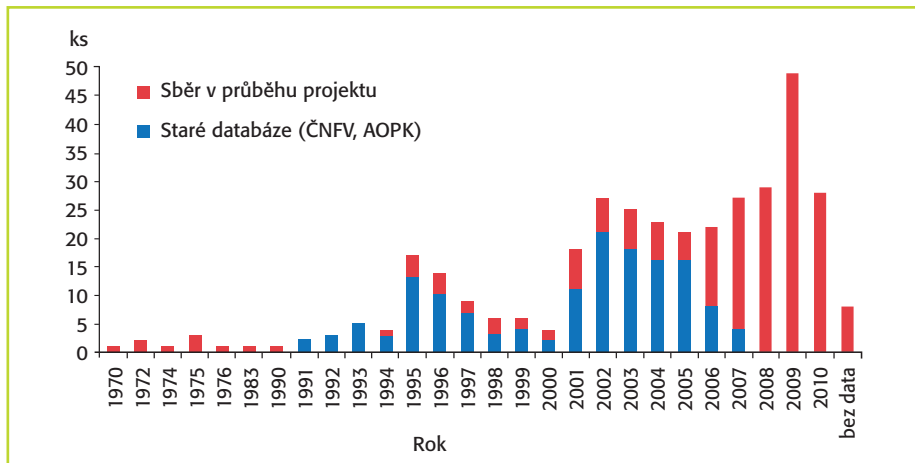
– zejména pokud jsou sbírána dlouhodobě a konzistentní metodou –, jsou potom necenitelnou pomůckou při sledování vývoje těchto populací. Mohou například zavčas upozornit na negativní trend ve vývoji populace či na zesilující vliv některých ohrožujících faktorů. S jejich pomocí lze také lépe plánovat ochranné aktivity pro dotčený ohrožený druh.

Z historie a vývoje sběru uhynulých vyder

Sběr uhynulých jedinců vydry říční v ČR částečně probíhal už v minulosti. Zhruba od 90. let 20. století jej organizovaly Agentura ochrany přírody a krajiny (AOPK) ČR, Stanice ochrany fauny (SOF) Pavlov a Český nadační fond pro vydru (ČNFV). Sběr byl však v té době víceméně lokálního charakteru, přestože v některých letech dosáhl počet zajištěných jedinců 15–20 ex. (Obr.1).

Od roku 2008 koordinuje sběr a analýzy uhynulých vyder společnost ALKA Wildlife, o.p.s., ve spolupráci s AOPK ČR. V letech 2008–2010 tato činnost probíhala v rámci výzkumného projektu „Zjištění chybějících údajů o biologii a ekologii vydry říční: vytvoření modelu vývoje populace (SP/2d4/16/08)“, financovaného z programu Výzkum a Vývoj MŽP (dále jen projekt VaV). Prvním úkolem byla snaha o získání co největšího počtu kadáverů (uhynulých jedinců) z celé ČR. O potřebě sběru vyder byly informovány orgány ochrany přírody, stanice pro handicapovaná zvířata, muzea, preparátoři, Českomoravská myslivecká jednota (ČMMJ), Český rybářský svaz (ČRS), Moravský rybářský svaz (MRS) a neziskové organizace. Pro záznam dat ke každému nalezenému zvířeti byl vytvořen jednotný dotazník. Kromě nově uhynulých jedinců byly získány i poměrně staré vzorky, např. dermoplastické preparáty nebo lebky z muzeí. Nově sesbíraná data byla spojena s daty z předchozích let, poskytnutými SOF Pavlov a ČNFV, a byla vytvořena jednotná databáze uhynulých jedinců vydry říční v ČR.

Databáze existuje v papírové i elektronické verzi. Papírová verze obsahuje ke každému evidovanému zvířeti protokol o nález,



Obr. 1 Počet záznamů v databázi údajů o uhynulých jedincích vydry říční v ČR k 30. 11. 2010. Narůstající počet v průběhu let je jednak způsoben nárůstem početnosti populace (a tedy i reálné uhynulých jedinců), ale také způsobem a intenzitou sběru jedinců (v roce 2010 číslo není konečné, sběr má trochu „zpoždění“, ke zpracování některých nalezených zvířat dochází i několik měsíců po nález).

mapu s lokalizací nález (pokud je k dispozici) a protokol z pitvy či dalších specifických vyšetření. Základem elektronické databáze je soubor v programu Microsoft Office Access (Obr.2) provázaný s GIS daty, umožňujícími co nejpřesnější lokalizaci nálezů. Součástí databáze je také výstupní sestava, pomocí které se automaticky generuje karta o určitém jedinci a je možné ji zaslat např. nálezcí či jiným žadatelům. V současnosti obsahuje informace o 359 jedincích vydry říční, nicméně úroveň dostupných dat k jednotlivým případům je velmi odlišná. I přes dílčí neúplnost zejména starších záznamů je ale zřejmé, že takto rozsáhlý soubor má širokou využitelnost pro výzkum a hodnocení vývoje populace vydry říční v ČR. Obsah databáze je v zestručněné formě – jako importované

faunistické údaje s částečnými poznámkami – zpřístupněn v Nálezové databázi ochrany přírody vedené AOPK ČR a je dostupný smluvním partnerům.

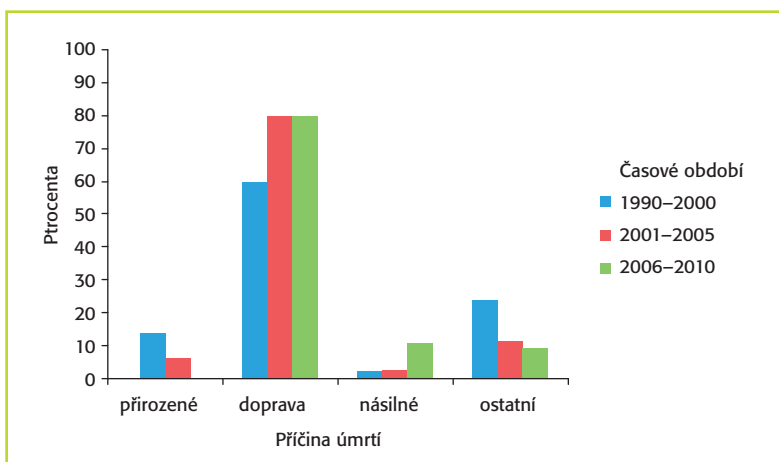
Přestože finanční prostředky dostupné na pokrytí nákladů spojených s dopravou a prováděním analýz jsou po skončení projektu VaV omezené, pokračujeme se sběrem uhynulých vyder i nadále. V rámci realizace Programu péče pro vydru říční v ČR jej koordinuje AOPK ČR spolu s ALKA Wildlife, o.p.s., základní pitvy jsou prováděny v Muzeu města Ústí nad Labem. Pro zachování standardního postupu jsou používány protokoly vytvořené během projektu VaV (protokol o nález, protokol o pitvě). Nadále se také ukládají vzorky tkání pro možnost následných specifických analýz.

Obr. 2 Náhled karty uhynulého jedince v databázi programu Access. Jednotlivé karty zvířat obsahují tyto informace: 1) okolnosti sběru včetně data a místa nález, informace o nálezcích a o kontaktní osobě; 2) stav kadáveru, seznam provedených analýz včetně pracoviště, kde byly analýzy provedeny a informace o uložení referenčních kostí (lebka, kost pažní, stehenní, penisová, páteř žebro) a dalších částí těl (kožní preparát, vzorek jater, tuk, svalovina, embrya, děloha); 3) obecné výsledky z pitvy; 4) výsledky kontroly pohlavních orgánů; 5) další výsledky specifických analýz, např. věk zvířete určený z řezu zubu.

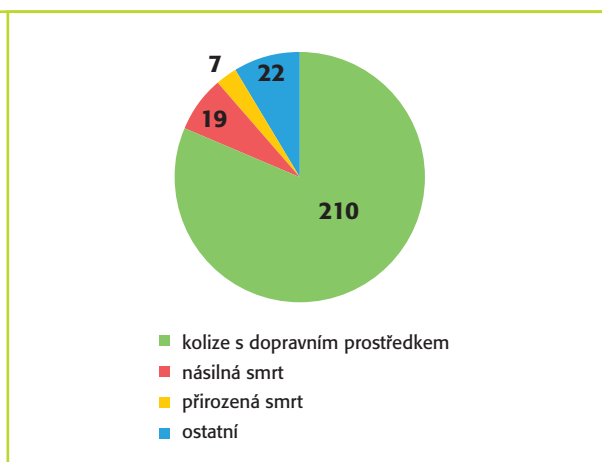


Obr. 3 Jeden z případů úmyslného trávení vyder pomocí karbofuranu nedaleko Dačic. Na snímku jsou dvě jednoletá mláďata, nedaleko byli nalezeni další dva dospělí jedinci vydry, norek americký a káňe.

Foto Kateřina Poledníková



Obr. 4 Procentuální zastoupení hlavních kategorií příčin smrti u nalezených vyder říčních v jednotlivých časových obdobích.



Obr. 5 Hlavní kategorie příčin úhynu u nalezených uhynulých jedinců vydry říční (1990–2010; N = 258; celá ČR)

Prováděné analýzy

V rámci projektu VaV se u kadáverů prováděly následující rozbor: pitva pro určení příčiny smrti, endoparazitologické vyšetření, rozbor pohlavních orgánů pro odhad natality, řez zubů pro určení věku, genetické analýzy, biometrická měření, určení pohlaví (podle pohlavních orgánů nebo analýzou DNA), při podezření na násilnou smrt (zástřel, otrava) chemický rozbor na přítomnost jedu či rentgen. Další materiál je uskladněn pro možnost specifických analýz: játra (PCB), žebro (těžké kovy), mozek, tuk, svalovina, děloha. Do muzejních sbírek jsou uloženy kosti: lebka (i její fragmenty), penisová kost, kost stehenní a pažní.

Od roku 2011 jsou prováděny minimálně pitva pro určení příčiny smrti, biometrická měření a určení pohlaví a v závislosti na dostupných finančních prostředcích i řez zubů pro určení věku. Další vzorky tkání budou uloženy pro případné následné specifické analýzy (játra, svalovina, tuk, mozek, děloha, žebro).

Dosavadní výsledky analýz

V současné době je k dispozici celkem 258 vzorků vyder z let 1991–2010, u kterých byla určena příčina smrti (Obr. 5). Z tohoto celkového vzorku uhynulo nejvíce zvířat (81,4%) následkem kolize s dopravním prostředkem, 2,7% jedinců přirozenou nenásilnou smrtí (např. špatná kondice, stáří, nemoc), 7,4% násilnou smrtí (např. železné čelistové pasťi, zástřel, ubití, otrava) a u 8,5% jedinců se jednalo o jiné příčiny smrti, které nebylo možné jednoznačně označit jako násilné nebo nenásilné (např. mláďata nalezená bez matky, pokousání jiným zvířetem).

Přestože nalezení uhynulých jedinců je silně závislé na příčině smrti a způsobuje tak zkreslení celkového obrazu příčin úhynu (zejména nadhodnocení kategorie vyder přejetých automobily, které je nejjednodu-

ší najít), je možné data vyhodnotit např. na základě srovnání stanovených časových úseků, regionů, či je porovnat se sousedními zeměmi. Pro tyto účely byl uvedený celkový vzorek rozdělen do tří časových období: 1990–2000, 2001–2005 a 2006–2010 (Obr. 4). Porovnání těchto období prokázalo nárůst úhynů způsobených srážkou s vozidlem i vlivem násilné smrti. V období let 1990–2000 bylo zastoupení úhynů na silnicích nižší (60%) než v obou následných pětiletých obdobích (80%). To jednoznačně podporuje převládající názor o stoupajícím negativním vlivu stále intenzivnější dopravy na úmrtnost vyder. Násilná smrt vzrostla z 2% v prvním období na 11% v posledním období, což je způsobeno zejména novými případy trávení vyder pomocí jedu karbofuranu (Obr. 3) v posledních pěti letech. Byl také zjištěn rozdílný poměr příčin úhynu mezi samci a samicemi, kdy samci jsou výrazně náchylnější k úmrtí na silnicích.

Lokalizace úhynů a riziková místa

Dalším důležitým výsledkem sběru uhynulých jedinců je zaznamenání co možná nejpřesnější lokalizace všech případů úhynů. Databáze je georeferencovaná, lze tedy pracovat s mapovými daty a dle potřeby sledovat např. vývoj evidovaných nálezů v čase, v daném regionu, dle příčin úmrtí, nebo identifikovat nejrizikovější místa z pohledu dopravy, kde již v minulosti došlo k několika násobnému úhynu vyder. Většina nálezů uhynulých jedinců je lokalizována v jižních Čechách a na Vysočině (Obr. 6), což je způsobeno jednak tím, že v těchto oblastech je hustota vydry nejvyšší v ČR (tyto oblasti jsou vydrou nejdéle osídlené) a také tím, že v těchto oblastech je již sběr uhynulých jedinců dobře zaveden.

Na základě databáze bylo identifikováno pět míst v České republice, kde byly mrtvé

vydry nalezeny vícekrát. Tři místa se nacházejí na území CHKO Třeboňsko, tedy v oblasti s nejvyšší populační hustotou vyder v ČR. Rizikovými jsou zde zejména některé úseky silnic R34 a R24 (Obr. 6). Dalším velmi rizikovým místem pro vydru říční je frekventovaná silnice R52 křižící Novomlýnské nádrže na sever od Mikulova. Poslední místo s opakovanými nálezy uhynulých vyder se nachází na severní Moravě – jedná se o silnici R35 u obce Zubří (okres Vsetín). Vzhledem k celkovému počtu nalezených jedinců je však míst s doloženým opakovaným úmrtím vyder zatím identifikováno jen relativně málo.

Telemetrické sledování na Vysočině ukázalo, že vydry musejí překonávat silnice každodenně a na mnoha místech. Hustá síť malých vodních toků s množstvím drobných rybníků v horních částech povodí v tomto typu krajiny způsobuje, že vydra zde využívá území celoplošně, což jí nutí k velmi častému překonávání silniční sítě. Problém kolizí vyder s vozidly zde není problémem několika málo kritických úseků, ale jde o problém celoplošný.

Poněkud odlišná je situace v nížinách, kde obvykle chybí drobné rybochovné rybníky a vydra zde zpravidla sleduje větší vodní toky.

Ve všech typech krajiny se však mohou objevit místa, která jsou z hlediska rizika kolize s vozidly mimořádně nebezpečná. Jsou to například úseky, kde silnice vede po hrázi rybníka a zároveň zde vydry nemají žádnou možnost ji bezpečně podejít. Problém mohou představovat také nevhodně konstruované mosty nebo vysoké jezy v zastavěném území, které nutí vydru opustit vodní tok a překážku obcházet přes frekventované komunikace. Takovým místům je nutné věnovat zvýšenou pozornost. U řady z nich je možné snížit riziko kolizí jen velmi jednoduchou úpravou (např. instalací dřevěných lávek pod mosty) nebo drobnou úpravou sta-

vebních plánů při rekonstrukcích či výstavbě nových mostů. V roce 2011 proto AOPK ČR připravuje vydání metodiky k zásadám staveb průchodů pro vydru přes silniční komunikace včetně doporučeného postupu pro orgány státní ochrany přírody v konkrétních v případech řešení této problematiky.

Věk uhynulých vyder

Věk nalezených mrtvých jedinců je určen z přírůstkových linií cementové vrstvy na řezu horního špičáku. Dosud byl touto metodou určen věk u 118 uhynulých jedinců. Průměrný věk, kterého se vydry podle výsledků analýz v ČR dožívají, je 4,6 let. Nejstarší zaznamenané zvíře byl patnáctiletý samec. Nejstarší samice se dožila věku 13 let, přičemž zajímavostí je, že i v tomto věku měla ještě mláďata. Dalším zajímavým výsledkem je zvyšování míry mortality vyder v prvních sedmi letech života (míra mortality udává pravděpodobnost úmrtí zvířete z věku x do $x+1$) – viz Obr 7. To je poměrně překvapivý výsledek, neboť u šelem lze spíše očekávat vysokou míru mortality u mláďat/subadultních jedinců a poté až u starých jedinců. Vzhledem k tomu, že většinu vzorku

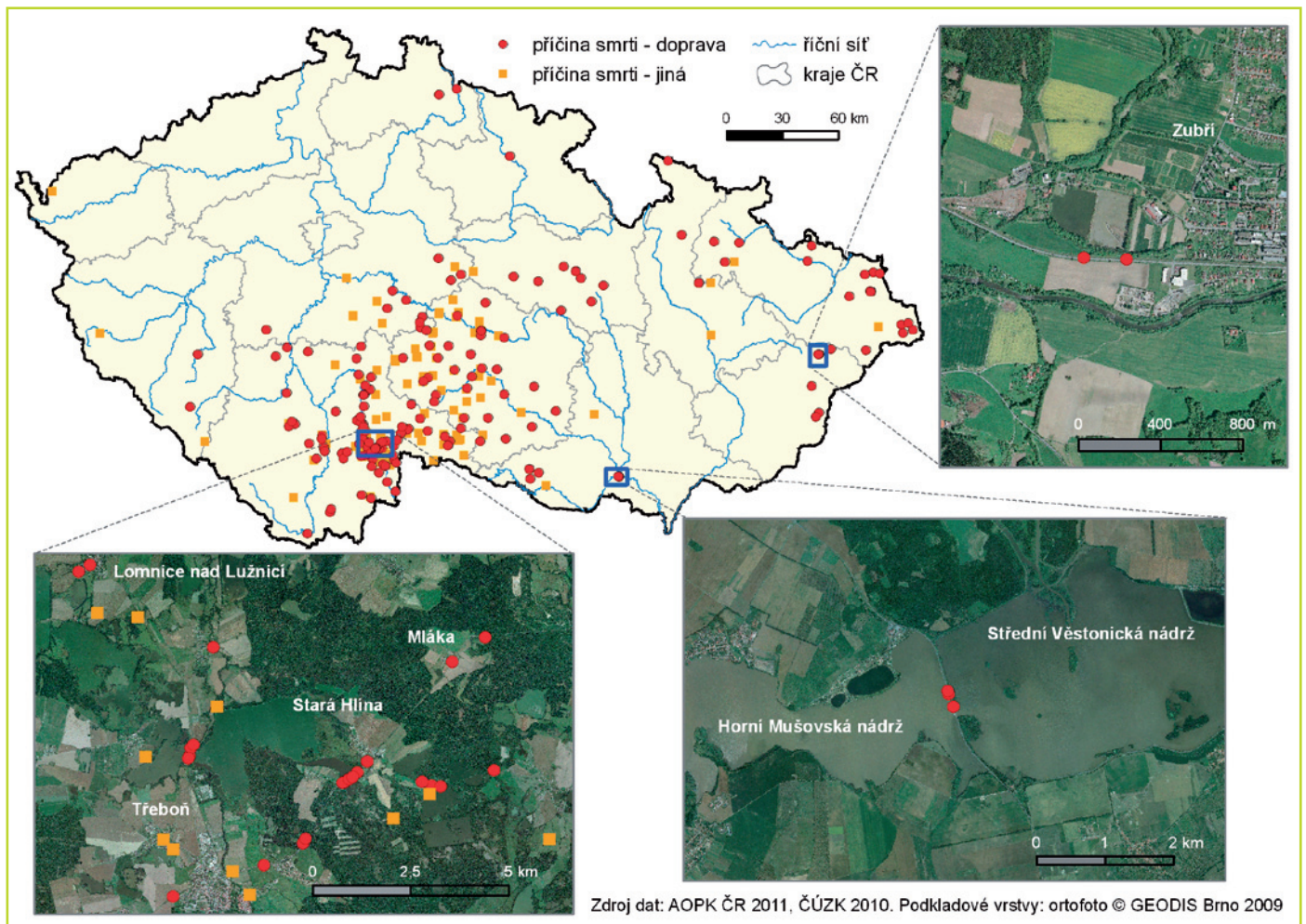
dat tvořila zvířata uhynulá po kolizi s dopravním prostředkem, byl vyvrácen převažující názor, že na silnicích hynou zejména mladí samci, kteří putují krajinou a hledají vhodná místa, kde by se usadili. Tato poměrně vysoká mortalita v dospělém věku ukazuje, že narůstající počet kolizí na silnicích může celou populaci vyder ovlivňovat ještě více, než se původně předpokládalo, a v budoucnu bude potřeba se touto problematikou více zabývat.

Genetická variabilita

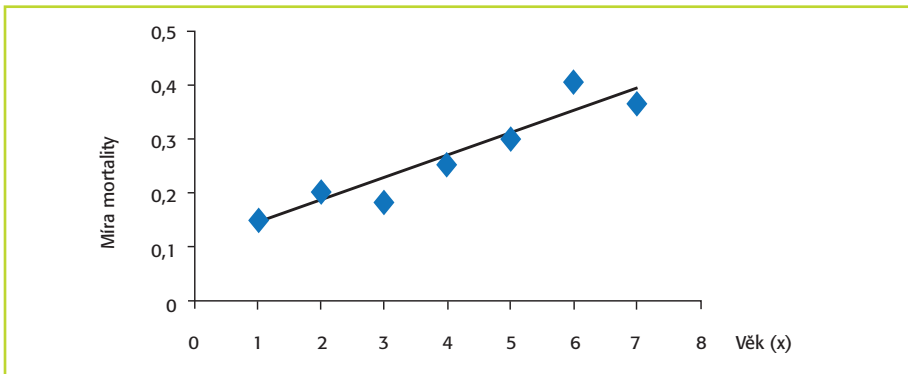
Genetické analýzy byly prováděny v Ústavu biologie obratlovců (ÚBO) AV ČR. Vzorky z uhynulých jedinců tvořily pro genetické analýzy základní soubor dat, který byl doplněn o vzorky trusu a chlupů a o vzorky odebrané telemetricky sledovaným jedincům při jejich odchytu.

Výsledky ukázaly, že z hlediska genetické variability lze, v porovnání s ostatními evropskými populacemi, českou populaci vyder hodnotit jako průměrnou. Na základě analýz mikrosatelitní DNA je možnost ji bezpečně rozdělit zhruba do tří částí: 1) kompaktní jádrová populace v jižních Čechách, 2) severo-

východní populace – součást populace zasahující ze Slovenska, s plynulým přechodem k jádrové populaci, 3) populace vzniklá v důsledku reintrodukce v oblasti Jeseníků, kde se nacházejí mj. i potomci samice s cizím původem. (V rámci tohoto repatriačního projektu, jehož cílem bylo propojení jihočeské populace se silnou východoevropskou populací, bylo během let 1997–2003 vypuštěno v oblasti Jeseníků celkem 29 zvířat. Vzhledem k tomu, že v době realizace projektu ještě nebyla běžně používána metodika na zjišťování genetického původu jedinců, došlo během něj i k vypuštění několika zvířat, jejichž matkou byla samice s neznámým zahraničním původem chovaná v lidské péči. Následný populačně-genetický výzkum odhalil u jedinců z této oblasti jedinečnou alelu na jednom z mikrosatelitních lokusů a porovnáním dat z jiných evropských zemí byl určen původ zmíněné samice. Tato událost je z genetického hlediska hodnocena jako pochybení, na druhé straně však ona specifická alela představuje cenný genetický marker pro další analýzy – umožňuje např. identifikovat potomky dané samice, případně zjistit příspěvi jejich potomků ke genofondu nově vzniklé populace v důsledku repatriace v oblasti.)



Obr. 6 Místa opakovaných úhynů vyder na silnicích v ČR



Obř. 7 Míra mortality vydry říční (N = 112) (věk 8 a více let nezahrnut z důvodu malého vzorku dat)

Riziko inbrední deprese je pro českou populaci vzhledem k její současné propojenosti hodnoceno jako minimální.

Využití výsledků analýz

Údaje z databáze již byly v několika případech využity v praxi za účelem lepší ochrany vydry říční v ČR. Pomohly např. při tvorbě plánu péče pro evropsky významné lokality Moravice a Olše nebo při návrhu úprav stavby nové silnice R52 přes Novomlýnské nádrže.

Výsledky pocházející z dat ze sběru uhynulých jedinců také významně přispěly k vytvoření matematických modelů vývoje populace vyder v ČR. V rámci zmíněného projektu VaV byly vytvořeny životní tabulky vydry říční v České republice a také modely životaschopnosti populace (PVA modely), ve kterých byly mj. simulovány různé scénáře. Byl zhodnocen vliv repatriačního programu v Jeseníkách a byl také simulován plošný negativní zásah do populace vydry (např. odstřel). Analýzy ukázaly, že přes současnou zdánlivou stabilitu populace vydry

říční v ČR je tento druh stále velmi zranitelný a při výraznějších změnách ohrožujících faktorů se může opět rychle ocitnout na hranici vyhynutí. Modely dále poukazují na to, že management by byl velmi komplikovaný, rizikový a v podstatě nestabilní: při malém počtu odlovených zvířat je efekt na populaci a hustoty vyder nulový, při zvýšení odlovu prudce stoupá riziko kolapsu celé populace.

Databáze údajů o uhynulých jedincích vydry říční v ČR je velmi užitečným nástrojem poskytujícím data, která jsou a nadále budou využívána k ochraně tohoto druhu na území ČR. Z hlediska poměru vynaložené práce a financí k získanému množství dat jsou sběr a analýzy uhynulých jedinců velmi efektivní metodou. Navíc lze při zachování poměrně velkého vzorku z posledních let (cca 40 jedinců ročně) předpokládat získání dalších důležitých a prozatím chybějících údajů např. o přežívání samic, poměru pohlaví mláďat či o příčinách přirozeného úmrtí. Proto je velice důležité v této činnosti standardizovaným způsobem pokračovat.

Poděkování

Děkujeme všem, kdo se na sběru a analýzách uhynulých vyder významněji podíleli či stále podílejí: Petře Hájkové a ÚBO AV ČR, v.v.i. (genetické analýzy), Marii Pacovské a ČNFV Třeboň, Jiřímu Hladovcovi a SOF Pavlov, o.p.s. (pomoc při sběru a poskytnutí starších údajů), Petru Fictumovi a Veterinární a farmaceutické univerzitě Brno (analýzy zubů), Františku Kostkovi a Státnímu veterinárnímu ústavu Jihlava (pitvy).

J. Větrovcová, Sekce dokumentace přírody a krajiny, AOPK ČR; Kateřina Poledníková, ALKA Wildlife, o.p.s.; Lukáš Poledník, ALKA Wildlife, o.p.s.; Václav Beran, ALKA Wildlife, o.p.s. a Muzeum města Ústí nad Labem; Václav Hlaváč, AOPK ČR, středisko Havlíčkův Brod

Hledáme nové spolupracovníky

Pro sběr informací o uhynulých vydrách uvítáme spolupráci s širokou veřejností. Pokud máte informace o uhynulých vydrách nebo sami nějakou najdete, prosíme, ozvěte se nám. Kontaktní údaje a stručné instrukce jak postupovat, jsou uvedeny ve formuláři, který se ke každému nalezenému jedinci vyplňuje. Formulář si můžete stáhnout na internetových stránkách www.alkawildlife.eu (sekce „Ke stažení“) a www.zachranneprogramy.cz (sekce „Živočichové/Vydra říční/Výzva“). Zájemcům z řad výzkumníků a ochranářů zároveň nabízíme data z popisované databáze k dalšímu využití. V případě zájmu o poskytnutí konkrétních dat se obraťte na společnost ALKA Wildlife, o.p.s., lokalizace nálezů a export základních faunistických záznamů je k dispozici též v Nálezové databázi ochrany přírody AOPK ČR.

SUMMARY

Větrovcová J., Poledníková K., Poledník L., Beran V. & Hlaváč V.: Database of Findings of Dead Eurasian Otter Individuals in the Czech Republic

The article attempts to demonstrate the importance of data collected from found dead animal carcasses giving the example of Eurasian otters (*Lutra lutra*). Collecting dead otters and subsequent analyses of the carcasses have started in the Czech Republic at the local level in the 1990s. The efforts were maximized and widened to the entire country during the last three years (2008–2010) when a database of all findings was established as a part of the research project focused on otter ecology and population modelling. The database has been maintained in both hard copy and electronic versions. The hard copy version consists of standard protocols filled out for each individual, electronic version is managed in Microsoft Office Access program, linked to a graphic file in Arc View with locations of the findings. The database includes information about: 1) circumstances of the finding

(date, place, contact person, etc.), 2) state of the carcass, analyses carried out, 3) results of the analyses, and 4) where other reference body parts/bones are kept. Analyses performed on the carcasses include: dissection to assess cause of death, endoparasitological examination, analysis of genital organs, tooth cross-section to assess the age, genetic analyses, biometric measurements, gender determination (from genitalia or DNA analysis) and in the case of violent death suspicion also X-ray or chemical analyses to detect possible poison.

In addition, several interesting results generated from the collected data are presented, for example regarding proportion of different mortality causes, localization of dangerous sites on roads, age structure or genetic variability in the Czech otter population. Such information is very important in conservation for evaluating and planning conservation measures for the species and its habitats. Few examples of practical applications are also mentioned – e.g., constructed PVA models or proposal of adjustments to the construction of new road R52 in south Moravia. At the end, readers are called upon to cooperate and are given websites where more information (including instructions and contacts) can be found.