

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Fakulta rybářství a ochrany vod
Ústav akvakultury

Bakalářská práce

Testování elektronické zábrany „ELZA 2“ jako aktivní ochrany
před vstupem vydry říční do rybochovných objektů

Autor: Michal Gučík

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jitka Rutkayová, DiS.

Konzultant bakalářské práce: Ing. Radek Halada

Místo a rok odevzdání: České Budějovice, 2010

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Katedra rybářství a myslivosti

Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michal GUČÍK**

Studijní program: **B4103 Zootechnika**

Studijní obor: **Rybářství**

Název tématu: **Testování elektronické zábrany "ELZA 2" jako aktivní ochrany před vstupem vydry říční do rybochovných objektů**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce je potvrzení reakce vyder na elektrické pole a optimalizace frekvence pulzů, popř. napětí při využití elektrické zábrany ELZA 2 proti vstupu vydry říční (*Lutra lutra* Linné, 1758) do rybochovných objektů jako ochrany chovaných ryb před predátorem v souladu s ochranou vydry říční dle z. 114/92 Sb. (ve znění pozdějších předpisů).

Z rybářského pohledu dochází k velkým ztrátám na rybochovných objektech s velkou koncentrací ryb v zimním období (sádky) nebo na pstruhařských areálech s chovem lososovitých ryb v průběhu celého roku. Všechny tyto objekty jsou většinou dostatečně zabezpečeny proti vniknutí cizích osob, ale proti vniknutí rybích predátorů je zabezpečení nedostačující, mnohdy nereálné. Mechanické česle na přítokových a odtokových stokách jsou v případě vyšších průtoků (riziko zanášení) nedostačujícím řešením. Možným východiskem se nabízí elektrická zábrana na pohyblivých česlích, která bude bránit predátorům, ale mechanické nečistoty (listí, větve) budou proplouvat. Proto bude na rybochovný objekt instalována elektrická zábrana s cílem ověřit, zda lze tímto způsobem zamezit potenciálním škodám. V práci bude zaznamenána schopnost a možnost vniknutí vydry říční do objektu bez zábrany ELZA 2 a po instalaci elektrické bariéry. V případě kladného účinku bude testována optimalizace napětí.

Dílní etapy ke splnění cíle:

1. student nainstaluje zábranu ELZA 2 na rybochovný objekt
2. bude sledovat možnosti prostupu vydry do rybochovného areálu přes zařízení ELZA 2
3. vyhodnotí účinnost zařízení ELZA 2

Rozsah grafických prací: 10 - 15 tabulek a grafů

Rozsah pracovní zprávy: 20 - 35 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

KRUUK, Hans, 2006. Otters: Ecology, Behaviour, and Conservation. [s.l.]: Oxford University Press, 265 s. ISBN 0198565879

Český nadační fond pro vydru, 2006. Vydra říční symbol mokřadů. Třeboň: JaVa Třeboň, 2006, brožura. 28 s.

Ochrana vydry v Chráněné krajinné oblasti a biosférické rezervaci Třeboňsko: výsledky výzkumu a doporučení pro management. M. Kučerová, K. Roche. [s.l.]: Třeboň otter foundation, 1999. 90 s.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jitka Rutkayová, DiS.

Katedra rybářství a myslivosti

Konzultant bakalářské práce: Ing. Radek Halada

Katedra rybářství a myslivosti

Ostatní konzultanti:

doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.

Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický

Datum zadání bakalářské práce: 21. ledna 2009

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2010

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Stužentká 13 ④
370 05 České Budějovice



prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.

děkan

L.S.



doc. Ing. Petr Hartvich, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 30. března 2009

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu bibliografických citací.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, případně v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných FROV JU (viz. opatření rektora R 83). Zveřejnění je elektronickou formou v databázi STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 28. 4. 2010

Michal Gučík

.....

Děkuji Ing. Jitce Rutkayové, Dis. za odborné vedení, poskytnutí literatury a umožnění vykonání této práce. Dále bych chtěl poděkovat svému konzultantovi Ing. Radku Haladovi za mnoho cenných rad, pomoc při práci v terénu, ale hlavně za trpělivé konzultace, ochotu a pomoc při zpracování této práce.

Můj dík patří i všem zaměstnancům Stanice ochrany fauny v Pavlově za ochotu spolupracovat a za poskytnutí důležitých informací. Dále všem zaměstnancům jednotlivých líhní za umožnění této práce, zejména pak panu Střížovi z líhně v Pstruží za pořízení mnoha zajímavých fotografií a videozáznamů.

Poslední poděkování bych chtěl věnovat svým rodičům za podporu během studia.

Abstrakt

Vydra říční (*Lutra lutra*) je v ČR chráněným živočichem. Přesto působí škody na rybách. Hlavní problém spočívá v jejím vstupu do rybochovných objektů, jakými jsou sádky, pstruhové líhně apod. V současné době neexistuje zcela efektivní způsob prevence vstupu vyder do takovýchto objektů. Skutečnost, že je celý areál dokonale oplocen, nebrání vydře ve vstupu přítokovým a odtokovým kanálem. Jedinou možností, jak jí zabránit ve vstupu i tímto způsobem, je použití česlí. Je to jediná možná a spolehlivá metoda, avšak náročná na obsluhu (zanášení listím, větvemi apod.). Existují samozřejmě i automatické čističe česlí, ale jejich cenová relace se pohybuje v řádech desítek až stovek tisíc, proto si je mnoho menších rybářů nemůže dovolit. Instalace těchto zařízení často bývá na mnoha místech technicky neproveditelná. Proto bylo cílem této práce hledat možnost zabránění vstupu vyder do rybochovných objektů pomocí působení el. proudu a také potvrzení reakce vyder na elektrické pole a optimalizace frekvence pulzů, popř. napětí. Technické parametry zařízení jsou následující: špičkové napětí na výstupu 325 V, energie výboje 0,053 J, frekvence pulzů 10 Hz.

Tyto hodnoty z hlediska bezpečnosti nijak neohrožují samotnou vydru, před kterou má být chráněna rybí obsádka, ale zároveň jsou zcela bezpečné i pro člověka v případě nahodilého pádu do vody v blízkosti elektrod. Výrobek tedy odpovídá technickým požadavkům na výrobky dle Zákona č.22/1997 Sb., NV č.168/1997Sb. a NV č.169/1997Sb. a bylo na něj vystaveno Prohlášení o shodě. Pokus byl uskutečněn na čtyřech místech v rámci ČR (z toho na třech probíhá stále až doposud). V přírodních podmínkách byl výsledek velice dobrý. Na jedné z líhní se vydra od nainstalování na podzim 2008 neobjevila vůbec, na druhé od podzimu 2007 pouze jednou a na třetí se od ledna 2008 snaží přelézt plot nebo se pod ním podhrabat. Na Stanici ochrany fauny v Pavlově, tedy v umělých podmínkách, kde jsou vydry téměř ochočené, se tak dobrý výsledek prokázat nepodařil. Tento fakt byl pravděpodobně způsoben atypickým chováním v zajetí.

Klíčová slova: elektronická zábrana, vydra říční, rybochovné objekty, škody způsobené vydrou

Abstract

Conflict between eurasian otter and fishermen is solved couple of years, but otter input prevention into fish nursery and similar arrangements are practically impossible. The fact, that the whole object is totally enclosed, does not hinder otter from input by feeding and discharge ditch. The only possibility how to hinder the otter from the input via these two ways is the screen usage. This is the only possible and reliable method but service intensive (sedimentation by leaves, branches, etc.). Of course, there are automatically screen filters but their price oscillates in tens to hundreds thousands therefore many of smaller fishermen cannot allow it. Installation of these equipments is often on top of it at many places technically unfeasible. This writing was concentrated to electronic screen ELZA 2 usage (producer: Radomír Bednář – Kovovýroba a výroba rybářských potřeb Olomouc) as an active protection against Eurasian otter input into fishing objects. The aim of this writing was to confirm otter's reaction to electrical field and pulse frequency or tension optimisation, to use them as electrical protection against input into fishing objects. Technical parameters of this equipment are: output peak tension 325 V, electric discharge energy 0,053 J, pulse frequency 10 Hz.

These values from the security point of view do not impend otter itself, from which fish crew should be protected but at the same time they are totally safe for the man too in case of accidental fall into water in electrode closeness. So this product answers to the technical requirements of products according to the Act No.22/1997Coll., Novella No.168/1997Coll. and Novella No.169/1997Coll. and declaration of conformity was declared on it too. Our test was implemented at four places of Czech Republic and at three of them is still in progress. In natural conditions the result was very good. In the first of fish nursery from the installation in autumn 2008 otter does not appear anymore, in the second from the autumn 2007 only once and in the third from January otter tries to climb the fence or go under it. In the Fauna protection station in Pavlov, in artificial conditions then where otters are nearly domestic so good result did not managed to prove. It was probably caused by the atypical otter behaviour in captivity.

Key words: electronic barrier, eurasian otter, fish nursery, damages caused by otter

Obsah

1. Úvod	9
2. Literární přehled	10
2.1 Vydra říční	10
2.1.1 Taxonomické zařazení zástupců podčeledi Lutrinae – vydry	10
2.1.2 Historie výskytu na území ČR	10
2.1.3 Současný výskyt na území ČR.....	12
2.1.4 Popis.....	13
2.1.5 Biologie a ekologie	15
2.1.5.1 Nároky na prostředí a velikost teritoria.....	15
2.1.5.2 Potravní nároky	16
➤ Metody určování zastoupení jednotlivých složek kořisti.....	16
➤ Složení potravy.....	17
2.1.5.3 Rozmnožování a životní strategie	20
2.1.6 Škody způsobené vydrou říční	22
2.1.7 Systém řízení a náhrady škod.....	23
2.1.7.1 Podmínky vyplácení náhrad škod	23
2.1.7.2 Metodika stanovení výše náhrad škod pro vydru říční	25
2.1.8 Používané zábrany proti vydře říční	27
2.1.9 Statut ochrany vydry říční	28
2.1.9.1 Statut ochrany v ČR	28
2.1.9.2 Statut ochrany v sousedních zemích	29
3. Materiál a metodika	31
3.1 Popis elektronické zábrany „ELZA 2“	31
3.1.1 Údržba a závady	33
3.1.2 Souhrn technických dat (manuál firmy Bednář)	33
3.1.3 Účinnost	33
3.2 Metodika pokusů	34
4. Výsledky a diskuze	36
5. Závěr	40
6. Seznam bibliografických citací	41
7. Přílohy	51

1. Úvod

Problémy se vstupem vydry říční (*Lutra lutra*) do rybochovných objektů jsou řešeny již řadu let. Návštěvnost rybochovných objektů vydrami bývá nejintenzivnější v zimním období, kdy se vydra snaží najít co nejsnáze ulovitelnou kořist. Protože je ale většina vodních ploch zamrzlá, je pro ni nejsnadnější kořistí ryba na sádkách, na pstruhových líhních apod. Tyto objekty ale nelze proti jejímu vstupu dostatečně zabezpečit.

U samostatných rybníčků bylo zkoušeno oplocení el. ohradníkem. Jeho funkce je velmi dobrá, ale bohužel nefunguje v zimě, kdy je zapadán sněhem. Zima je však nejkritičtějším obdobím. U dokonale oplocených objektů by měl být vstup pro vydru velmi problematický. Vydra však přesto přichází, a sice přítokem a odtokem. Tyto dva potenciální vstupy musí zůstat vždy volné. Jedinou možností, jak zabezpečit i tato místa, jsou česle. Mřížky se ale zanášejí a vyžadují neustálou údržbu, která není vždy možná. Díky tomu vznikl nápad, který by ochránil i dvě nejcitlivější místa, jakými jsou přítok a odtok.

Jedná se o el. odpuzovač „ELZA 2“, který byl původně zkonstruován jako prevence proti vstupu ryb do míst, kde je jejich výskyt nežádoucí (např. malé vodní elektrárny, zavlažovací odběry vody apod.). Prokázalo se, že toto zařízení sice funguje tak jak má, ale jeho správnou funkci ovlivňuje mnoho dalších faktorů (vodivost vody, velikost ryby, druh ryby, druh migrace apod.). Toto zařízení vyrábí firma Radomír Bednář – Kovovýroba a výroba rybářských potřeb Olomouc.

2. Literární přehled

2.1 Vydra říční

2.1.1 Taxonomické zařazení zástupců podčeledi *Lutrinae* – vydry (podle International Union for Conservation of Nature and Natural Resources – IUCN)

Třída: *Mammalia* – savci

Podtřída: *Theria* – živorodí

Nadřád: *Placentalia* – placentálové

Řád: *Carnivora* – šelmy

Nadčeleď: *Arctoidea*

Čeleď: *Mustelidae* – lasicovití

Podčeleď: *Lutrinae* – vydry

Rod: *Lutra* – vydra

Aonyx capensis (Shinz, 1821) – vydra africká

Aonyx cinereus (Illiger, 1815) – vydra malá

Aonyx congicus (Lönnberg, 1910) – vydra konžská

Enhydra lutris (Linnaeus, 1758) – vydra mořská

Lontra canadensis (Schreber, 1777) – vydra severoamerická

Lontra felina (Molina, 1782) – vydra pobřežní

Lontra longicaudis (Olfers, 1818) – vydra dlouhoocasá

Lontra provocax (Thomas, 1908) – vydra jižní

Lutra lutra (Linnaeus, 1758) – vydra říční

Lutra maculicollis (Lichtenstein, 1835) – vydra skvrnitá

Lutra sumatrana (Gray, 1865) – vydra chluponosá

Lutrogale perspicilata (Geoffroy Saint-Hilaire, 1826) – vydra hladkosrstá

Pteronura brasiliensis (Gmelin, 1788) – vydra obrovská

2.1.2 Historie výskytu na území ČR

Historický průběh výskytu vyder na našem území nelze kvůli nedostatku informací dostatečně objektivně vyhodnotit. Dokud rybářství nesloužilo jako výraznější zdroj obživy nebo později jako ekonomické odvětví, nebránilo vydře nic v rozšiřování, protože ji nikdo neměl důvod lovit. První větší zmínky pocházejí až z dob 15. a 16. století (Andreska *et* Andresková 1993). Období 15. a 16. století

bylo nazýváno jako tzv. „zlatý věk českého rybníkářství.“ V této době bylo budováno mnoho nových rybníků a současně s tím se silně rozšiřovala potravní základna pro vydry. Ty se díky příznivým podmínkám namnožily, začaly působit škody a rybáři je začali pronásledovat. Běžné bylo lovení do želez. Dále se také používaly tzv. „vydří vidlice.“ Byl to trojzubec na násadě, na který byly vydry nabodávány při norování. Používaly byly i vydří sítě (Andreska *et* Andresková 1993). Tehdy byla vydra považována za postní jídlo, ale velmi ceněná byla hlavně jejich kožešina (Kokeš *et* Anděra 1994). Početnost vyder však musela být tehdy i přes jejich pronásledování mnohem vyšší než dnes, protože v roce 1597 bylo v Praze vylíváno 1470 vydřích kožešin (Kokeš *et* Anděra 1994). Toto číslo je téměř shodné s dnešní spodní hranicí, kdy Poledník (2005) odhaduje počet vyder na území ČR na 1600 – 2200 jedinců.

Podle dostupných historických údajů byla vydra rozšířená po celém našem území až do první poloviny 19. století (Baruš *et* Zejda 1981, Kokeš *et* Anděra 1994). Tehdy došlo k výraznému úpadku rybníkářství na úkor rozvíjejícího se zemědělství. Rybníky byly vysušovány a např. na Pardubicku a Poděbradsku zanikly dokonce celé rybníční soustavy. V tomto období se začalo také s úpravami koryt řek, probíhalo napřimování a zkracování toků, ničení břehových porostů, likvidace tůní a životní podmínky vyder se staly takřka katastrofálními (Kokeš *et* Anděra 1994). Navíc byly prováděny hony zaměřené přímo na vydry. K tomu se používali psi zvaní vydraři (otterhaund). Vydraři byli dokonce schopni se při pronásledování vydry potápět pod vodu, což je u jiných plemen velmi neobvyklé. Toto plemeno pochází z Anglie, kde byl tento způsob lovu velmi oblíben. K jejich lovu byli používáni i irští a hladkosrstí teriéři (Andreska *et* Andresková 1993).

Na konci 19. století začaly vznikat první spolky sportovních rybářů, kteří začali s vysazováním ryb do volných vod. Ti se pochopitelně snažili likvidovat vše, co by jim mařilo jejich práci. Počet vyder tak nadále klesal a v letech 1970 – 1980 byl zaznamenán tak rapidní pokles, že se vydra stala kriticky ohroženým druhem (Anděra *et* Trpák 1981). Anděra s Kokešem (1994) shrnuli všechny historické údaje a vyhodnotili výskyt vydry v letech 1920 – 1930 a 1970 – 1975. V prvním období odhadují výskyt vydry na 40 % území ČR, v druhém již jen na 29 % území (Anděra *et* Trpák 1981).

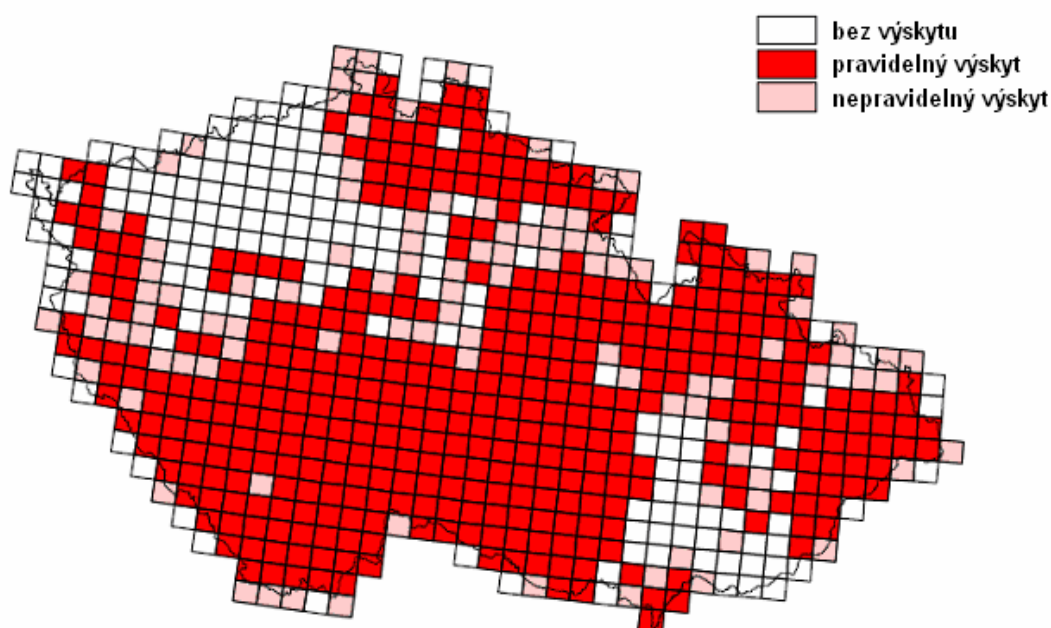
2.1.3 Současný výskyt na území ČR

Podle výsledků mapování v letech 1989 – 1992 se nacházelo na našem území 300 – 350 jedinců vyder a byly přítomny zhruba na 30 % území. Podle Tomana (1992) se u nás tehdy vyskytovaly tři izolované populace – beskydská, jihočeská a severozápadní. Nejsilnější z nich byla populace jihočeská, jež měla pevné jádro v rybníkářské oblasti Třeboňska a zasahovala částečně na Šumavu a na Českomoravskou vrchovinu (Kučerová *et al.* 2001). Další mapování proběhlo v letech 1997 – 2003. Z tohoto sčítání už bylo jasně patrné, že se všechny tři původně oddělené populace spojily a počet se odhadoval kolem 800 jedinců na 40 % ČR. Při tomto mapování bylo také zjištěno, že se vzájemně propojily polská populace s populací na Českomoravské vrchovině, a to přes Tichou a Divokou Orlici (Kučerová *et al.* 2001). Zůstane-li zachováno současné tempo šíření těchto dvou populací, pak se dá očekávat i spojení Českomoravské vrchoviny s povodím Moravy (Šusta *et Rejl* 2001).

Poslední sčítání proběhlo v roce 2006, kdy byl zjištěn opětovný nárůst populací a tendence se rozšiřovat (Poledník *et Poledníková* 2006). Jihočeská populace expandovala do Plzeňského kraje, kde osídlila Berounku. Dále také do východních Čech, do horního povodí Labe a na Cidlinu. Navýšení počtu vyder bylo zaznamenáno také na Svatce a Svitavě a to pravděpodobně z toho důvodu, že byla vydra reintrodukována v horním povodí Moravy (Poledník *et al.* 2005). Beskydská populace se také nadále rozmáhá a je propojena se sousední polskou a slovenskou populací. Nejvíce jedinců zde čítají povodí řek Olše, Morávky, Ostravice a Vsetínské Bečvy (Grendziok *et Lojkásek* 1995). Na severu Čech se vydra vyskytuje zejména v okresech Česká Lípa a Děčín, kam zasahuje populace převážně osídľující německé Sasko. I v této oblasti došlo v posledních několika letech k výraznému nárůstu početnosti populace (Vitáček 1992, Benda 1996).

Z posledních výzkumů vyplývá, že se populace vyder na našem území stabilizovaly a dochází postupně k jejich rozšiřování. Klíčovou roli při tom však hrají rybníkářské oblasti (Dulfer *et al.* 1996). V těchto oblastech s trvalým výskytem jsou už populace na maximu. Budou-li se tedy populace nadále rozšiřovat, znamená to, že se bude zvětšovat jejich areál, ale v centru zůstanou už počty zhruba stejné (nebude docházet ke zvyšování počtu vyder v již osídlených oblastech) nebo jejich počet

poroste, ale úměrně s tím se budou zmenšovat teritoria (Poledník 2005). Obrázek 2-1 znázorňuje mapu rozšíření vyder v rámci ČR podle posledního sčítání v roce 2006.



Obrázek 2-1. Výskyt vydry říční (*Lutra lutra*) na území ČR v roce 2006 (Poledník *et al.* 2007).

2.1.4 Popis

Vydra říční je obojživelným zástupcem čeledi lasicovitých (*Mustelidae*), do které patří např. i lasice (*Mustela spp.*), kuny (*Martes spp.*) nebo jezevec (*Meles meles*). Svou velikostí je třetím největším druhem rodu vyder, hned po vydře mořské (*Enhydra lutris*) a vydře obrovské (*Pteronura brasiliensis*) (Heráň 1982). Srst je na většině těla zbarvena od středně po tmavě hnědou, krk a břicho jsou hnědožluté až krémové. Celková délka těla (tzn. od nosu až po špičku ocasu) se pohybuje od 80 – 150 cm (Veselovský 1998). Výrazně se projevuje pohlavní dimorfismus (samci bývají větší než samice). Průměrná hmotnost samic se pohybuje kolem 6 kg, zatímco u samců je to zhruba o 3 kg více. Individuální rozdíly jsou značné. Byli zaznamenáni i jedinci vážící 15 kg (Chanin 1985). Vydra má mnoho adaptací, které napomáhají jejímu pohybu a lovu ve vodním prostředí (Červený 2003). Jsou to krátké končetiny s plovacími blánami mezi prsty a dlouhý svalnatý, u kořene zesílený ocas, který při plavání slouží jako kormidlo (tzn., že stabilizuje polohu těla ve vodě a zamezuje vzniku vířivých proudů kolem těla). Tělo má válcovitý,

hydrodynamický tvar, aby kladlo co nejmenší odpor při pohybu ve vodě a vydra tak mohla vyvinout maximální rychlost při lovu. Hlava je široká, plochá, s malými ušima. Uši, oči i nos jsou na hlavě umístěny vysoko a téměř v jedné rovině. To vydře umožňuje vnímat všemi důležitými smysly při pouhém mírném vysunutí hlavy z vody. Okamžitě tak získá informaci o tom, zda se v okolí nenachází nebezpečí nebo zda je na blízku potrava. Uši i nos se při potopení automaticky zavírají pomocí silných svěracích svalů. Při vynoření se opět otevírají, což vydře umožňuje nejen ihned se nadechnout, ale zároveň také získat pachové informace z okolí (Veselovský 1998). Smyslové vousy, které se nacházejí na čenichu, umožňují vydře sledovat kořist i za snížené viditelnosti např. v zakalené vodě (Kučerová *et Roche* 1999). Krátké končetiny mají pět prstů a jsou opatřeny plovacími blánami a silnými drápy. Plovací blány zajišťují snadnější a rychlejší plavání, a to okolo $1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (Chanin 1985). Silné drápy umožňují nejen velmi pevné uchopení kořisti, ale také lezení po strmých březích.

Vydra je nejdokonalejším plavcem mezi šelmami. Dokáže plavat rychlostí až do $7 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, potopit se do hloubky 15 m a vydržet pod vodou bez nadechnutí až 1 minutu. Jsou to však maximální hodnoty. Běžná rychlost plavání při hledání potravy je mezi $3 - 4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Vydra také raději loví v mělkých vodách, kde je její lov energeticky výhodnější. Rychlejší plavání, potápění se do větší hloubky a delší čas strávený hledáním potravy způsobují vyšší spotřebu energie a o to větší kořist musí vydra ulovit (Pacovská *et al.* 2006).

U vodních savců je nejlepší izolací před chladem tuková vrstva (např. tuleni). Ve vodě jsou ztráty tělesného tepla třicetkrát vyšší než na vzduchu. Vydry však potřebují být dobře pohyblivé i na souši, proto tuto vrstvu nemohou mít. Jedinou ochranou vydry před chladem je její velmi hustá srst. Ta obsahuje dva druhy chlupů, a sice hustou podsadu (8 – 9 mm dlouhou), která zadržuje vzduchovou izolační vrstvu a překryvnou vrstvu osiníků a pesíků, dlouhých až 25 mm.

Na jednom centimetru plochy těla je až 50 000 chlupů. Celé tělo je pokryto tedy zhruba 80 – 100 tisíci miliónů chlupů (Veselovský 1998). Srst roste ve svazečcích po 20 – 30 chlupech. Mezi jednotlivými svazečky se udržuje vzduch. Na dokonalé funkci srsti závisí život vydry, a proto sama věnuje její úpravě až 10 % své aktivity (Veselovský 1998).

2.1.5 Biologie a ekologie

2.1.5.1 Nároky na prostředí a velikost teritoria

Vydry osídlují sladkovodní i brakické vody, tzn. řeky, potoky, mokřady, zavodňovací kanály i skalnatá mořská pobřeží. Vzhledem k tomu, že tráví velkou část dne na souši, potřebují i dostatek vhodných stanovišť a úkrytů, které využívají ve fázi klidu k odpočinku, výchově mláďat, spánku, ale i k ochraně před nepříznivým počasím a predátory. Pro trvalou existenci potřebuje každý jedinec několik úkrytů, a to jak na povrchu, tak pod povrchem. Tato místa se mění podle pohlaví, s věkem a roční dobou (Urban 2000, Hobza 2005). Nory i odpočinková místa se nacházejí většinou v březích, mezi kořeny stromů, ale také v hromadách kamení, rákosí, v naplaveninách a hustých keřích (Kučerová *et Roche* 1999). Nora je vždy vystlaná rákosím nebo větvičkami, aby udržovala zvíře v suchu. U nás vydry osídlují tři základní typy biotopů – horské vodní toky, vrchovinné toky s malými a středními rybníky a ploché rybníční oblasti (Toman *et Roche* 2003). V prvním ze zmíněných biotopů se může občas potýkat s nedostatkem potravy.

Velikost teritoria je značně individuální. Vydry však využívají poměrně velká území. Není však ještě dostatečně přesně vysvětleno, jestli jsou tato území nebráněnými domovskými okrsky nebo bráněnými teritorii. Velikost teritoria je závislá na více faktorech – věku, pohlaví, sociálním postavení jedince, ročním období, klimatických podmínkách, ale nejvýraznějším faktorem je jistě dostatek vhodné potravy. Některé jednotlivé lokality mohou být však navštěvovány výrazně častěji a vyšším počtem jedinců, což velmi znesnadňuje určení velikosti teritoria (Kohn *et Wayne* 1997, Kranz 1995).

Green *et al.* (1984) sledovali na jedné skotské řece jednoho samce a dvě samice. Samec využíval teritorium v délce 40 km řeky a každá ze samic pouze kolem 20 km. Podle Dulfera *et al.* (1996), pokud je stanoviště méně lineární (tzn., nejedná se o úsek řeky) a potravní zdroje jsou rozmístěny ostrůvkovitě, pak může být teritorium i pouhých 2,5 km². K těmto situacím dochází především v rybníční oblasti Třeboňska, kde je nadbytek potravy a zároveň i nadbytek klidových míst pro odpočinek a výchovu mláďat. Každý jedinec má ve svém teritoriu tzv. centrální místo, kde tráví více než 50 % času (Kruuk 1995). Obecně se v průměru velikost samičích teritorií pohybuje mezi 18 – 20 km řeky, zatímco samci využívají teritoria

o délce 34 – 40 km a často se překrývají s teritorií dvou i více samic (Veselovský 1998).

Každý jedinec si označuje své stanoviště výměšky pachových žláz i trusem (Veselovský 1998). Značkování může mít několik významů. Jednak jde o sexuální komunikaci (jedinec dává najevo připravenost k rozmnožování), dále o klasické značení svého teritoria před ostatními (Erlinge 1968), také si takto jedinec může označit místo s dobrou potravní nabídkou (Kruuk 1992), ale také si tímto způsobem může označit místo, kde potravní nabídka je již vyčerpána (Chanin 1985). Výměšky jsou vždy ukládány na nápadných místech – u soutoků, u mostů, na kamenech blízko vody apod. Místa značkování bývají poměrně stálá, mění se pouze intenzita značkování během roku. Na jaře a na podzim je vyšší, v létě a v zimě naopak nižší (Kučerová *et Roche* 1999).

2.1.5.2 Potravní nároky

➤ Metody určování zastoupení jednotlivých složek kořisti

Vzhledem k tomu, že vydra je rybožravý predátor, dochází úměrně se zvyšováním jejich stavů k čím dál větším střetům ochránců přírody a ekonomickými zájmy rybářů (Kranz *et al.* 1998, Kranz 2000, Myšiak *et al.* 2004, Poledník *et al.* 2005, Kloskowski 2005). Během posledních let bylo publikováno mnoho studií o složení potravy vydry, a to jak v ČR (Knollseisen 1995, Jurajda *et al.* 1996, Roche 2001, Adámek *et al.* 2003), tak i v zahraničí (Kemenes *et Nechay* 1990, Geidezis 2002, Lanszki *et Körmendi* 1996, Kloskowski 2005). Tyto studie jsou z drtivé většiny založené na analýze nalezeného vydřího trusu. Tento způsob je vhodný z hlediska snadné dostupnosti velkého počtu vzorků. Má ale i svá omezení (Carss *et Elston* 1996, Jacobsen *et Hansen* 1996). Hlavní problém zde spočívá v podhodnocování velkých ryb (které vydra nezkonzumuje celé i s kostmi), ale i velmi malých ryb (pod 4 cm), kdy naopak dochází ke kompletnímu strávení kostí (Carss *et Elston* 1996). Této nepřesnosti se dá vyhnout tím, že při sběru trusu jsou zaznamenávány i zbytky kořisti vytažených na břeh.

Předností analýz založených na zanechaných zbytcích je, že tímto způsobem lze vyhodnotit zejména predaci na větších rybách, protože vydry malé ryby konzumují celé, zatímco z větších ryb (> 15 cm) často oddělí hlavu nebo zkonzumují pouze část těla (Adámek *et Kortan* 2007). Avšak množství ponechaných nezkonzumovaných

zbytků může být ovlivněno sekundární predací jiných živočichů (Carss *et al.* 1990). Ani tato metoda bohužel neposkytuje dostatečně objektivní obraz o podílu menších ryb, které byly zkonsumovány celé. Ačkoliv ani jedna z těchto metod není dostatečně přesnou k určení skutečného podílu skladby potravy, lze ji úspěšně využít přinejmenším k určení pořadí významnosti jednotlivých složek kořisti (Adámek *et Kortan* 2007).

➤ **Složení potravy**

Vydra je masožravým predátorem, stojícím na vrcholu potravního řetězce vodního společenstva (Kučerová *et Roche* 1999). Je to typický představitel potravního oportunisty. Tzn., že podíl jednotlivých druhů v potravě se mění v závislosti na jejich početnosti a hlavně dostupnosti (snadnosti ulovení) (Chanin 1985, Carss 1995).

Obecně je 80 – 95 % potravy vydry tvořeno rybami a vydra denně zkonsumuje 12 – 15 % své tělesné hmotnosti (Kruuk *et al.* 1993), což znamená zhruba 0,4 až 0,9 kg potravy denně (Ruiz – Olmo 1995). Množství potravy stoupá v zimním období, kdy vydra musí nahradit ztráty energie chladem vyšším příjmem potravy – běžně až 1,5 kg denně. Větší množství potravy rovněž potřebují kojící samice a také v době výchovy mláďat (Veselovský 1998). Maso teplokrevných živočichů je energeticky výhodnější a k nasycení nebo pro doplnění energie vydře stačí menší množství (Chanin 1985, Veselovský 1998).

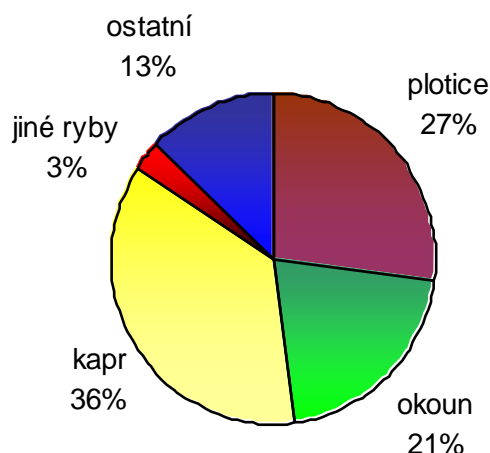
Výskyt jednotlivých druhů ryb v potravě závisí nejen na jejich početnosti, ale i na jejich pohyblivosti. Méně pohyblivé druhy jsou preferovány, protože při jejich lovu vydra nevynaloží tak velkou energii jako při lovu rychle plovoucích ryb (Erlinge 1968, Geidezis 1996). Murphy a Fairley (1985) zjistili, že makrela, treska a šprot tvoří jen velmi malou část potravy, protože jde o rychle plovoucí ryby a tudíž pro vydru těžko ulovitelné. Vydra upřednostňuje vždy živou potravu a jen ve výjimečných případech konzumuje uhynulé živočichy (Toman 1995b). Zřejmě z toho důvodu Gormally a Fairley (1982) zaznamenali v zimním období nízký počet úhořů v potravě vyder, protože ti jsou v tomto období nehybní a často zahrabaní v měkkém substrátu.

Nejčastěji lovenou velikostní kategorií jsou ryby mezi 10 – 15 cm, které bývají často v ichtyocenóze nejpočetnější (Mason *et Macdonald* 1986, Kožená *et al.* 1992, Hájková 2001, Roche 2001). Vydra je však schopna ulovit i velké ryby – na základě

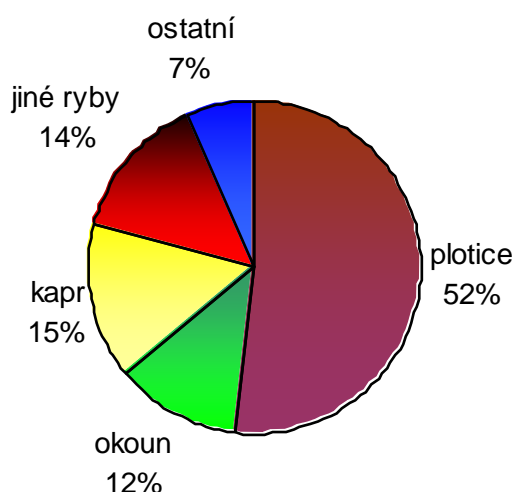
studie požerků na Vodňansku (Adámek *et al.* 2003) bylo zjištěno ulovení kaprů délky 38 – 68 cm a hmotnosti 1 – 11 kg (průměr 50 cm a 3,5 kg). Z těchto velkých ryb vydra zkonsumovala v průměru 27 % hmotnosti, tj. v průměru okolo 1 kg, což odpovídá denní spotřebě dospělé vydry. V tomto případě se tedy nejednalo o lov ryb pro zábavu.

Zastoupení jednotlivých složek v potravě se mění také v průběhu roku (Kučerová *et Roche* 1999). Změny během roku jsou ovlivněny zejména početností kořisti, energetickými nároky vydry a produktivitou biotopu. Vyšší podíl nerybí složky potravy v letním období a s tím spojená větší diverzita potravy souvisí s vyšší dostupností různých druhů potenciální kořisti v tomto období. To je podmíněné tím, že léto je obdobím zvýšené aktivity mnohých druhů živočichů a zároveň obdobím rozmnožování a výchovy mláďat. Naopak vyšší zastoupení ryb v zimním období je výsledkem nízké dostupnosti ostatních druhů kořisti a zároveň souvisí s koncentrací vydry na nejnáze ulovitelnou a tedy energeticky nejvýhodnější kořist (Hájková 2001). Pro vydru je energeticky výhodnější lovit ve vodách s vysokým počtem ryb, tzn. tam, kde je kořist snáze ulovitelná (např. chovné rybníky s vysokou obsádkou). Ve velkých rybnících a přehradách vydra většinou loví pouze v litorální zóně (Wise *et al.* 1981). Ulovená kořist musí nejen pokrýt energii, kterou vydra vynaložila pro její ulovení, ale zároveň vydrě zajistit zásobu energie nezbytnou pro život a další lov (Veselovský 1998).

Spektrum potravy je závislé i na stanovišti, ve kterém se teritorium nachází. Má-li vydra ve svém teritoriu pouze pstruhový potok, pak budou nejčastější kořistí lososovité ryby. Je-li přítomen chovný rybník, jistě bude nejvíce zastoupen kapr (viz obrázek 2-2). Čím rozmanitější prostředí má vydra k dispozici, tím pestřejší je její jídelníček (viz obrázek 2-3). To dokládá výzkum, který provedl Roche (2001).



Obrázek 2-2. Procentuální zastoupení jednotlivých složek kořisti v potravě vydry na stanovišti rybník / řeka (Roche 2001).



Obrázek 2-3. Procentuální zastoupení jednotlivých složek kořisti v potravě vydry na stanovišti rybník (Roche 2001).

Ostatními složkami ve vydřím jídelníčku jsou raci, obojživelníci, ale i ptáci, savci a hmyz (Kučerová 1997, Conroy *et* Calder 2000, Kučerová *et* Nový 2001). Je známo, že vydry aktivně loví větší druhy hmyzu, např. dospělé jedince a larvy rodu *Dytiscus* sp. a larvy vážek (Toman 1995b, Carss *et* Parkinson 1996, Jacobsen *et* Hansen 1996). Je však možné, že velká část hmyzu nalezeného ve vydřím trusu pochází z tzv. „sekundární digesce“ (hmyz se už nacházel v zažívacím traktu kořisti, kterou vydra ulovila) (Poledník *et al.* 2007). Plazi se v potravě vyskytují pouze výjimečně a spíše v oblastech jižní Evropy (López – Nieves *et* Hernando 1984). Obojživelníci se

naopak v potravě vyskytují velmi často a jsou druhým nejpočetnějším článkem hned po rybách.

Z obojživelníků jsou to nejčastěji žáby, ale vydra konzumuje i pulce např. skokana zeleného (Poledník *et al.* 2007). Zatímco skokany požírá vydra celé i s hlavou, ropuchám musí nejdříve stáhnout kůži, aby se vyhnula nepříjemným účinkům jedu (Veselovský 1998). Ptáci tvoří zanedbatelnou část potravy. Pouze v některých rybníčních oblastech, kde je hojný výskyt ptáků plovoucích po hladině, může vydra lovit i je (např. lysku, kachnu) (Toman 1995c). Konzumace měkkýšů bývá také velmi ojedinělá. Většinou jde o zástupce rodu *Anodonta*, jejichž zbytky lastur lze občas najít v trusu (Roche 1996). Zajímavostí je však konzumace ovoce. U volně žijících zvířat byly zaznamenány v potravě švestky, u zvířat chovaných v zajetí pak dokonce i jablka a ostružiny (Toman 1995b).

Vydra se při lovu orientuje hlavně zrakem, za snížené viditelnosti jí pak napomáhají hmatové vousy. Malé ryby vydra konzumuje hned po jejich ulovení ve vodě, větší pak obvykle vynáší na břeh (Andreska *et* Andresková 1993). Rybu začíná zpravidla konzumovat od hlavy, malé ryby sežere celé, zbude pouze část šupin a kostí. Z velkých ryb pak obvykle nechá na místě ležet nedojedený zbytek (Kučerová *et* Roche 1999). Vydra si samozřejmě pamatuje místa, kde měla úspěch a využívá také i vhodnou denní dobu, protože některé ryby jsou aktivní ve dne, jiné v noci (Veselovský 1998).

2.1.5.3 Rozmnožování a životní strategie

Vydra je samotářsky žijící živočich. Teritorium jednoho samce se sice obvykle překrývá se dvěma nebo i více samicemi, ale jedinci se vzájemně vyhýbají. Foerster (1996) však pozoroval na Staré řece u Třeboně i několik zvířat, které se krmili buď současně spolu nebo jen krátce po sobě. To potvrzuje fakt, že v období nedostatečné potravní nabídky je vydra schopná tolerovat ve svém teritoriu i ostatní jedince, ale pouze do doby opětovného zlepšení jejich potravního spektra (Kučerová *et* Roche 1999).

Vydra je schopná se rozmnožovat v kteroukoliv roční dobu. Nejvíce mláďat se však rodí v období května až srpna, což je doba nejsnadnější dostupnosti potravy. Předpokládá se, že je tak zajištěna vyšší pravděpodobnost přežívání mláďat (Kruuk *et al.* 1987). Jediným obdobím v roce, kdy se obě pohlaví vzájemně

vyhledávají, je doba námluv. Ty probíhají bouřlivě a mají při rozmnožování velký význam. Vzájemné honičky a hry samice potřebují k tomu, aby jim do vejcovodu vypadlo zralé vajíčko (tzv. provokovaná ovulace) (Veselovský 1998). Tyto námluvy vyvolávají u samic říjný stav, který se pravidelně opakuje v intervalu 40 – 45 dnů. První setkání obou pohlaví často končí agresivními výpady. Později se ale obě zvířata začnou pronásledovat a jsou velmi aktivní. Ve vodě se rychle točí, vyskakují nad hladinu, potápějí se, koušou se navzájem do spodního rtu a objímají se předními tlapkami. Námluvy jsou doprovázeny hlasitými projevy. Poslední fází je vlastní kopulace. Páření probíhá obvykle ve vodě a délka jeho trvání je 20 – 80 minut (Veselovský 1998). Oplodněná samice si pak vybírá nejklidnější noru ve svém teritoriu, kterou vystele trávou. V okolí nory vydra nikdy neznačkuje, aby tak zbytečně neupozorňovala na přítomnost mláďat. Délka březosti se pohybuje mezi 58 – 62 dny, v případě prodloužené březosti však může trvat až 9 měsíců (Veselovský 1998).

Po porodu se samice od mláďat prakticky nevzdaluje. Není to jen projevem péče o potomstvo, ale i ochranou proti samotnému samci, který by si mohl mláďaty zpestřit jídelníček. Ten samici opouští brzy po páření a výchovy se vůbec neúčastní (Kučerová *et Roche* 1999).

Samice rodí zpravidla 1 – 3 mláďata o hmotnosti 80 – 100 g, což představuje zhruba pouze 1,5 % váhy matky. Matka ihned po porodu překousne pupeční šňůru a zbaví mládě plodových obalů, čímž ho stimuluje k dýchání. Posléze celé tělo zbaví hlenu. Mláďata mají srostlá oční víčka a uzavřené i vnější zvukovody. Jediným smyslem, kterým se řídí ihned po narození, je čich. Částečně se uplatňuje také hmat, což mláďatům umožňuje přivlastnit si jeden ze struků podle jeho tvaru (Veselovský 1998).

Noru opouští poprvé ve 3. měsíci života, kdy je matka začíná učit lovit. První setkání s vodou jim ale není příjemné a matka je musí ke vstupu do vody nutit. S matkou zůstávají do věku 8 měsíců až 1 roku. Poté se osamostatňují a hledají si vlastní teritorium (Veselovský 1998). Samice pohlavně dospívají ve 24. a samci v 18. měsíci života (Ansorge *et al.* 1997). Pro vydry je typická vysoká úmrtnost v prvním roce života a většina populace je středního až staršího věku. Vydry se jen zřídka dožívají více než deseti let (Ansorge *et al.* 1997).

2.1.6 Škody způsobené vydrou říční

Hustota ryb je hlavním limitujícím faktorem pro výskyt vyder (Kruuk 1995). V některých oblastech svého rozšíření je potravně limitována, a to např. na některých řekách ve Skotsku, kde je závislá pouze na přirozené reprodukci ryb (Kruuk *et al.* 1993, Carss 1995). V uměle vytvořeném prostředí rybníků, kde je pravidelně vysazována rybí obsádka, je situace výrazně odlišná. Rybníky poskytují vydrám množství úkrytů, dostatek potravy (Hlaváč *et Toman* 1995) a početnost vyder v rybníkářských oblastech je proto relativně vysoká (Klenke 1996, Kranz *et Toman* 2000). Zde je potrava vydrám neustále doplňována, a proto tu není dostupnost potravy považována za hlavní limitující faktor. To vydrám umožňuje udržovat vysoké početní stavy a menší teritoria (Kranz *et al.* 2002, Roche 2001). Tento stav se výrazně projevuje vyšším predačním tlakem a následně vyššími finančními ztrátami rybářskému hospodaření. V rybníkářských oblastech však není dostupnost potravy stejná během celého roku, což je způsobeno zámrazem (Knollseisen *et Kranz* 2002). Vydry na toto omezení reagují přechodem na lov ryb v tocích, kde ledová vrstva není souvislá a umožňuje přístup ke kořisti. Takovýto krátkodobý zvýšený predační tlak může způsobit až vyplenění ryb v tocích. Oproti tomu v oblastech bez rybníků jsou ryby po celý rok vystaveny stejnému predačnímu tlaku ze strany vydry a je mezi nimi tedy vytvořena jakási rovnováha (Poledník 2005).

Vydra způsobuje kromě primárních škod (přímá konzumace ryb) také škody nepřímé neboli sekundární. Tento jev se vyskytuje v zimním období, kdy jsou vyrušovány lovicím predátorem zimující ryby. Tyto stresové situace mohou u ryb vyvolat metabolické a zdravotní změny, jejichž závažnost je ovlivněna intenzitou a délkou expozice těchto stresových situací (Poledník 2008). U ryb v tomto případě dochází ke snižování tukových zásob, ztrátám na hmotnosti a na jaře jsou díky tomu oslabené a náchylnější k nemocem. V extrémních případech může dojít i k okamžitému zvednutí hibernujících ryb a k jejich hromadnému úhynu. Nepřímý vliv na kondici zimujících ryb nebyl ještě v přírodních podmínkách dostatečně přesně objasněn, ale pokus, který proběhl na Stanici ochrany fauny v Pavlově, tento fakt potvrzuje (Poledník 2008).

2.1.7 Systém řízení a náhrady škod

2.1.7.1 Podmínky vyplácení náhrad škod

Podmínky vyplácení finančních náhrad škod způsobených vydrou říční stanovuje Zákon č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy. Tento zákon vstoupil v platnost dne 10. 5. 2000 a umožňuje vyplácení finančních náhrad za škody, které způsobily následující druhy živočichů:

- a) bobr evropský (*Castor fiber* L.)
- b) vydra říční (*Lutra lutra* L.)
- c) kormorán velký (*Phalacrocorax carbo* L.)
- d) los evropský (*Alces alces* L.)
- e) medvěd hnědý (*Ursus arctos* L.)
- f) rys ostrovid (*Lynx lynx* L.)
- g) vlk (*Canis lupus* L.)

Náhradu škody na rybách způsobené vydrou říční lze poskytnout jen v případě, že se vydra v době vzniku škody na místě prokazatelně zdržovala. Byla-li škoda způsobena na rybách v sádkách, rybích líhních a odchovnách, klecových odchovech nebo pstružích farmách, poskytne se náhrada škody jen tehdy, pokud tyto byly v době vzniku škody oploceny a na případném přítoku a odtoku vody opatřeny mřížkami bránícími vniknutí vydry. Žádost o poskytnutí náhrady škody musí poškozený předložit příslušnému orgánu (Krajský úřad) do 10 dnů ode dne, kdy se poškozený o škodě dozvěděl, nejpozději však do 6 měsíců ode dne, kdy s nejvyšší pravděpodobností škoda vznikla. Náhrady se vyplácejí pouze tehdy, jedná-li se o ryby chované k hospodářským účelům v rybnících, sádkách, rybích líhních a odchovnách, klecových odchovech nebo pstružích farmách. Český rybářský svaz usiloval o prosazení změny tohoto zákona, protože odhaduje škody na rybách ve volných vodách způsobených kormoránem a vydrou na stovky miliónů ročně. Podle Ministerstva životního prostředí jsou ale ryby ve volných vodách tzv. „res nullius“, tedy věcí nikoho a vlastnické právo na ně vzniká až po jejich ulovení. Náhrady škod ve volných vodách tedy nejsou uplatnitelné. Výše škody na rybách se prokazuje vždy odborným posudkem, popřípadě znaleckým posudkem. V současnosti jsou odborné posudky vypracovávány AOPK ČR nebo Českým

nadačním fondem pro vydrů. Pro představu jsou v tabulce 2-1 uvedeny počty žádostí o kompenzaci a vyplacené částky v letech 2000 – 2008. V tabulce 2-2 je uvedeno totéž s ohlednutím k jednotlivým krajům. Vzor žádosti o náhradu škody způsobené vydrou říční na rybách je uveden v přílohách jako obrázek 7-1.

Tabulka 2-1. Celkový přehled všech žádostí o náhrady a přiznaných náhrad škod způsobených vydrou říční v letech 2000 – duben 2008 v celé ČR (online 1)

Rok vyplacení	Počet žádostí	Přiznaná částka (Kč)
2000	0	0,00
2001	28	2 300 000,00
2002	65	3 200 000,00
2003	85	4 487 000,00
2004	137	4 967 000,00
2005	142	6 166 200,50
2006	208	7 648 438,00
2007	220	6 425 464,50
2008	101	3 335 195,50
Celkem	986	38 529 298,50

Tabulka 2-2. Přehled všech žádostí o náhradu a přiznaných náhrad škod způsobených vydrou říční podle jednotlivých krajů (suma za období 2000 – duben 2008) (online 1)

Kraj	Počet žádostí	Přiznaná částka (Kč)
Jihočeský	647	32 575 421,50
Jihomoravský	1	17 000,00
Liberecký	2	9 024,00
Moravskoslezský	5	153 130,00
Pardubický	12	104 484,00
Plzeňský	3	18 756,00
Středočeský	21	201 365,50
Ústecký	1	10 886,00
Vysočina	294	5 439 231,50
Celkem	986	38 529 298,50

2.1.7.2 Metodika stanovení výše náhrad škod pro vydry říční

Výpočet pro jednotlivé rybníky (Poledníková *et al.* 2008)

Výpočet je založen na stanovení návštevnosti vyder (jak často vydry rybník navštevují). Pro výpočet je potřeba, aby zpracovatel posudku provedl dvě šetření na rybníce v odstupu nejméně jednoho měsíce. Obě šetření musí být provedena ve škodním období. Součástí posudku musí být následující informace:

- tabulka všech posuzovaných rybníků se záznamem parcely, katastrálního území a výměry, období jejich nasazení a seznam druhů, velikostní kategorie ryb, množstvím a cenou ryb
- mapa s polohou posuzovaných rybníků
- prohlášení žadatele o tom, zda ve škodním období žádal na předmětný rybník o jiné náhrady škod

V případě, že škoda vychází vyšší než je celková cena obsádky v rybníce, lze vyplatit maximálně cenu obsádky.

Terénní šetření

Pro určení náhrad škod je podmínkou uskutečnění dvou šetření rybníka zpracovatelem posudku. Při šetření je nutné obejít břehy rybníka a spočítat množství trusu, které se zde nachází. Šetření musí být provedena v odstupu nejméně jednoho měsíce (30 dní). V případě žádostí pro zimní období se doporučuje provést jednu kontrolu v období, kdy jsou rybníky zamrzlé. Také se doporučuje, aby jedna z kontrol byla provedena s přítomností úředníka, který provádí místní šetření. Výpočet výše náhrad je uveden v rovnici 2-1.

Rovnice 2-1. Výpočet výše náhrad škod v Kč

$$Z = c * p * k_p * d * r$$

Z: výše náhrad v Kč

c: cena ryb za 1 kg v Kč

p: koeficient potravy v kg

k_p : koeficient velikosti rybníka

d: počet dnů

r: návštevnost

Průměrná cena – c

Cena zkonsumovaných ryb pro výpočet vychází buď z oficiálního ceníku ryb dodaného posuzovateli žadatelem, nebo z ceny v místě obvyklé. Výpočet ceny při vícedruhových obsádkách bude vycházet z hmotnostního spektra obsádky (vážený průměr) v posuzovaném období (viz rovnice 2-2).

Rovnice 2-2. Cena zkonsumovaných ryb

$$c = \frac{h_1 c_1 + h_2 c_2 + h_3 c_3 \dots}{h_1 + h_2 + h_3 \dots}$$

h: hmotnost ryb (kg) dané cenové kategorie

c_{1,2,...}: cena za 1 kg ryby

Koeficient potravy – p

Koeficient potravy zohledňuje příjem potravy u vydry říční a podíl komerčních druhů ryb v potravě vyder. Koeficient složení potravy by se měl standardně pohybovat v hodnotách 0,5 – 0,75 (v závislosti na velikosti komerční ryby, na ročním období, potencionální nekomerční kořisti). Koeficient potravy se snižuje s vyšším zastoupením nekomerční kořisti (plevelné ryby, žáby, raci, ptáci). Tzn. především v letním období a na rybnících s bohatě vyvinutým litorálem. Výjimečně lze zvýšit koeficient až na 1,0, a to v případech, kdy alespoň 80 % kusů obsádky v době nasazení má hmotnost nad 1,5 kg.

Koeficient velikosti rybníka – k_p

Koeficient rybníka se liší v závislosti na období. Pro období březen – říjen je pro všechny rybníky stanoven koeficient 1,0. V období listopad – únor je pro rybníky do 0,5 ha koeficient 1,3; pro rybníky nad 0,5 ha je koeficient 1,0.

Počet dnů – d

Počet dnů odpovídá délce období, kdy byl rybník žadatele nasazen v rámci škodního období, nejdéle však šest měsíců.

Návštěvnost – r

Návštěvnost vyjadřuje podíl, jak často byl rybník vydrami navštěvován v rámci celého období, pro které je výpočet škod prováděn. Návštěvnost se vypočítá na základě počtu nalezeného trusu (*t*) během dvou kontrol na březích daného rybníka (viz rovnice 2-3). Při první kontrole se trus z rybníka musí odstranit. Vzhledem k sezónnímu značkovacímu chování vyder musí být před použitím počtu trusu pro výpočet koeficientu návštěvnosti provedena jeho standardizace pomocí vztahu

mezi počtem nalezeného trusu a měsícem šetření (viz tabulka 7-1). Takto standardizovaný počet trusu pak může být použit pro výpočet koeficientu návštěvnosti (r) v závislosti na počtu nalezeného trusu (viz tabulka 7-2).

Rovnice 2-3. Počet nalezeného trusu při dvou kontrolách

$$t = t_1 m_1 + t_2 m_2$$

t_1 : počet trusu zjištěný při první pochůzce

m_1 : index měsíce, ve kterém byla provedena první kontrola

t_2 : počet trusu zjištěný při druhé pochůzce

m_2 : index měsíce, ve kterém byla provedena druhá kontrola

2.1.8 Používané zábrany proti vydře říční

Používání preventivních opatření, zabraňujících vydře přístup ke kořisti, může výrazně snížit ztráty na rybách. Někteří majitelé rybníků používají jako odpuzovač lidské vlasy, ovčí vlnu, ale i strašáky. Podle Platilové (2000) se při pokusech v zajetí částečně prokázaly jako účinné ovčí vlna a vlčí trus. V přírodních podmínkách se však tento fakt prokázat nepodařilo. Leblanc (2003) prováděl výzkum ve střední Francii a došel k závěru, že neúčinnější kombinací proti vstupu vydry je plot zapuštěný 45 – 50 cm do země (případně betonová báze plotu, zabraňující podhrabání) spolu s el. ohradníkem s vlákny ve výšce 5, 15 a 40 cm nad zemí. Skáren (1988) sledoval na jednom finském rybníku, jak se vydra snažila dostat do areálu, kolem kterého byl nově nainstalovaný el. ohradník. Po kontaktu s ohradníkem vydra okamžitě utekla a následně se k němu nepřibližovala na blíže než 100 m. Bodner (1995) uvádí, že kombinace oplocení a negativní zkušenosti vydry (elektrický impuls) mohou vést ke vzniku podmíněného reflexu a jako výsledek se vydra v budoucnu podobnému elektrickému oplocení vyhne. Zároveň však dodává, že efektivita každého preventivního opatření závisí na existenci a dostupnosti jiných zdrojů potravy, na nichž závisí úroveň motivace vydry překonávat překážku.

➤ **Vyšší diverzita a nižší densita rybí obsádky** – vydra jako potravní oportunistka dává při lovu přednost nejvíce zastoupenému druhu. Pokud je v rybníce nasazena pouze komerční ryba, vydra nemá možnost lovit jiný druh. Studie

z Třebońska uvádí, že pokud je v rybníce vyšší diverzita, loví vydra především menší, v hejnech žijící druhy ryb (plotice, oukleje) (Pacovská 2006).

➤ **Zvětšení litorálního pásma** – je-li bohatá příbřežní vegetace, rákosiny, křoviny, stromy a dostatečná plocha mělkých úseků, zlepšuje se tím prostředí pro výskyt i jiných složek kořisti (obojživelníci, ptáci, měkkýši). Pozornost vydry pak může být soustředěna i na tuto potravu a mohou tak být zmírněny škody na komerčních druzích ryb (Kučerová 1999).

➤ **Zakrývání otvorů v ledu** – otvory mohou být zakryty pletivem o velikosti ok maximálně 6 cm. Je-li rybník dost velký a obsádku tvoří velké množství nekomerčních druhů ryb, mohou být vysekány i otvory blíže břehu, tedy tam, kde není soustředěn hodnotnější kapr (Kučerová 1999).

➤ **Oplocení** – přesto, že je u nás většina rybochovných objektů oplocena, plot se často nachází ve špatném stavu a vydry se dírami dostávají dovnitř. Aby byla účinnost tohoto opatření zvýšena, je nutné pletivo zakopat 20 – 30 cm do země. Zabrání se tak podhrabání. Velikost ok by neměla být větší než 6 cm a celková výška by měla dosahovat minimálně 1 m (Pacovská 2006). Toto opatření je však finančně náročné a ne vždy je technicky proveditelné (velké rybníky, rybníky s přírodními břehy apod.)

➤ **Elektrický ohradník** – nejjednodušší formou je drát natažený 15 – 25 cm nad zemí, napájený autobaterií. Je to způsob levný a snadno přenosný. Při nízkých teplotách se však snižuje jeho účinnost a musí se často nabíjet baterie (Gratzl 2007). Další problém nastává při vyšší sněhové pokrývce, kdy je účinek zcela ztracen. Na základě testování různých druhů ohradníků je neúčinnější pletivo 70 – 100 cm vysoké, s oky o velikosti 60x70 mm (Bodner 1995).

2.1.9 Statut ochrany vydry říční

2.1.9.1 Statut ochrany v ČR

Vydra je v České republice zařazena mezi zvláště chráněné druhy živočichů podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb. k tomuto zákonu ji řadí do kategorie „druh silně ohrožený“. Základní podmínky ochrany zvláště chráněných živočichů jsou stanoveny v § 50 odst. 1 a 2 zákona č. 114/1992 Sb. Chráněna jsou všechna vývojová stadia, přirozená i umělá sídla a biotopy těchto živočichů. Je zakázáno škodlivě zasahovat do jejich

přirozeného vývoje (tzn. tyto živočichy chytat, chovat v zajetí, rušit, zraňovat nebo usmrcovat). Dále platí zákaz sběru, ničení, poškozování či přemísťování jejich vývojových stádií nebo užívaných sídel a také zákaz držení, dopravování a komerčního využívání. Tato ochrana se přiměřeně vztahuje i na mrtvé jedince nebo výrobky z nich (§ 48 odst. 4 zákona č. 114/1992 Sb.). Dle Směrnice 92/43/EEC (platí od vstupu do EU 1. 5. 2004) o stanovištích jsou vymezovány také evropsky významné lokality.

Podle zákona č. 449/2001 Sb., o myslivosti, je vydra říční zařazena mezi zvěř, kterou nelze dle mezinárodních úmluv nebo z důvodu zařazení mezi zvláště chráněné živočichy lovit. Lov je možný pouze v případě, že byla povolena výjimka dle § 56 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a následně vydáno orgánem státní správy myslivosti povolení podle § 39 zákona o myslivosti, jedná-li se o potřebu snížení stavu zvěře z důvodu vzniku škod nebo podle § 40 tohoto zákona, jde-li o lov za účelem výzkumu. V případě zvláště chráněných živočichů, jež jsou zákonem o myslivosti zároveň zařazeny mezi zvěř a tedy i v případě uhynulých jedinců vydry říční však platí zákonem stanovený zákaz držení (§ 50 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb. vztahující se dle § 48 odst. 4 tohoto zákona i na mrtvé jedince a jejich části). Dle § 56 zákona č. 114/1992 Sb., může být rozhodnuto o výjimce a držení tak může být povoleno konkrétní osobě. S ohledem na ustanovení zákona o myslivosti (zejména na ustanovení § 36 a 37 o plánování mysliveckého hospodaření) je nezbytné poskytnout informace o nalezených uhynulých jedincích uživateli honitby.

V Červeném seznamu ČR je vydra uvedena jako zranitelný druh (Anděra *et* Červený 2005).

2.1.9.2 Statut ochrany v sousedních zemích

Rakousko – ohrožený druh bez povolené doby lovu. Chráněna zákonem o ochraně přírody. Ochrana na národní úrovni není, vše spadá do kompetence jednotlivých federálních států. Dle Červeného seznamu: kategorie VU („Vulnerable“ – zranitelný druh) (Zulka 2005).

Německo – kriticky ohrožený druh dle Spolkového zákona na ochranu druhů. Zařazena na seznamu lovné zvěře, avšak celoročně hájena od roku 1968. Náhrady

škod mohou být uplatňovány pouze v Sasku. Dle Červeného seznamu: nejohroženější kategorie 1 – ohrožený vyhynutím, „vom Aussterben bedroht“ (Binot *et al.* 1998).

Polsko – částečně chráněný druh, celoročně hájena. Dle nařízení ministra životního prostředí z 28. 9. 2004, o chráněných volně žijících druzích živočichů, lze získat povolení k lovu. V Červeném seznamu není zařazena (Głowacinski 1992).

Slovensko – chráněný druh bez povolené doby lovu, dle Zákona č. 543/2002 Z.z., o ochraně přírody a krajiny a dle Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z. Dle Červeného seznamu: kategorie VU = „Vulnerable“ – zranitelný druh (Žiak *et Urban* 2001).

3. Materiál a metodika

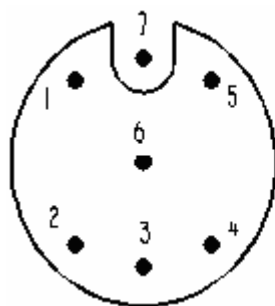
3.1 Popis elektronické zábrany „ELZA 2“

Zařízení je napájeno ze zdroje malého napětí (12 V stejnosměrných), které je měničem zvyšováno a posléze tvarováno do velmi krátkých, jehlovitých pulsů se strmým čelem náběžné hrany a exponenciálním tvarem doběhové křivky. Výstupní pulsy jsou rozdělovány do několika samostatných výstupů, a to proto, že v činnosti je vždy jen jeden aktivní vývod (elektroda), ostatní jsou fázově zpožděny a tudíž odpadá nastavování, nezbytně nutné při paralelním řazení elektrod. Na zařízení se po instalaci již neseřizují žádné veličiny. Zařízení je znázorněno na obrázku 3-1.



Obrázek 3-1. „ELZA 2“.

Výstupy na elektrody jsou na zásuvku přístroje označenou „VÝSTUP“ vyvedeny dle obrázku 3-2.



1 až 6: aktivní elektrody (-)

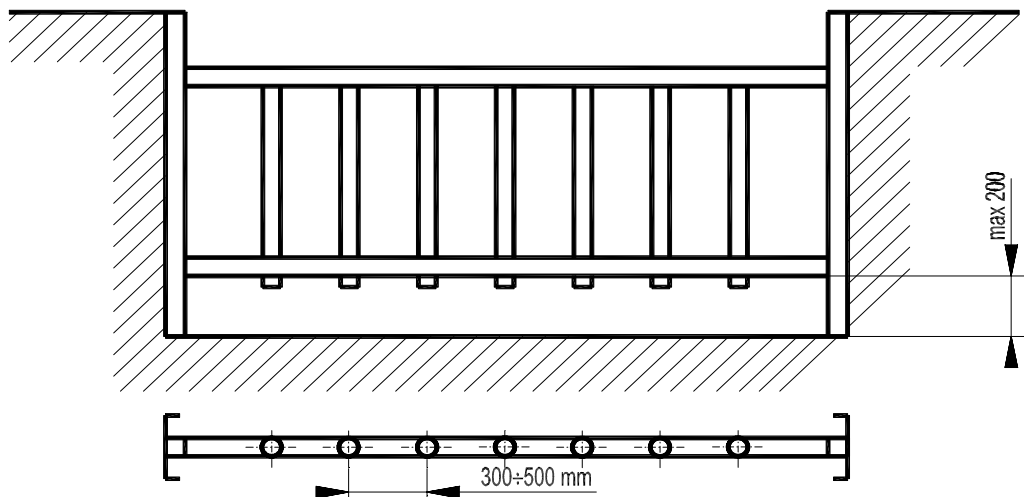
7: společná elektroda (+)

Obrázek 3-2. Výstupy jednotlivých elektrod na zásuvku přístroje (manuál firmy Bednář).

Elektronická zábrana sestává z těchto prvků (manuál firmy Bednář):

- 1) přístroj „ELZA 2“ – plastová krabice, rozměr 200x150x85mm
- 2) adaptér 12V/1A
- 3) elektrody – měděné trubky 22/1, délka dle specifikace, max. 2 m
- 4) vidlice PK27 pro přívodní kabel k elektrodám

Elektrody je vhodné instalovat do pomocného rámu z el. nevodivého materiálu, který zajistí svislou polohu elektrod a jejich rovnoměrné rozmístění. Doporučená vzdálenost jednotlivých elektrod mezi sebou je 0,3 – 0,5 m. K upevnění rámu je možno použít železné U – profily zakotvené ve svislé poloze na obou březích a opatřené zarážkami pro vymezení polohy rámu (manuál firmy Bednář). Umístění zábrany v příčném profilu toku a rozteč mezi jednotlivými elektrodami jsou znázorněny na obrázku 3-3. V našem případě bylo zařízení vždy instalováno tak, aby celý rám s elektrodami byl ze spodní části pohyblivý a případné nečistoty (větve apod.) mohly dále proplouvat. Tzn., že elektrody se odkloní, a po proplavání nečistoty se vrátí do původní polohy.



Obrázek 3-3. Umístění elektrické zábrany „ELZA 2“ (manuál firmy Bednář).

Spodní okraje elektrod by dle manuálu neměly být umístěny výše než 20 cm nade dnem.

3.1.1 Údržba a závady

Z hlediska údržby je zařízení poměrně jednoduché. Hlavní pozornost je třeba věnovat elektrodám. Jednou ročně se doporučuje elektrody očistit smirkovým papírem, průběžně je kontrolovat a odstraňovat z nich případné naplavené předměty. Při manipulaci s elektrodami vždy vypnout hlavní vypínač přístroje ELZA 2. Rovněž je třeba kontrolovat přívodní kabel, zda nedošlo k jeho poškození. Zařízení ELZA 2 a adaptér je třeba podrobovat revizním zkouškám ve smyslu platných ČSN. Případnou poruchu přístroj signalizuje zhasnutím kontrolních LED diod. Je třeba vypnout hlavní vypínač a zkontrolovat elektrody a přívodní kabel, zda nedošlo k poškození nebo zkratu mezi aktivními a společnými elektrodami (manuál firmy Bednář). Po odstranění příčiny zkratu musí být provedena výměna pojistky (0,6A) na přístroji a zapnutí hlavní vypínač. V případě závady na vlastním přístroji nebo adaptéru se zařízení zasílá na opravu výrobci. Na výrobek je poskytnuta záruční doba 12 měsíců po odebrání. Za závady vzniklé nesprávnou manipulací, případně nesprávným zapojením výrobce neručí.

3.1.2 Souhrn technických dat (manuál firmy Bednář)

➤ Napájecí napětí:	10 – 15 V _{ss} nebo 6 – 12 V _{st} , 50 Hz
➤ Napájecí proud:	600 mA max.
➤ Energie výboje:	0,053 J
➤ Příkon:	7 W
➤ Špičkové napětí na výstupu:	325 V
➤ Frekvence pulsů:	15 – 95 Hz

Výrobek odpovídá technickým požadavkům na výrobky dle Zákona 22/1997 Sb., NV č.168/1997Sb. a NV č.169/1997Sb. a bylo na něj vystaveno Prohlášení o shodě.

3.1.3 Účinnost

Je ovlivňována mnoha faktory, z nichž nejvýznamnějšími jsou následující:

- **Vodivost vody:** je přímo úměrná množství rozpuštěných iontů a pevných látek. Čím vyšší vodivost, tím větší účinnost. Elektrické pole pak může být vydrout vnímáno již z větší vzdálenosti od elektrod.

- **Podloží:** jsou pode dnem přítomny kameny, bude účinnost nižší než kdyby bylo podloží tvořeno např. magnezitem.
- **Teplota vody:** ve studenější vodě je všeobecně menší a pomalejší pohyb iontů. Tím je snížena schopnost vedení el. proudu.
- **Obsah O₂:** molekuly kyslíku mají tendenci se shlukovat a tvořit izolant. Vysoký stupeň prokysličení tedy snižuje účinnost.

3.2 Metodika pokusů

Ve všech případech bylo zařízení po nainstalování ponecháno v nečinnosti, aby si vydra zvykla, že je v jejím prostředí něco nového. Teprve když byly jasně patrné stopy, že vydra běžně prochází přes elektrody, bylo zařízení uvedeno do provozu. Pouze tímto způsobem může být prokázána skutečnost, že se vydra nebojí vlastního zařízení, ale že vnímá účinky elektrického proudu.

Pstruží

Líheň Pstruží byla vybrána pro tento pokus z několika důvodů. Objekt byl po celém svém obvodu oplocen. Jedinou přístupovou cestou pro vydru byl jeden napájecí a dva odtokové náhony. Dále zde byla velmi dobrá dokumentace předchozího výskytu vydry v objektu, která byla použita při srovnání s výskytem po umístění elektrického odpuzovače. Na zaznamenávání výskytu vydry před a po instalaci se podílel místní pracovník líhně, který má bohaté zkušenosti s mapováním a zaznamenáváním stop.

Na prvním odtokovém kanálu jsme se zpočátku potýkali s problémem nízkého sloupce vody a jejím vysokým stupněm provzdušnění. Před samotnou instalací byla tedy provedena úprava profilu koryta zpevněním kameny a dále byl přibližně 2 m pod elektrodami vytvořen malý stupeň zahrazením toku kameny tak, aby byla dosažena vyšší hladina a tím vyšší účinnost zařízení.

Od okamžiku uvedení zařízení do provozu byly zaznamenávány všechny stopy výskytu vydry v areálu. Nakonec byly porovnány všechny údaje o výskytu vydry před a po nainstalování přístroje. Fotografie z místa pokusu jsou uvedeny na obrázcích 7-3 a 7-4.

Domašov nad Bystřicí

Tato líheň byla shledána velmi vhodnou pro provedení pokusu. Objekt byl dokonale oplocen a bylo zde snadné pozorování prostřednictvím stálé obsluhy. Zařízení bylo nainstalováno do přítokového kanálu pod oplocením v místě, kde kanál vtéká do areálu líhně (viz obrázek 7-5). Odtok byl veden výpustním zařízením rybníka, který měl asi tři metry vysokou betonovou hráz, přes kterou se vydra nemohla dostat. Oplocení bylo vedeno touto hrází.

Milence

Tento objekt byl velmi vhodným z hlediska snadného pozorování místním pracovníkem líhně. Dále byl téměř celý areál kvalitně oplocen a zbylé části byly zabezpečeny el. ohradníkem. Vydra se do areálu dostávala přítokem. Zařízení bylo nainstalováno do přítokového kanálu (viz obrázek 7-6).

Pavlov

Zde se jedná o Stanici ochrany fauny AOPK ČR v Pavlově u Ledče nad Sázavou. Tento objekt byl vybrán z toho důvodu, že zde byla možnost provedení pokusu s více zvířaty, možnost opakování pokusů a i možnost provádět pokus se dvěma zvířaty současně. Dále zde bylo také snadné pozorování.

Byl zde využit jeden z výběhů, kde se nacházely dvě malé nádrže. Tyto dvě nádrže byly spojeny asi 4 metry dlouhým kanálem. Celý výběh byl rozdělen plotem v místě nad tímto vodním kanálem. V místě pod oplocením byl upraven profil koryta k rozměrům 0,5 m hloubky a 1 m šířky a břehy byly zpevněny kamenným tarasem pro přesnější vymezení profilu koryta. Plot byl zakopán 20 cm do země a byl podél něj u země natažen elektrický ohradník (viz obrázky 7-7 a 7-8). Samotný pokus probíhal tak, že pracovníky stanice byla v některém z výběhů chycena vydra, a ta byla přenesena do pokusného výběhu. Zde byla ponechána 1 až 3 dny, aby si zvykla na nové prostředí.

Vydře byly jako potrava předkládány ryby, ale do druhé části výběhu, než v které se sama nacházela. Jedinou možností pro vydra dostat se za potravou bylo proplavání mezi ponořenými elektrodami, které byly zpočátku vždy v nečinnosti. V momentě, kdy vydra běžně přes tyto elektrody procházela, bylo zařízení uvedeno do provozu. Od tohoto momentu byly pozorovány reakce na elektrický proud.

4. Výsledky a diskuze

Za celou dobu pokusu se nám bohužel nepodařilo získat takové množství dat, které by bylo postačující pro statistické vyhodnocení. Problém spočívá v nedostatku vhodných lokalit pro umístění zařízení. Na většině rybochovných objektů je oplocení zastaralé a neplní svůj účel. Vzhledem k tomu, že se touto prací ještě nikdo nezabýval, není možné porovnání výsledků s jinými autory. Pokusy s různými druhy oplocení byly vždy prováděny v zoologických zahradách, záchranných stanicích apod., kde velmi závisí na předchozích zkušenostech zvířat a také na stupni ochocení jednotlivých jedinců. Diskuze tedy bude psaná formou faktů a vlastních zjištění. Elektronické zařízení „ELZA 2“ je totiž konstruováno jako ochrana před vstupem ryb do míst, kde je jejich výskyt nežádoucí. Proto pokus s tímto zařízením na vydrách nebyl dosud nikým proveden, nebo o tom nejsou dostupné informace.

V naší práci nebyly měřeny žádné další parametry, jako např. vodivost vody, obsah O₂ apod., protože se jednalo o prvotní pokus svého druhu a neměli jsme představu, jak se bude situace vyvíjet. Z hlediska časové náročnosti na obsluhu nebylo využito ani tzv. „nášlapných desek.“ Jedná se o dřevěné desky, které mají různě velkou plochu a zvednuté okraje. Jsou vyplněné modelínou, ve které vydra zanechá stopy. Mohou být umístěny před elektrody ze směru, kterým vydra chodí a tím přispějí ke snadnějšímu a přesnějšímu vypořádání, na jakou vzdálenost je schopna se k elektrodám přiblížit.

Umělé podmínky:

Pavlov

Na stanici ochrany fauny v Pavlově byl naším prvním pokusným zvířetem vydří samec Stix ve věku 13 let a o váze 15 kg. Vzhledem k jeho velikosti jsme měli obavu, že se bude bát proplavat mezi elektrodami, protože mu budou připadat příliš blízko u sebe. Proto jsme upravili rozteč mezi jednotlivými elektrodami na větší vzdálenost, a sice 40 cm. Takto upravené zařízení jsme potom využívali i ve všech ostatních pokusech. Výrobce však uvádí, že doporučená vzdálenost mezi elektrodami je 30 – 50 cm (manuál firmy Bednář). Proto na funkci přístroje tato úprava nemohla mít negativní vliv. Tento samec byl ve výběhu ve dnech 29. 4. – 18. 5. 2009. Přestože byl přístroj po celou dobu vypnut, nepřiblížil se k elektrodám ani jednou za celých dvacet dnů.

Druhým pokusným zvířetem byla samice vydry Gesa ve věku 17 let. Tato samice byla ve výběhu od 18. 5. – 25. 5. 2009. Prvních šest dnů se k elektrodám nepřibližovala. V posledních dvou dnech však začala mezi nimi proplouvat a to i po uvedení přístroje do provozu.

Dále byl do výběhu přenesen samec jménem Myšan ve věku 4 let. Ve dnech od 27. 5. – 11. 6. 2009 nešel ani jednou k elektrodám, přestože do nich nebyl zaveden elektrický proud.

Posledním zvířetem byl samec Žolík ve věku také 4 let. Ve dnech 28. 7. – 31. 7. 2009 běžně proplouval mezi elektrodami i přes skutečnost, že přístroj byl zapnutý.

Dvě vydry tedy proplouvaly mezi elektrodami, přestože do nich byl zaveden elektrický proud a dvě se k nim nepřiblížily ani když bylo zařízení v nečinnosti.

Zřejmě z toho důvodu, že byly zvyklé na pravidelné krmení, neměly tak velkou motivaci překonat naši bariéru. Oproti tomu další dva jedinci, kteří proplouvali i mezi elektrodami, do kterých byl zaveden el. proud, poukazovali na značnou individualitu. Všechny výběhy jsou zde obehnané el. ohradníky a každé zvíře dostalo již několikrát výboj. Tento ohradník má energii výboje až 4 J, zatímco „ELZA 2“ pouze 0,05 J, což je 80x méně. Je tedy více než pravděpodobné, že vydry, které byly zvyklé na mnohem silnější výboje od ohradníku, na tento nepatrný výboj nereagovaly. Tento fakt nám potvrdil i místní pracovník stanice. Pozoroval jednoho vydřího samce, jak seděl přímo na vláknu el. ohradníku a přestože bylo slyšet el. výboje, vůbec na to nereagoval.

Přírodní podmínky:

Milence

Přístroj je zde nainstalován od listopadu 2007. Od té doby do areálu vnikla vydra pouze jednou, a sice 24. 2. 2009. Tomuto datu však předcházelo přibližně 6 – 7 velmi mrazivých dnů, kdy se teploty pohybovaly kolem - 20°C. Takovéto nepříznivé počasí, kdy všechny ostatní vodní plochy zamrznou a bez ledu zůstanou jen horní partie řek a potoků (kde zpravidla není hojná potravní nabídka), může dohnat vydru až ke krajnímu řešení, v tomto případě průchod přes elektrody. Vydra v takovémto období trpí hladem a potřebuje mnohem více potravy na pokrytí ztrát energie v důsledku mrazů (Veselovský 1998).

Domašov nad Bystřicí

Zařízení je zde nainstalováno v listopadu 2008. Od té doby již nebyl zaznamenán příchod vydry do objektu.

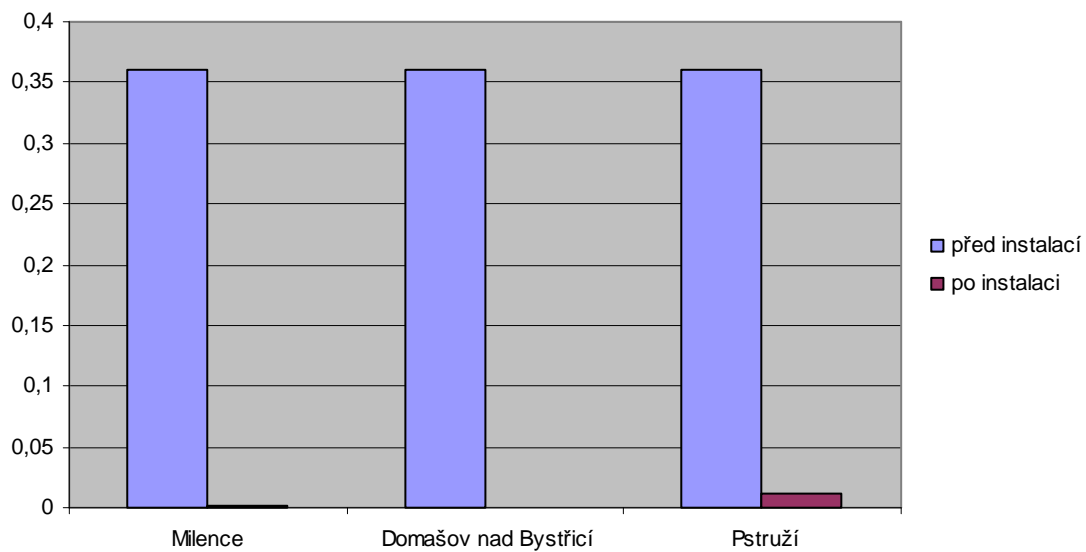
Pstruží

Zařízení je zde v provozu od ledna 2009. Po nainstalování pronikla vydra do objektu poprvé po 14 dnech. To potvrzuje fakt, že vydra je velmi vnímavá k jakékoliv změně v jejím prostředí a jakékoliv nové překážce se několik dnů i týdnů vyhýbá (Veselovský 1998). Po uvedení přístroje do provozu byl zaznamenán vstup do objektu 5x. Dvakrát prošla mezi elektrodami, které však byly zamrzlé v ledě a třikrát se podhrabala pod plotem.

Zamrznou-li elektrody do ledové vrstvy, dojde k jejich vzájemnému vyzkratování, kdy proud prochází v přímce mezi nimi a nevytváří elektrické pole v okolí elektrod. To znamená, že zařízení sice funguje, ale vydra nemůže cítit elektrické pole již z určité vzdálenosti od elektrod (p. Kovárna – technik firmy Bednář, osobní sdělení). Led je dále sám o sobě málo vodivý a záleží na jeho dielektrické konstantě (např. tající led má mnohem vyšší schopnost vést el. proud než led čerstvý) (online 4, online 5). To se tedy jeví jako nejpravděpodobnější vysvětlení průchodu vydry přes zařízení.

Místním pracovníkem líhně je pořízen videozáznam, kdy je ze stop ve sněhu patrné, že vydra doplula vodou zhruba na vzdálenost 1 m od elektrod, následně vylezla z vody a snažila se dostat do areálu po souši pod plotem.

Obrázek 4-1 znázorňuje průměrnou denní návštěvnost vydrami v jednotlivých areálech.



Obrázek 4-1. Průměrná denní návštěvnost vydrami na jednotlivých lokalitách (údaje vztaheny k 31. 3. 2010).

5. Závěr

Podle zásad pro vypracování byla potvrzena kladná reakce vyder na elektrické pole.

V přírodních podmínkách se účinnost zařízení ukázala jako velmi dobrá. Ve všech objektech byl před instalací zařízení zaznamenáván pravidelný vstup vydry 2 – 3x týdně. Po zavedení el. proudu do elektrod prošla vydra přes zařízení pouze 3x. Z toho 2x po ledě a jednou při dlouhotrvajících mrazech. V přírodních podmínkách tedy plní „ELZA 2“ téměř dokonale funkci prevence vstupu vydry. To však pouze za předpokladu, že nejsou elektrody zamrzlé v ledu, a že je areál dokonale oplocen.

V umělých podmínkách se nám tak dobrý výsledek prokázat nepodařil, což bylo pravděpodobně způsobeno netypickým chováním vyder v zajetí.

Závěrem můžeme navrhnout pro výše uvedenou spolehlivost tato doporučení:

- Dostatek prostoru pro elektrody (kvůli snadnému proplouvání nečistot)
- Zabránit zamrznutí v ledu
- Dokonalé oplocení

Pro další práci doporučujeme vyhledat co nejvíce jiných vhodných lokalit pro pozorování, dále využít nášlapné desky a sledovat tyto faktory:

- Teplota vody
- Obsah O₂
- Vodivost vody

6. Seznam bibliografických citací

ADÁMEK, Z.; KORTAN, D.; POLÁKOVÁ, S. Winter predation by otter, *Lutra lutra* on carp pond system in South Bohemia (Czech Republic). *Folia zoologica*, 2007, vol. 56, no. 4, pp. 416-428.

ADÁMEK, Z., *et al.* Impacts of otter (*Lutra lutra* L.) predation on fishponds: A study of fish remains at ponds in the Czech Republic. *Aquaculture International*, 2003, vol. 11, pp. 389-396.

ANDĚRA, M.; ČERVENÝ, J. Červený seznam savců České republiky. *Příroda*, 2005, č. 23., s. 121-129.

ANDĚRA, M.; TRPÁK, P. Škodná nebo predátor? Naše šelmy, jejich rozšíření a ochrana. *Památky a příroda*, 1981, č. 9, s. 609-618.

ANDRESKA, J.; ANDRESKOVÁ, E. Tisíc let myslivosti. *TINA Vimperk*, 1993, s. 278-282.

ANSORGE, H.; SCHIPKE, R.; ZINKE, O. Population structure of the otter, *Lutra lutra*. Parameters and model for a central European region. *Z. Saugertierkunde*, 1997, vol. 62, pp. 143-151.

BARUŠ, V.; ZEJDA, J. The European otter (*Lutra lutra*) in the Czech Socialist Republic. *Acta Scientiarum Naturalium*, 1981, Brno, vol. 12, pp. 1-41.

BENDA, P. Aktuální rozšíření vydry říční, *Lutra lutra* (Linné, 1758) v Labských pískovcích (Českém Švýcarsku). *Bulletin Vydra*, 1996, č. 7, s. 23-25.

BERČÍK, J. Vodivostné a dielektrické merania v chemickej analýze. Bratislava: Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, 1962, 393 s.

BERGER, J. Biologie buněk., České Budějovice: KOOP, 2002, 211 s.

BINOT M., *et al.* Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Bonn: Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), 1998. 434 S. ISBN 3-89624-110-9.

BODNER, M. Otters and fishfarming: Preliminary experiences of a WWF project in Austria. *Hystrix*, 1995, no. 7, pp. 223-228.

CARSS, D., N.; ELSTON, D., A. Errors associated with otter *Lutra lutra* faecal analysis. II. Estimating prey size distribution from bones recovered in spraints. *J. Zool.*, 1996, London, no. 238, pp. 319-332.

CARRS, D., N.; KRUK, H.; CONROY, J., W., H. Predation on adult Atlantic salmon, *Salmo salar* (L.), by otters, *Lutra lutra* (L.), within the River Dee system, Aberdeenshire, Scotland. *J. Fish. Biol.*, 1990 no. 37, pp. 935-944.

CARRS D.N. Foraging behaviour and feeding ecology of the otter *Lutra lutra*: A selective review. *Hystrix*, 1995, no. 7, pp. 179-194.

CARSS, D., N.; PARKINSON, S., G. Errors associated with otter *Lutra lutra* faecal analysis. I. Assessing general diet from spraints. *J. Zool.*, 1996, London, no. 238, pp. 301-317.

CONROY, J., W., H.; CALDER, D. Otters *Lutra lutra* killing mountain hares *Lepus timidus*. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 2000, 17 pp.

ČERVENÝ, J. Encyklopedie myslivosti. Praha: Ottovo nakladatelství, 2003, 592 s.

DULFER, R., *et al.* The importance of fish farming regions for otter survival. *Vydra*, 1996, no. 7, pp. 15-19.

ERLINGE, S. Territoriality of the otter *Lutra lutra* L.. *Oikos*, 1968, no. 19, pp. 81-98.

FOERSTER, K. Spatial organisation and hunting behaviour of otters (*Lutra lutra*) in a freshwater habitat in Central Europe. Vienna, 1996. Diploma thesis. University of Agriculture.

GEIDEZIS, L., C. Food selection of Eurasian otters (*Lutra lutra*) in a fish pond area. Nürnberg, 1996. PhD thesis, University Erlangen – Germany, 170 pp.

GEIDEZIS, L., C. Diet of otters (*Lutra lutra*) in relation to prey availability in a fish pond area in Germany, 2002, pp. 72-76.

GLOWACIŃSKI, Z. Polska czerwona księga zwierząt. Warsaw.: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. 1992.

GORMALLY, M., J.; FAIRLEY, J., S. Food of otters (*Lutra lutra*) in a freshwater lough and an adjacent brackish lough in the west of Ireland. *J. Zool. (Lond.)*, 1982 no. 197, pp. 313-321.

GRATZL, G. Erfahrungen mit Elektrozaunanlagen als Schutzmaßnahme gegen das Eindringen des Fischotters in Fischteiche und Halteranlagen. *Österreichs Fischerei*, 2007, N. 60, S. 130-133.

GREEN, J.; GREEN, R.; JEFFERIES, D., J. A radio – tracking survey of otters *Lutra lutra* L. on a Perthshire river system. *Lutra*, 1984, no. 27, pp. 85-145.

GRENDZIOK, P.; LOJKÁSEK, B. K mapování výskytu a potravě vydry říční (*Lutra lutra* L.) v oblasti severovýchodní Moravy v letech 1993 – 1995. *Bulletin Vydra*, 1995, č. 6, s. 45-52.

HÁJKOVÁ, P. Potravná ekológia vydry riečnej (*Lutra lutra*) v hornej časti povodia Hornádu. Bratislava, 2001. Diplomová práca. Prírodovedecká fakulta UK, 53 s.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fyzika 3. část – Elektřina a magnetismus. Brno: VUTIUM, 2000, s. 578-888.

- HERÁŇ, I. Zvířata celého světa. Kunovité šelmy. SZN Praha, 1982, 203 s.
- HLAVÁČ, V.; TOMAN, A. 1995. Otter project in Czech Republic. In: *Reuther C., Rowe – Rowe D. (eds.). Proceedings VI. International Otter Colloquium, Pietermaritzburg, 1993. – Habitat*, Hankensbüttel, no. 11, pp. 86-88.
- HOBZA, M. Denní odpočinková místa vydry říční (*Lutra lutra*). Olomouc, 2005. Diplomová práce, Universita Palackého, Olomouc.
- HOLÝ, L. Rámcový vzdělávací program: biochemie duševních a behaviorálních poruch. Brno, 2006. Rigorózní práce. Masarykova univerzita. 189 s.
- CHANIN, P. The natural history of otters. Croom Helm Ltd. London, 1985. 180 pp.
- JACOBSEN, L.; HANSEN, H., M. Analysis of otter (*Lutra lutra*) spraints: Part 1: Comparison of methods to estimate prey proportions; Part 2: Estimation of the size of prey fish. *J. Zool., Lond.* 1996, no. 238, pp. 167-180.
- JURAJDA, P.; PRÁŠEK, V.; ROCHE, K. The autumnal diet of otter (*Lutra lutra*) inhabiting four streams in the Czech Republic. *Folia Zool.*, 1996, no. 45, pp. 9-16.
- KEMENES, I.; NECHAY, G. The food of otters *Lutra lutra* in different habitats in Hungary. *Acta Theriol.*, 1990, no. 35, pp. 17-24.
- KLENKE, R. Ergebnisse der Erfassung von Fischotternachweisen von 1993 bis 1995. In: *Artenschutzprogramm Fischotter in Sachsen (Sächsisches Landesamt für Umwelt und geologie ed.). Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege*, 1996, Radebeul., S. 12-17.
- KLOSKOWSKI, J. Otter *Lutra lutra* damage at farmed fisheries in southeastern Poland, I: an interview survey. *Wildlife Biology*, 2005, no. 11, pp. 201-206.

KNOLLSEISEN, M. Aspects of the feeding ecology of the Eurasian otter *Lutra lutra* L. in a fishpond area in Central Europe (Austria and Czech Republic). Vienna, 1995. Diploma thesis, University of Agriculture. 59 pp.

KNOLLSEISEN, M.; KRANZ, A. Are there seasonal bottlenecks in food resources for otters feeding on artificial fishponds in the Czech Republic. In: *Dulfer R., Nel J., Gutleb A.C. & Toman A. (eds). Proc. VIIth International Otter Colloquium, 2002, Třeboň, pp. 172-175.*

KOHN, M., H.; WAYNE, R., K. Facts from feces revisited. *Trends in Ecology and Evolution*, 1997, no. 12, pp. 223-227.

KOKEŠ, O.; ANDĚRA, M. Poznámky k historii výskytu vydry říční (*Lutra lutra*) v českých zemích. *Vydra*, 1994, č. 4, s. 6-23.

KOŽENÁ, I. The diet of the otter (*Lutra lutra* L.) in the Pol'ana protected landscape region. *Folia Zool.*, 1992, no. 2, pp. 107-122.

KRANZ, A. On the ecology of otters (*Lutra lutra*) in Central Europe. Vienna, 1995. Doctoral Dissertation. University of Agricultural Sciences.

KRANZ, A.; TOMAN, A.; ROCHE, K. Otters and fisheries in Central Europe – what is the problem? *Boku-Rep. Wildl. Res. and Game Manage*, 1998, no. 14, pp. 142-144.

KRANZ, A.; TOMAN, A. Otters recovering in man – made habitats in central Europe. In: *Griffiths H.I. (ed). Mustelids in a modern world. Management and conservation aspects of small carnivore: human interactions.* Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, 2000, pp. 163-183.

KRANZ, A. Otters (*Lutra lutra*) increasing in Central Europe: from the threat of extinction to locally perceived overpopulation? *Mammalia*, 2000, no. 4, pp. 357-368.

KRANZ A., *et al.* Fish ponds in Central Europe – a rich but risky habitat for otters.. In: *Dulfer R., Nel J., Gutleb A.C. et Toman A. (eds), 2002, Proc. VIIth International Otter Colloquium, Třeboň, pp. 181-186.*

KRUUK, H.; CONROY, J., W., H.; MOORHOUSE, A. Seasonal reproduction, mortality and food of otters (*Lutra lutra*) in Shetland. *Symp. Zool. Soc. London*, 1987, no. 58, pp. 263-278.

KRUUK, H. Scent marking by otters (*Lutra lutra*): signalling the use of resources. *Behav. Ecol.*, 1992, no. 3, pp. 133-140.

KRUUK, H., *et al.* Otters (*Lutra lutra* L.) numbers and fish productivity in rivers in north-east Scotland. *Symp. Zool. Soc. Lond.*, 1993, no. 65, pp. 171-191.

KRUUK, H. *Wild Otters: Predation and Populations.* – Oxford University Press, Oxford, 1995, 285 pp.

KUČEROVÁ, M. Potravní ekologie vydry říční (*Lutra lutra* L.) a škody způsobené její predací v okolí Rychnova nad Malší. Praha, 1997. Diplomová práce, Katedra ekologie, Lesnická fakulta ČZU. 57 s.

KUČEROVÁ, M. Otters and fisheries – workshop report. *IUCN Otter Spec. Group Bulletin*, 1999, no. 16, pp. 17-20.

KUČEROVÁ, M.; ROCHE, K. Ochrana vydry v Chráněné krajinné oblasti a biosférické rezervaci Třeboňsko. Výsledky výzkumu a doporučení pro management. *Český nadační fond pro vydru*, 1999, Třeboň. 90 s.

KUČEROVÁ, M.; NOVÝ, J. Vydra říční a rybářství. *Český nadační fond pro vydru*, 2001, Třeboň, 13 s.

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

LANSZKI, J.; KÖRMENDI, S. Otter diet in relation to fish availability in a fish pond in Hungary. *Acta Theriol.*, 1996, no. 41, pp. 127-136.

LEBLANC, F. Protecting fish farms from predation by the Eurasian Otter (*Lutra lutra*) in the Limousin region of Central France: first results. *IUCN Otter Spec. Group Bulletin*, 2003, no. 20, pp. 31-34.

LÓPEZ – NIEVES P.; HERNANDO J., A., C. Food habits of the otter in the Central Sierra Morena (Cordoba, Spain). *Acta Theriol.*, 1984, no. 29, pp. 383-401.

MASON, C., F.; MACDONALD, S., M. Otters: Ecology and Conservation. Cambridge, 1986. Cambridge University Press. 236 pp.

MURPHY, K., P.; FAIRLEY, J., S. Food of otters *Lutra lutra* on the south shore of Galway Bay. Proceedings of the Royal Irish Academy Section B. *Biological Geological and Chemical Science*, 1985, no. 85, pp. 47–55.

MYŠIAK, J.; SCHWERDTNER, K.; RING, I. Comparative analysis of the conflicts between carp pond farming and the protection of otters (*Lutra lutra*) in Upper Lusatia and South Bohemia, 2004, 27 pp.

PACOVSKÁ, M., *et al.* Vydra říční symbol mokřadů. Český nadační fond pro vydru 2006, Třeboň. 28 s.

PECINA, P.; PECINA, J. Základní poznatky o vedení elektrického proudu, základy elektroniky. Brno, 2007, Masarykova univerzita. 36 s.

PITTER, P. Hydrochemie. Praha: VŠCHT, 1999, 568 s.

PLATILOVÁ, J. Příspěvek k biologii vydry říční (*Lutra lutra* L.). Olomouc, 2000. Diplomová práce, Universita Palackého.

POLEDNÍK, L. Otters and fishponds in the Czech Republic: interactions and consequences. Olomouc, 2005. Disertační práce, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, 109 s.

POLEDNÍK, L., *et al.* Záchranný program – program péče pro vydru říční (*Lutra lutra*) v České republice v letech 2006 – 2015. Praha: AOPK ČR, 2005, 85 s.

POLEDNÍK, L., *et* POLEDNÍKOVÁ, K. Je zákon č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy, vhodné dlouhodobé řešení pro vydru říční (*Lutra lutra*) v České republice? *Příroda*, Praha. 2006. č. 25, s. 131-137.

POLEDNÍK, L.; POLEDNÍKOVÁ, K.; HLAVÁČ, V. Program péče o vydru říční a výsledky monitoringu vydry v roce 2006. *Ochrana přírody*, Praha. 2007. s. 6-8.

POLEDNÍK, L., *et al.* Záchranný program – program péče pro vydru říční (*Lutra lutra*) v České republice v letech 2009 – 2018. Praha: AOPK ČR, 2008, 84 s.

POLEDNÍKOVÁ, K., *et al.* Metodika stanovení výše náhrad škod pro vydru říční (*Lutra lutra*), 2008, 14 s.

ROCHE, K. Sprainting behaviour, diet, and foraging strategy of otters (*Lutra lutra* L.) in the Třeboň Biosphere Reserve (Czech Republic) – summary of a PhD thesis. *Vydra*, 2001, no. 11, pp. 5-9.

ROCHE, K. The diet of otters within the Třeboň Biosphere Reserve. *Bulletin Vydra*, 1996, no. 7, pp. 66- 75.

RUIZ – OLMO, J. Observations on the predation behaviour of the otter *Lutra lutra* in NE Spain. *Acta Theriologica*, 1995, no. 40, pp. 175-180.

ŘÍHA, J. Lov ryb elektřinou. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1975, 191 s.

SKÁREN, U. Fish farming and otters in Finland. *IUCN Otter Sp. Group Bulletin*, 1988, no. 3.

ŠUSTA, F., REJL, J. Perspektivy pro vzájemné propojení vydřích metapopulací v oblasti východních Čech a severní Moravy. *Vydra*, 2001, č. 11, s. 41-43.

TOMAN, A. První výsledky akce Vydra. *Vydra*, 1992, č. 3, s. 3-8.

TOMAN, A. Poznámky k potravní biologii vydry říční (*Lutra lutra*). *Vydra*, 1995b, č. 5, s. 7-9.

TOMAN, A. Mortalita vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice. *Vydra*, 1995c, č. 6, s. 17-21.

TOMAN, A.; ROCHE, M.; ROCHE, K. Reintroduction of otters in the Czech republic. The Return of the Otter in Europe – Where and How? *International Otter Conference, Isle of Skye (30. June – 4. July 2003)*. 2003.

URBAN, P. Úkryty vydry riečnej (*Lutra lutra*) na Slovensku. *Lynx*, Národní muzeum, Praha, 2000, č. 31, s. 133-142.

VITÁČEK, Z. Výskyt vydry říční na okrese Česká Lípa. *Bulletin Vydra*, 1992, č. 3, s. 15-19.

VÍTEK, J. Analýza socioedukativních kompetencí v pregraduálním vzdělávání studentů speciální pedagogiky v předmětu neurologie. Brno, 2008. Dizertační práce. Masarykova univerzita. 244 s.

VESELOVSKÝ, Z. *Vydra*. Aventinum nakladatelství s. r. o., 1998, 46 s. ISBN 80-7151-063-7.

WISE, M., H.; LINN, I., J.; KENNEDY, C., R. A comparison of the feeding biology of mink *Mustela vison* and otter *Lutra lutra*. *J. Zool*, 1981, no. 195, pp. 181- 213.

ZÁHEJSKÝ, J. Elektřina a magnetismus. Olomouc, 2002. Univerzita Palackého, 236 s.

ZULKA, K., P. Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. *Bundesministerium für Land – und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft*, Wien, 2005, 406 S.

ŽIAK, D.; URBAN, P. Červený (ekozozologický) zoznam cicavcov (*Mammalia*) Slovenska,. In: *Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. (eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana prírody 20, supplement*, 2001, s. 154–156.

Zákon č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy.

Zdroje online:

Online 1: Český nadační fond pro vydru [online]. 2009 [cit. 2010-04-18]. Náhrady škod. Dostupné z WWW: <<http://vydry.org/index.php?categoryid=31>>.

Online 2: Zdravcentra.sk – (on-line knižnica) [online]. 2005 [cit. 2010-04-18]. Zdravcentra.sk. Dostupné z WWW: <https://www.zdravcentra.sk/cps/rde/xchg/zcsk/xsl/3141_1639.html>.

Online 3: Elektrostatické pole ve vakuu [online]. [cit. 2010-04-18]. Dostupné z WWW. <<http://apfyz.upol.cz/ucebnice/down/elmag.pdf>>

Online 4: Dálkový průzkum země v mikrovlnné části spektra [online]. [cit. 2010-04-18]. Dostupné z WWW: <http://geogr.muni.cz/archiv/vyuka/DPZ_CVICENI/Texty/DPZ_10_mikro_1.pdf>

Online 5: Anomální vlastnosti ledu [online]. [cit. 2010-04-18]. Dostupné z WWW: <http://diskuse.in-pocasi.cz/tema-7-77-Anomalni_vlastnosti_ledu.html>

7. Přílohy

7.1 – Vzor žádosti o náhradu škody způsobené vydrou říční na rybách

Obrázek 7-1. Žádost o náhradu škody způsobené vydrou říční na rybách (část)

<p>KRAJSKÝ ÚŘAD – JIHOČESKÝ KRAJ Odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví U Zimního stadionu 1952/2 370 76 České Budějovice</p> <p>ŽÁDOST O NÁHRADU ŠKODY způsobené VYDROU ŘÍČNÍ na rybách dle zákona č. 115/2000 Sb., o náhradách škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy</p> <p>1) ŽADATEL (poškozený) Název / jméno a příjmení* :</p> <p>Adresa sídla/ adresa trvalého bydliště* :.....PSČ:.....</p> <p>IČO / rodné číslo* :.....</p> <p>Kontakt (telefon, e-mail, fax apod.).....</p> <p><i>Pokud se poškozený nechává ve věci uplatnění náhrady škody zastupovat, pak zde uveďte jméno a adresu svého zástupce, a k žádosti doloží plnou moc pro tuto osobu* :</i></p> <p>2) Popis příčin vzniku škody a uvedení rozsahu škody: Na rybníku(-cích), kde jsou ryby chovány, došlo k jejich úbytku vlivem predace vyder. Vydra způsobila škodu na rybníku(-cích)* : <table><tr><td>název rybníka (nepovinný údaj)</td><td>číslo pozemku(-ů), kde se rybník(-y) nachází</td><td>katastrální území</td><td>výměra rybníka</td></tr><tr><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr></table><p>nebo</p></p>	název rybníka (nepovinný údaj)	číslo pozemku(-ů), kde se rybník(-y) nachází	katastrální území	výměra rybníka
název rybníka (nepovinný údaj)	číslo pozemku(-ů), kde se rybník(-y) nachází	katastrální území	výměra rybníka					
.....					

Žádám o náhradu škody vzniklé na více než třech rybnících, a proto je seznam těchto rybníků samostatnou přílohou této žádosti*.

Výši vzniklé škody dokládám odborným/znaleckým* posudkem o vzniku škody na rybách a o její výši.

Zpracovatelem posudku je:

3) Vybraný zvláště chráněný živočich, který škodu způsobil:

VYDRA ŘÍČNÍ (*Lutra lutra* L.)

4) Popis opatření, která byla učiněna k zabránění vzniku škody:

(např. pravidelné kontroly rybníků, pachové odpuzovače, ohradník apod.)

5) Způsob poskytnutí náhrady škody*:

(pozn. v případě možnosti krajský úřad preferuje způsob převodu finančních prostředků na účet)

převodem na účet číslo...../.....

nebo

zasláním peněžní částky poštovní poukázkou na jméno a adresu:.....

.....

V dne.....

.....
podpis (razítko)

Ke své žádosti přikládám:

1) doklad(-y) nebo důkaz(-y) o vlastnickém právu k rybám:

(pozn. kopie nákupních faktur nebo v případě, že rybí obsádku získáváte z vlastní produkce, Vaše čestné prohlášení o této skutečnosti s tím, že ryby jsou Vaším vlastnictvím, informace o rybářském hospodaření na rybníku – druhy, věkové kategorie a množství nasazených ryb, datum nasazení a datum výlovu, informace o výlovu)

2) doklad(-y) o užívatelském právu k rybníku(-kům), na kterém(-ých) vznikla škoda:

(pozn. v případě, že doklady o užívatelském právu k rybníkům již byly krajskému úřadu doloženy spolu s předchozí žádostí o náhradu škody a nedošlo v nich k žádné změně, pak to zde uveďte)

3) odborný/znalecký* posudek o vzniku škody na rybách a o její výši:

(pozn. pokud dosud není posudek zpracován, pak zde uveďte kdo jej zpracovává a kdy bude posudek vyhotoven)

4) protokol z místního šetření a další důkazní materiál:

(pozn. pokud máte protokol z místního šetření k dispozici, pak jej krajskému úřadu zašlete, a v opačném případě krajskému úřadu sdělte, kdy byl vznik škody místně příslušnému úřadu oznámen)

5) další přílohy:

(např. plná moc pro zástupce, výpis z obchodního rejstříku, doklad o právní existenci rybníku - kolaudační rozhodnutí nebo povolení k nakládání s vodami, samostatný seznam rybníků, na kterých vznikla škoda, další důkazní materiál – fotodokumentace, potvrzení o výskytu vyder např. od mysliveckého sdružení apod.)

*) nehodící se škrtněte

Informace o rybářském hospodaření na rybníku:

Název rybníka:

(tento údaj není povinný)

Číslo pozemku(-ů):.....

Výměra rybníka:.....

Katastrální území:.....

Datum nasazení rybníka a údaje o nasazené obsádce:

Datum:

Datum výlovu rybníka a údaje o výlovu:

(Pokud rybník dosud loven nebyl, pak uveďte předpokládané období výlovu, a pokud byl rybník loven, uveďte datum výlovu a množství vylovených ryb dle druhu a věkové kategorie ryb. Pokud byl rybník po výlovu znovu nasazen, uveďte datum nasazení).

Datum:

Druh	Věková kategorie	Množství vylovených ryb (ks)	Hmotnost vylovených ryb (ks)

Pozn. Tyto informace lze krajskému úřadu též poskytnout formou evidenčních listů vedených dle zákona o rybářství.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Toto čestné prohlášení je přílohou žádosti o náhradu škody způsobené vydrou říční jako doklad o vlastnictví ryb.

Já, název / jméno a příjmení * :.....

se sídlem / trvalým bytem * :.....

IČ / RČ* :

čestně prohlašuji, že ryby, které jsou předmětem náhrady škody způsobené vydrou říční na rybníku(-cích), který(-é) užívám k chovu ryb,

1) jsou pouze mým výhradním vlastnictvím, neboť pocházejí z mé vlastní produkce a nemohu jejich vlastnictví doložit jiným dokladem či důkazem, než tímto prohlášením **nebo**

2) jsou pouze mým výhradním vlastnictvím, neboť pocházejí z části z mé vlastní produkce a z části byly zakoupeny, což dokládám těmito doklady

.....
(zde vypsát čísla nákupních faktur, paragonů apod. a jejich kopie přiložit k prohlášení)

V.....

Dne.....

.....
podpis (razítko)

*) nehodící se škrtněte

7.2 – Index sezónních změn značkování vyder

Tabulka 7-1. Index sezónních změn značkování vyder

Měsíc	Index měsíce
Prosinec, leden, únor	0,7
Březen, duben	1,0
Květen, červen, červenec, srpen, září	1,5
Říjen, listopad	0,8

7.3 – Návštěvnost (r) na základě počtu trusu (t) nalezeného při dvou kontrolách

Tabulka 7-2. Návštěvnost (r) na základě počtu trusu (t) nalezeného při dvou kontrolách (část)

Počet trusu t	Index r	Počet trusu t	Index r	Počet trusu t	Index r
1	0,050	41	0,335	81	0,72
2	0,055	42	0,345	82	0,73
3	0,065	43	0,35	83	0,74
4	0,07	44	0,36	84	0,75
5	0,075	45	0,37	85	0,76
6	0,08	46	0,375	86	0,775
7	0,085	47	0,385	87	0,785
8	0,095	48	0,395	88	0,795
9	0,1	49	0,405	89	0,805
10	0,11	50	0,41	90	0,82
11	0,115	51	0,42	91	0,83
12	0,12	52	0,43	92	0,84
13	0,125	53	0,44	93	0,855
14	0,13	54	0,45	94	0,865
15	0,14	55	0,455	95	0,875

7.4 – Fotodokumentace z líhně v Pstruží



Obrázek 7-2. Odtokový kanál č. 1.



Obrázek 7-3. Odtokový kanál č. 2.

7.5 – Fotodokumentace z líhně v Domašově nad Bystřicí



Obrázek 7-4. Zařízení nainstalované na odtoku z líhně.

7.6 – Fotodokumentace ze sádek v Milencích



Obrázek 7-5. Zařízení umístěné v přítokovém náhonu.

7.7 – Fotodokumentace ze Stanice ochrany přírody a fauny v Pavlově



Obrázek 7-6. Zařízení umístěné v pokusném výběhu.



Obrázek 7-7. Pohled z pozorovatelný.

Seznam obrázků

Obrázek 2-1. Výskyt vydry říční (<i>Lutra lutra</i>) na území ČR v roce 2006 (Poledník <i>et al.</i> 2007).	13
Obrázek 2-2. Procentuální zastoupení jednotlivých složek kořisti v potravě vydry na stanovišti rybník / řeka (Roche 2001).	19
Obrázek 2-3. Procentuální zastoupení jednotlivých složek kořisti v potravě vydry na stanovišti rybník (Roche 2001).	19
Obrázek 3-1. „ELZA 2“	31
Obrázek 3-2. Výstupy jednotlivých elektrod na zásuvku přístroje (manuál firmy Bednář).....	31
Obrázek 3-3. Umístění elektrické zábrany „ELZA 2“ (manuál firmy Bednář).	32
Obrázek 4-1. Průměrná denní návštěvnost vydrami na jednotlivých lokalitách (údaje vztaženy k 31. 3. 2010).	39
Obrázek 7-1. Žádost o náhradu škody způsobené vydrou říční na rybách (část)	51
Obrázek 7-2. Odtokový kanál č. 1.	56
Obrázek 7-3. Odtokový kanál č. 2.	56
Obrázek 7-4. Zařízení nainstalované na odtoku z líhně.	57
Obrázek 7-5. Zařízení umístěné v přítokovém náhonu.	57
Obrázek 7-6. Zařízení umístěné v pokusném výběhu.	58
Obrázek 7-7. Pohled z pozorovatelný.	58

Seznam rovnic

Rovnice 2-1. Výpočet výše náhrad škod v Kč	25
Rovnice 2-2. Cena zkonsumovaných ryb	26
Rovnice 2-3. Počet nalezeného trusu při dvou kontrolách.....	27

Seznam tabulek

Tabulka 2-1. Celkový přehled všech žádostí o náhrady a přiznaných náhrad škod způsobených vydrou říční v letech 2000 – duben 2008 v celé ČR (online 1) ...	24
Tabulka 2-2. Přehled všech žádostí o náhradu a přiznaných náhrad škod způsobených vydrou říční podle jednotlivých krajů (suma za období 2000 – duben 2008) (online 1)	24
Tabulka 7-1. Index sezónních změn značkování vyder	55
Tabulka 7-2. Návštěvnost (r) na základě počtu trusu (t) nalezeného při dvou kontrolách (část).....	55