

# NÁRODNÍ GENETICKÁ BANKA ŽIVOČICHŮ – výzva ke spolupráci

Jedním z hlavních cílů myslivosti je péče o zdravé populace zvěře. Všechno to sčítání, určování kmenových a normovaných stavů, příkrmování, průběrný odlov a další aktivity se děje ve snaze o uchování přirozeného stavu věcí v krajině ovlivněné člověkem. O realizaci této své úlohy však myslivecká komunita usiluje v neustále se měnícím prostředí.

Původně existovaly v Evropě velké lesní komplexy, které se s postupným odlesňováním měnily spíše v mozaiku lesů a zejména v nížinách byly nahrazeny kulturní stepí, v postindustriální éře pak ve zvětšující se míře urbanizovanou krajinou s dopravními stavbami, technickým a skladovým zázemím a další infrastrukturou (někteří autoři tak pro velký dopad aktivit člověka nazývají současnou epochu jako antropocén).

Na změny v zemědělství, lesním hospodaření i v charakteru krajiny musí reagovat také volně žijící druhy živočichů, včetně těch obhospodařovaných lovm. Podívejme se například na naše jelenovité. Tyto druhy jsou typické poměrně složitou potravní nikou kombinující tzv. browsing (selektivní okusování výhonků a větviček lesních dřevin i bylinného patra lesního podrostu) a grazing (spásání travin na otevřených plochách). Však zajištění správné výživy jelenovitých je často těžký oršek i pro zkušeného hospodáře.

Současné rozšiřování zejména smrkových monokultur ochuzuje potravní nabídku v lesích, zároveň moderní zemědělství mění složení rostlinných společenstev dostupných na loukách a polích. Dopady některých změn jsou nápadné (např. otravy řepkou), jinde se jedná o sotva postřehnutelné změny etologie i fyziologie trávení, které jsou důsledkem selekčních tlaků na trávicí enzymy i složení společenstev symbiotických organismů (bakterií, prvoků a hub) v bachelu těchto přežvýkavců.



Leucistní jelen pocházející z kavkazské linie má zajímavé geneticky podmíněné zbarvení srsti. Populace této zvěře chované českou šlechtou od 18. století mají složitou historii. Například byly negativně ovlivněny příbuzenským křížením a genetickým posunem a také byly kříženy s příslušníky evropské linie. Snímek Václav Příbáň

skryté a jejich rozsah a dopad na biologii zvěře zůstává často hádankou, k jejímuž rozluštění mohou významně pomoci genetické analýzy.

Také z tohoto důvodu vznikl projekt, který si klade za cíl sběr tkáňových vzorků zvěře a vytvoření jakési kroniky DNA těchto druhů, která by umožnila budoucím generacím zmapovat mikroevoluční změny, ke kterým v populacích i kvůli činnosti člověka dochází. Současné metody založené na znalosti genetické variability, tj. množství a rozmanitosti genetických variant v populaci, umožňují také identifikovat bariéry toku genů v krajině, tedy místa, která jsou pro zvěř neprůchodná, druh predátora, který usmrtil nalezený kus, detekovat některé choroby aj.

Už relativně základní genetický výzkum sledující vývoj genetické variability v čase, může napovědět, jsou-li populace zvěře z genetického hlediska zdravé, nebo je-li na místě určitých zásah směřujících k obnově původní rozmanitosti.

Abychom poznali stav genetické variability, potřebujeme genetické vzorky řady jedinců z populace, a pokud chceme sledovat vývoj genetické variability v čase, je třeba tyto vzorky shromažďovat kontinuálně. Za tímto účelem nyní budují Ústav biologie obratlovců Akademie věd České republiky, v. v. i. (ÚBO) a Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze (PřF UK) Národní genetickou banku živočichů (NGBŽ).

Úložiště vzorků, tj. místnosti s hlubokomrazicími boxy udržujícími teplotu -80 °C, se tedy prozatím budou nacházet na těchto pracovištích. Genetická banka je však zamýšlena jako síť organizací, které genetické vzorky skladují a do budoucna se proto počítá se zapojením dalších relevantních pracovišť (např. vědecké ústavy, univerzity, přírodovědecká muzea, specializovaná biorepozitoria). Členové sítě budou poskytovat informace o genetickém materiálu ve svých kolekcích v široce přístupné databázi vzorků banky, čímž bude zajištěna široká dostupnost těchto vzorků pro genetický



Národní genetická banka živočichů je zaměřena především na českou faunu a usiluje o shromažďování vzorků širokého spektra druhů.

a genomický (tj. genetické analýzy velkého množství znaků po celém genomu) výzkum.

Nejenže porovnání současných vzorků se staršími umožní monitoring změn genetické variability v čase, ale napříště již nebude muset radě studii předcházet časově a finančně náročný terénní sběr vzorků. To přinese celkové urychlení a zkvalitnění základního i aplikovaného zoologického výzkumu v České republice, což i usnadní přenos poznatků do praxe (například při mapování zoohygienických rizik nebo příčin změn v početnosti populací).

Existence a provoz banky by však nebyl možný bez ochoty řady přispěvatelů. Pouze ve spolupráci s těmi, jež se ve své práci nebo při provozování svého koníčku dostávají do kontaktu s uhynulými jedinci naší obratlovcí fauny, je možné tyto kadavery efektivně využít a získat z nich potřebné genetické vzorky. Proto je součástí tvorby genetické banky také budování sítě přispěvatelských organizací, jež by zajišťovaly přísun co nejširšího spektra druhů našich živočichů, a to z celého území České republiky.

Jednou z organizací, jež by mohla být pro genetickou banku z tohoto hlediska zásadní, je Českomoravská myslivecká jednota, z. s. Děkujeme všem jejím členům, kteří se již nyní na sběru vzorků podílejí, a ostatní vyzýváme, aby se také zapojili a pomohli tak dobré věci. Máme zájem o genetické vzorky ze tří kusů každého běžně loveného druhu z každého okresního mysliveckého spolku, ideálně každý vzorek z jiného honitby.

Za běžně lovené druhy považujeme jelena evropského, sika, daňka skvrnitého, srnce obecného, muflona, prase divoké, zajíce polního, bažanta obecného, kachnu divokou, poláka velkého, poláka chocholačka, husu polní, husu velkou, kormorána velkého, lišku obecnou, jezevce lesního, kunu skalní, holuba

hřivnáče, straku obecnou, vránu šedou, vránu černou, hrdličku zahradní, hrdličku divokou a ondatru pižmovou. V případě všech ostatních druhů obratlovců (běžně nelovené, nepůvodní volně se šířící, lovené na základě výjimky) máme zájem o vzorek z každého uloveného nebo čerstvě uhynulého jedince.

Genetický vzorek je tvořen materiálem, který obsahuje jaderné buňky živočicha a z něj je tedy možno izolovat DNA. Odběrem genetického vzorku se pak rozumí čistý odběr kousku (max. 1 cm<sup>3</sup>) čerstvé (ružové, nerozložené) tkáně (např. svaloviny) do zkumavky s čistým (nedenaturovaným) 96% etanolem. Používané nástroje je třeba předem omýt vodou, případně saponátem nebo sterilizovat plamenem (např. zapalovačem). Pečlivé čištění je nutné zejména v případě současného odběru z více jedinců (kontaminace vzorkem jiného jedince by vzorek znehodnotila).

Ke každému vzorku je třeba zaznamenat údaj o přesném druhu živočicha, datu a lokalitě nálezu/odlovu (ideálně GPS souřadnice), ale cenné jsou i jakékoliv další informace (např. pohlaví, věková kategorie (juvenil, subadult, adult), pravděpodobná příčina úhynu, biotop, ve kterém byl jedinec nalezen/uloven, jméno nálezců/lovce, kontakt na ně), případně fotografická dokumentace. Údaje je možné psát čitelně rovnou na zkumavku nebo zvlášť (případně obojí), zkumavky a údaje k nim však musí být nezaměnitelně označeny. Po odběru mohou zůstat zkumavky se vzorky i několik hodin při pokojové teplotě, pokud je to ale možné, je dobré je umístit co nejdříve do chladu, např. do lednice, kde pak mohou být krátkodobě (dny až týdny) skladovány. Ideálním způsobem skladování je uložení do mrazicího boxu.

Vzorky je možné po domluvě odevzdávat předsedům jednotlivých okresních mysliveckých spolků nebo je posílat poštou na ÚBO (možno na náklady příjemce, tj. s použitím dobírkové poukázky). Zkumavky s etanolem jsou zájemcům poskytovány; jednak jsou rozdávány na některých větších mysliveckých shromážděních (například na stánku ČMMJ na mezinárodní výstavě Natura Viva, nebo na Sboru zástupců ČMMJ ve Žďáru nad Sázavou 6. června) nebo je zašleme poštou.

Mgr. Barbora ZEMANOVÁ, Ph.D.<sup>1</sup>,  
doc. RNDr. Pavel HULVA, Ph.D.<sup>2</sup>,  
RNDr. Michal VINKLER, Ph.D.<sup>2</sup>,  
Mgr. Petra HÁJKOVÁ, Ph.D.<sup>1</sup>,  
Ing. Luděk KRÁLÍČEK<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ústav biologie obratlovců Akademie věd ČR, Brno  
<sup>2</sup> Univerzita Karlova v Praze,  
Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Praha  
<sup>3</sup> Českomoravská myslivecká jednota, z. s.

Kontaktní údaje: Barbora Zemanová (e-mail: barca\_zemanova@centrum.cz, tel.: 608 549 416) nebo Petra Hájková (e-mail: hajkova@ivb.cz, tel.: 608 908 285), obě ÚBO AV ČR, detašované pracoviště Studenec, Studenec 122, 675 02 Konešín.

Více informací (včetně podrobného návodu k odběru vzorků) naleznete na stránkách projektu BIOM: www.biom.ivb.cz.

Tvorba Národní genetické banky živočichů je finančně podporována Fondem EHP (2009–2014) (č. projektu: EHP-CZ02-OV-1-025-2015) a Krajem Vysočina.

EasyHit!!  
VAŠE 100% TREFA

VIDEO UKÁZKY, JAK VÝROBKÝ FUNGUJÍ, NALEZNETE NA WWW.ZBRANEBOIS.CZ

Světlovodná muška pro brokovnici



Světlovodné mušky EasyHit se skvělou svítivostí zrychlí a zpřesní Vaši střelbu. Lepší informace o polose Vaší zbraně Vám pomůže korigovat chyby ve střelbě. Delší muška 13 cm je vhodnější na sport, kratší varianta je univerzálnější volbou pro lov i sportovní střelbu, nejkratší muška je pak skvělou volbou pro lov.

délka 7cm: 459 Kč  
délka 10cm: 479 Kč  
délka 13cm: 499 Kč

12 variant na výběr:  
• červená nebo zelená barva vláknice  
• šířka vláknice 2,5mm nebo 3mm  
• délka mušky 7cm, 10cm nebo 13cm

Zaměřovací lišta na brokovnici SightRib



1199 Kč

Světlovodná lišta na brokovnici Vám zásadně usnadní rychlou a přesnou střelbu díky neustálé kontrole nad vertikálním i horizontálním úhlem hlavní. Střelba se stane více intuitivní a přirozenou.

Bezbateryový kolimátor PXS 1000



tečka: 4499 Kč  
kolečko: 4499 Kč  
kolečko/tečka: 4499 Kč

Unikátní a při tom jednoduchá a extrémně odolná konstrukce. Nepotřebujete žádnou baterii, montáž během okamžiku.

Montáž Scoupemount



899 Kč

Montáž slouží k připevnění kolimátoru EasyHit jako náhradního zaměřovače na kritickou vzdálenost na pušobíle Vaší zbraně. Montáž je vhodná pro všechny pušobíle s tubusem 30mm.

BLIŽŠÍ INFORMACE, VIDEO VÝROBKŮ EASYHIT A SEZNAM PRODEJŮ NALEZNETE NA

WWW.ZBRANEBOIS.CZ

ZBRANĚ BOIS  
PřBOIS s.r.o., OLDMOUČKÁ 267/29, PRAHA  
TEL: 775 892 220, OBCHOD: ESHOP@BOIS.CZ  
VELKOOBCHOD: VELKO@CHOD@BOIS.CZ