

Mapovanie a monitoring medveďa hnedého na Slovensku

1. Mapovanie realizované ŠOP SR (www.biomonitoring.sk)

Cieľ monitoringu:

- aktualizácia rozšírenia medveďa hnedého a jeho areálu,
- odhad početnosti a štruktúry populácie,
- odhad prírastku,
- vyjadrenie rozsahu „škodlivosti“, resp. „konfliktnosti“ vo vzťahu k aktivitám človeka (poľnohospodárstvo, poľovníctvo).

Realizácia: celoplošne na území SR

ŠOP SR uvedené mapovanie realizuje v rámci svojich pracovných povinností. Všetky údaje sú zaznamenávané v Komplexnom informačnom a monitorovacom systéme (ďalej len „KIMS“) a po zadaní môžu byť okamžite použité pre rôzne účely. Ide o pomerne nepresnú metódu v prípade zisťovania počtu jedincov (môže dôjsť k opakovaným záznamom toho istého jedinca), avšak túto metódu je možné použiť ako doplnkovú formu pri určovaní (spresňovaní) rozšírenia a areálu medveďa hnedého. Počas mapovania je možné zabezpečiť zber trusu pre prípadné genetické analýzy v rámci prirodzeného rozšírenia medveďa hnedého za účelom zistenia populačnej hustoty, pomeru pohlavia, prípadne ďalších parametrov.

Metodika: do mapovania sú zapojení všetci zamestnanci ŠOP SR s dostatočnou kvalifikáciou na posúdenie prítomnosti druhu (priame pozorovania, pobytové znaky, škody, strhnutá zver, brlohy ap.). Počas vykonávania iných pracovných povinností v teréne sa zaznamenávajú všetky výskytové dáta medveďa. Všetky pozorovania sú lokalizované pomocou GPS koordinátov. Zároveň môže byť vyhotovená aj fotodokumentácia, ktorú je taktiež možné vložiť do KIMS spolu s údajom o výskyte samotného druhu.

2. Mapovanie realizované užívateľmi poľovných revírov

Cieľ mapovania:

- aktualizácia rozšírenia medveďa hnedého a jeho areálu,
- odhad početnosti a štruktúry populácie,
- odhad prírastku.

Realizácia: celoplošne na území SR

Ide o dáta, ktoré sú povinní uvádzať užívatelia poľovných revírov, ako výsledok sledovania aktuálneho stavu zveri v zmysle zákona o poľovníctve. Ako v predchádzajúcom prípade, aj tu ide o pomerne nepresnú metódu, použiteľnú ako zdroj pomocných údajov pri manažmente medveďa hnedého, pričom je tiež možné zabezpečiť zber trusu pre prípadné genetické analýzy v rámci areálu prirodzeného rozšírenia medveďa za účelom zistenia populačnej hustoty, pomeru pohlavia, prípadne ďalších parametrov.

Metodika: do mapovania musia byť zapojené všetky poľovné revíry v príslušnej poľovnej oblasti a chovateľskom celku. Mapovanie sa vykonáva priebežne celoročne, začína 1. marca a končí posledný februárový deň nasledujúceho roka. Užívatelia poľovných revírov do mapovania zapoja dostatok zainteresovaných pozorovateľov (svojich členov, zamestnancov a pod.)

s potrebnými odbornými znalosťami a skúsenosťami. Každý pozorovateľ eviduje pozorovania a pobytové znaky medveďov hnedých do zápisníka. Evidujú sa:

- priame vizuálne pozorovania (jednotlivcov, pokiaľ to je možné aj ich vek, pohlavie a hmotnosť, počet mláďat, správanie sa atď.), s poznačením dátumu a lokality pozorovania,
- zistené stopy, trus, brlohy, značkovacie stromy, vrátane dátumu a lokality zistenia,
- medveďom strhnuté jedince raticovej zveri a hospodárske zvieratá (druh, počet, vek, pohlavie, chovná hodnota), dátum a lokalita nájdenia.

V zápisníku je potrebné uviesť GPS koordináty pozorovania. V prípade, že to nie je možné v teréne, súradnice sa zistia pomocou internetových aplikácií. Ak je to možné, pozorovateľ vyhotoví fotodokumentáciu.

Pozorovatelia odovzdajú zápisníky najneskoršie do 01. marca nasledujúceho roka poľovníckym hospodárom, ktorí z nich vyhotovia sumáre za príslušné poľovné revíry. Výsledky tohto mapovania následne slúžia ako vstupné dáta aj pre jednu z povinných prvotných evidencií – prehľad stavu zveri, ktorú vedú užívatelia poľovných revírov. Túto predkladajú orgánu štátnej správy poľovníctva v termíne do 31. marca nasledujúceho roka. Rovnako tak aj pre štatistický výkaz o revíri a stavoch zveri (predkladaný do 05. marca). Ide o dáta, ktoré sú povinní uvádzať užívatelia poľovných revírov, ako výsledok celoročného sčítovania zveri v zmysle zákona o poľovníctve.

Orgány štátnej správy odovzdajú na NLC vo Zvolene, ktoré údaje spracúva a vo forme použiteľnej pre prostredie KIMS ich poskytne ŠOP SR.

Výsledky mapovania sa následne zosumarizujú za chovateľský celok a poľovnú oblasť v rámci činnosti a zasadnutí chovateľských rád a poradných zborov. V prvom kroku na zasadnutí chovateľskej rady, ktorej členmi sú poľovnícki hospodári poľovných revírov príslušného chovateľského celku poľovnej oblasti, sa vzájomnou konzultáciou expertne odhadne počet jedincov, veľkosť prírastku, prípadne iné parametre populácie. Takto sa minimalizujú nepresnosti vzniknuté jednoduchým sčítaním dát za jednotlivé poľovné revíry (neúmyselné nadhodnocovanie údajov). Zvláštna pozornosť sa venuje jedincom, prekračujúcim hranice príslušného chovateľského celku. V druhom kroku na zasadnutí poradného zboru poľovnej oblasti sa výsledky z chovateľských celkov zosumarizujú, pričom sa konzultujú jedince žijúce na hraniciach chovateľských celkov. Uvedená metóda expertného konzultovaného odhadu početnosti a prírastku sa prakticky odskúšala v rámci činnosti a fungovania jelenej poľovnej oblasti Poľana v roku 2002. Výsledky vo veľkej miere korešpondovali s výsledkami predchádzajúceho celoplošného zimného sčítania veľkých šeliem na snehu po započítaní prírastku, odlovu a prirodzených strát. Touto metódou je možné dosiahnuť pomerne reálne údaje o veľkých šelmách v príslušnej poľovnej oblasti.

Ako je zrejmé, ide sa o formu mapovania, ktorú sú povinní užívatelia poľovných revírov realizovať aj v súčasnosti v zmysle platnej legislatívy. Väčší dôraz sa však kladie na vyhodnotenie empirického materiálu.

Oba druhy mapovania, teda mapovanie ŠOP SR a mapovanie užívateľmi poľovných revírov je vhodné dopĺňať tzv. **fotomapovaním**. Tento druh mapovania je realizovaný pomocou digitálnych fotoaparátov, resp. kamier (ďalej len „fotopasca“), ktoré sú aktivované pohybovým

senzorom. V prípade, že zver sa pohybuje v blízkosti fotopasce, aktivuje sa senzor, ktorý vyhotoví fotografiu, resp. videozáznam, pričom zver nie je vyrušovaná prítomnosťou ľudí.

Metodika: fotopasce sa rozmiestňujú vo vhodnom teréne (tam kde má pozorovateľ vedomosť o prítomnosti živočícha, resp. je tam predpoklad výskytu) napr. na kmeni stromu, kameni ap. V prípade, že fotopasce budú rozmiestnené logicky a systematicky, v stanovených počtoch, podľa vopred stanoveného presného kľúča, vzdialeností a dohodnutého biotopu na stabilných trvalých lokalitách, môžeme hovoriť o „**fotomonitoringu**“..

Fotopasca sa nastaví na režim fotenia alebo videosekvencie. Fotopasca zašle vyhotovenú fotodokumentáciu priamo cez mobilnú sieť (Multimedia Messaging Service – MMS), alebo ich ukladá na SD pamäťovú kartu. Po naplnení pamäťovej karty je potrebné ju vymazať alebo vymeniť.

Na základe foto a videodokumentácie je možné určiť a porovnávať jednotlivé jedince medveďa. Taktiež je možné pozorovať aj iné druhy chránených živočíchov.

Tu je potrebné zdôrazniť, aby všetky subjekty zúčastnené na monitoringu a mapovaní zabezpečili prísun dát do jednotnej databázy KIMS.

3. Veľkoplošný monitoring medveďa na stacionároch – monitoring počas vegetačného obdobia

Cieľ monitoringu:

- Aktuálny stav vodiacich medveďíc,
- aktualizácia areálu rozšírenia,
- určenie počtu jedincov na modelovom území,
- kalibrácia výsledkov získaných finančne náročnejšími formami monitoringu.

Realizácia: výberové plošné jednotky

Metodika: monitoring sa bude realizovať jednotne v dvoch termínoch, vždy na rovnakých trvalých monitorovacích lokalitách, jednotnou metodikou v mesiacoch máj - október. Výsledky sa editujú cez webovú aplikáciu KIMS.

Za vhodných okolností je v rámci monitoringu **možné sčítat** súčasne všetky druhy veľkých šeliem. Presný termín monitoringu sa stanoví vždy po dohode Štátnej ochrany prírody SR a Slovenskej poľovníckej komory. Vhodné je termín voliť v čase splnu mesiaca, resp. 3 noci pred alebo 3 noci po splne.

A. Lokalizácia monitoringu:

Monitoring bude realizovaný v nasledovných pohoriach:

a) Poloniny

Kraj: Prešovský

Organizačná jednotka ŠOP SR: Správa Národného parku Poloniny,

b) Slovenský kras a Muránska planina

Kraj: Košický

Organizačná jednotka ŠOP SR: Správa Národného parku Slovenský kras, Správa Národného parku Muránska planina, Správa Národného parku Slovenský raj

c) centrálna časť Nízkych Tatier

Kraj: Banskobystrický, Žilinský, Prešovský

Organizačná jednotka ŠOP SR: Správa Národného parku Nízke Tatry

d) Kysuce a Orava

Kraj: Žilinský, Trenčiansky

Organizačná jednotka ŠOP SR: Správa Chránenej krajinej oblasti Kysuce, Správa Chránenej krajinej oblasti Horná Orava

e) Malá Fatra a Strážovské vrchy

Kraj: Žilinský, Trenčiansky

Organizačná jednotka ŠOP SR: Správa Národného parku Malá Fatra, Správa Chránenej krajinej oblasti Strážovské vrchy

f) Poľana

Kraj: Banská Bystrica

Organizačná jednotka ŠOP SR: Správa Chránenej krajinej oblasti Poľana

B. Riadenie monitoringu

Riadenie monitoringu zabezpečujú tzv. **koordinátori monitoringu** a to Štátna ochrana prírody SR (ďalej len „ŠOP SR“) a Slovenská poľovnícka komora (ďalej len „SPK“), za spoluúčasti štátnej správy na úseku poľovníctva a ŽP („Komisia pre ochranu a manažment medveďa hnedého na Slovensku“) (ďalej len „komisia“). Koordinátori monitoringu sú určené osoby (po dvoch zo všetkých organizácií a orgánov). Koordinátori monitoringu sa stretnú na pracovnom stretnutí vždy **najneskôr do 15. decembra** roku predchádzajúcemu roku realizácie monitoringu. Každoročne pred začatím monitoringu zástupcovia koordinátorov monitoringu komisie v dostatočnom predstihu (**najneskôr do 10 januára**) zabezpečia školenie zainteresovaných skupín:

- ŠOP SR zaškolí svojich zamestnancov, zástupcov mimovládnych organizácií a dobrovoľníkov,
- SPK zaškolí zástupcov užívateľov poľovných revírov, lesníkov, prípadne farmárov.

Zástupcami koordinátorov monitoringu komisie sú:

- **za ŠOP SR** – zamestnanci jednotlivých organizačných jednotiek (po jednom členovi) v územnej pôsobnosti ktorých sa monitoring realizuje,
- **za SPK** – členovia jednotlivých okresných organizácií SPK (po jednom členovi) v ktorých pôsobnosti sa monitoring realizuje.

Zároveň zabezpečia všetky podklady potrebné pre realizáciu monitoringu (mapové podklady, terénne zápisníky). Vzor terénneho zápisníka je súčasťou tejto prílohy.

Za organizáciu a správnu realizáciu monitoringu zodpovedajú koordinátori monitoringu. Títo v spolupráci so zainteresovanými subjektami (podľa vlastného výberu) pred prvým realizovaným monitoringom zabezpečia vytýčenie presných lokalít pozorovania, ako aj presných pravidiel a zásad monitoringu. **Tieto lokality a trasy budú v budúcnosti nemenné a monitoring sa bude realizovať podľa určených zásad.**

C. Príprava realizácie monitoringu

Počas školení budú všetci zainteresovaní podrobne informovaní o lokalitách monitorovania (pozorovania). Zároveň budú poučení ako vypisovať terénne zápisníky. Počas školení sa určí potrebný počet dvojíc pozorovateľov (vypracuje sa menovitý zoznam), tak aby na každú pozíciu boli určení 2 členovia (napr. jeden člen ŠOP SR, jeden člen SPK/lesník ap.). Tiež sa určí nasledujúci kontrolný termín monitoringu.

Pozície pozorovania vyberú zástupcovia koordinátorov monitoringu komisie tak, aby tieto sieťovite pokryli podľa možnosti celý orografický celok. Pôjde predovšetkým o miesta nad hornou hranicou lesa, vysokohorské lúky, polia v predhoriach s atraktívnymi poľnohospodárskymi plodinami pre medveďa alebo miesta kde sa prikrmuje zver (vnaďiská). Pozície sa určia raz a budú stabilné. V ďalších rokoch monitoringu nie je žiaduce tieto pozície meniť. V KIMS by sa mali zaznamenať ako trvalé monitorovacie plochy (TMP) pre jednotlivé trvalé monitorovacie lokality (TML).

Všetci určení evidovaní pozorovatelia musia oznámiť operatívne nástup na realizáciu monitoringu do troch dní od jeho ohlásenia (telefonický alebo elektronický kontakt). V prípade, že sa z rôznych dôvodov nemôžu zúčastniť **okamžite** túto skutočnosť nahlásia jednému zo zástupcov koordinátorov monitoringu.

D. Samotná realizácia monitoringu

Na stretnutí všetkých pozorovateľov v deň monitoringu, zástupcovia v krátkosti popíšu predpokladaný priebeh monitoringu a zabezpečia rozvoz pozorovateľov na jednotlivé pozície pozorovania. Do pred vyplnených terénnych zápisníkov pozorovatelia čitateľne zapisujú meno pozorovateľa, GPS koordináty stanovišťa, dátum a čas začiatku a konca monitoringu, počasie, prípadne iné zistené skutočnosti potrebné pre jeho vyhodnotenie.

Každému pozorovanému jedincovi, resp. skupine sa prideli poradové číslo, zakreslí sa do mapy ich približná pozícia (s uvedenými poradovým číslom) a vykoná sa zápis do zápisníka s nasledovnými údajmi:

- skratka druhu zveri: M (medveď), R (rys), V (vlk), ostatné chránené živočíchy (MD – mačka divá, Z – zubor),
- smer (orientácia podľa svetových strán) odkiaľ prichádza a kam smeruje,
- čas pozorovania,
- odhadne sa veľkosť jedinca (hmotnosť), vek, určí sa pohlavie a vypracuje sa stručný popis jedinca (farba srsti, kondícia, prejav), v členení podľa kategórií: vodiaca medvedica, tohtoročné mláďa, vlašjšie mláďa, malý medveď (± 120 kg), stredne veľký medveď (± 170 kg), veľký starý medveď (nad 200 kg).
- do poznámky sa uvedú iné zistenia (napr. spôsob pohybu (krok, klus, cval), činnosť pozorovaných jedincov, a pod.).

Počas realizácie monitoringu je možné zabezpečiť zber trusu pre prípadné genetické analýzy vo vybraných modelových územiach za účelom zistenia populačnej hustoty, pomeru pohlavia, prípadne ďalších parametrov.

E. Ukončenie a vyhodnotenie monitoringu

Monitoring je ukončený ráno druhého dňa, pričom všetci pozorovatelia sa sústreďia na vopred určených miestach, kde odovzdajú terénne zápisníky, mapové podklady a fotodokumentáciu v elektronickej forme (v prípade, že to nie je technicky možné, zabezpečia jej doručenie do 2 dní od ukončenia monitoringu). V prípade potreby sa prediskutujú duplicity.

Po skončení monitoringu zástupcovia koordinátorov monitoringu vypracujú podrobné správy z monitoringu so zreteľom na:

- popis lokality monitoringu,
- prírodné podmienky (počasie, viditeľnosť apod.),
- priebeh monitoringu,
- vyhodnotenie monitoringu (počet pozorovaných jedincov, iné druhy veľkých šeliem, ostatné údaje/zaujímavosti).

Všetky priame pozorovania a fotodokumentáciu zástupcovia koordinátorov monitoringu po odstránení duplicít **zaznamenajú** do prostredia **KIMS**.

Zástupcovia koordinátorov monitoringu odovzdajú svoje vyhodnotenia najneskôr do 10 dní od ukončenia monitoringu koordinátorom monitoringu. Tí uvedené dáta spracujú a najneskôr do jedného mesiaca **vypracujú sumárnu správu**, ktorú odovzdajú na Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len „MŽP SR“) a Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky (ďalej len „MPRV SR“). Súčasťou sumárnej správy budú aj odporúčania na ochranu a manažment medveďa hnedého (príp. ostatných veľkých šeliem) v daných lokalitách (prípadne v celom areáli rozšírenia), ktorá bude braná do úvahy aj pri návrhu opatrení v oblasti praktickej starostlivosti (územná ochrana, vylišenie migračných koridorov, určovanie kvóty odlovu).

4. Evidencia všetkých škôd spôsobených medveďom hnedým

Cieľ mapovania:

- aktualizácia problémových lokalít s výskytom škôd,
- aktualizácia výšky škôd na včelstvách, poľnohospodárskych plodinách, hospodárskych zvieratách a počtu strhnutých zveri,
- aktualizácia nebezpečných stretov človeka s medveďmi a útokov medveďa,
- určenie potenciálneho nárastu konfliktov ako indikátora zvýšenia populácie a zmeny správania medveďa v jednotlivých regiónoch,
- aktualizácia uplatňovaných preventívnych opatrení,
- aktualizácia areálu prirodzeného rozšírenia medveďa na Slovensku,
- podporné dáta pri určovaní lovu, odchyту medveďa.

Realizácia: celoplošne na území SR

Evidencia škôd na včelstvách, poľnohospodárskych plodinách (ovocných stromoch a kríkoch), hospodárskych zvieratách a evidencia nebezpečných stretov

Komisionálne šetrené škody spôsobené medveďom eviduje v zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny ŠOP SR. Škody, ktoré nie sú komisionálne šetrené bude zaznamenávať ŠOP SR prostredníctvom databázy KIMS. Uvedené údaje bude potrebné dodať zo strany chovateľov, pestovateľov a farmárov, ŠOP SR ich verifikuje, doplní do databázy a pri určovaní lovu a odchytu medveďa ich predloží Komisii pre ochranu a manažment medveďa hnedého na Slovensku. Údaje o strhnutých hospodárskych zvieratách v CEHZ je potrebné rozdeliť podľa

druhu veľkej šelmy, ktorá škodu spôsobila. Tieto údaje bude predkladať poradnému zboru organizácia poverená MPRV SR.

Pre potreby manažmentu medveďa, konkrétne pre rozdelenie lovu a odchyty do konkrétnych lokalít je potrebné mať k dispozícii aktuálne informácie o lokalitách (súradniciach) výskytu škôd spôsobených medveďom hnedým, o druhu a rozsahu týchto škôd.

Evidencia strhnutej zveri

Raticová zver strhnutá medveďom hnedým sa vykazuje v Ročnom výkaze o revíri a stavoch zveri za poľovnícku sezónu Poľov (MPRV SR) 12-01. Z hľadiska potrieb monitoringu medvedej populácie je však potrebné mať k dispozícii podrobnejšie údaje, a to nielen o druhu a vekovo-pohlavnej štruktúre usmrtenej zveri, ale aj presnej polohy miesta strhnutia (súradnice). Zároveň je potrebné zabezpečiť dokumentáciu (fotodokumentáciu) strhnutej zveri, kvôli príležitostnej verifikácii pri určovaní kvót lovu. V rámci tohto mapovania by bolo potrebné, aby užívatelia poľovných revírov predkladali dolnú sánku v rámci chovateľských prehliadok, kde by sa odhadol vek usmrtenej raticovej zveri. Informácie by sa využili jednak pre spresnenie údajov o rozšírení medveďa hnedého a intenzite jeho vplyvu na raticovú zver, ako aj druhovej a vekovej skladbe strhnutej zveri. Údaje o strhnutej zveri bude archivovať organizácia poverená MPRV SR a pravidelne ich bude predkladať pri určovaní lovu a odchyty medveďa hnedého.

5. Monitoring a zisťovanie početnosti na základe analýz DNA

Cieľ monitoringu:

- aktualizácia celkovej početnosti populácie,
- aktualizácia hustoty populácie,
- určenie pohlavnej štruktúry populácie,
- určenie toku génov medzi subpopuláciami.

Realizácia: celoplošne na území SR

Neinvazívne vzorky (trus, srst', moč, krv) predstavujú vysoko etický zdroj DNA pre štúdie s využitím genetických metód. Genotyp jedinca je určený na základe analýzy viacerých lokusov z čoho možno určiť počet jedincov v súbore vzoriek (minimálna veľkosť populácie) a následne použitím štatistických metód odhadnúť celkovú veľkosť populácie. Existujú viaceré metodiky a štúdie zamerané na odhad početnosť živočíchov na základe neinvazívnych vzoriek. Okrem početnosti je dôležitým znakom populácie jej sexuálna štruktúra. Pohlavie jedincov je možné určiť na základe produktu lokusu SRY, ktorý je špecifický pre jedincov samčieho pohlavia.

Na základe analýz neinvazívnych vzoriek možno čiastočne sledovať veľkosť domovských okrskov živočíchov. Údaje o paternite, sociálnej štruktúre a systéme párenia nepochybne prinášajú nové poznatky o biológii sledovaných druhov. V neposlednom rade možno sledovať tok génov medzi jednotlivými populáciami. Týmto spôsobom by bolo možné zistiť mieru izolovanosti populácii medveďa.

V rámci monitoringu je potrebné 4 až 10 krát opakovať PCR amplifikáciu a fragmentačnú analýzu (z dôvodu nižšej kvality a kvantity DNA vo vzorkách trusu). V zahraničných štúdiách bolo na základe skúseností odvodené, že pre relevantný odhad je potrebné vyzbierať 2,5 – 3

násobný počet vzoriek trusu oproti predpokladanému počtu individuí v populácii. Počíta sa tu pri tom so 50 – 60 % úspešnosťou izolácie. Ak teda hypoteticky predpokladáme na Slovensku priemerne 1250 jedincov medveďa hnedého, je potrebné vyzbierať **2 500 – 3 000** vzoriek trusu.

Metodika zberu vzoriek trusu

Veľkosť trusu medveďa hnedého môže byť rozdielna – pri veľkých medveďoch je niekedy veľkosť ako trus menšej kravy, pri malých medveďoch je niekedy ako trus psa. Jeho štruktúra závisí od druhu potravy a tiež je veľmi rozdielna. Často krát je v truse vidieť zdroj potravy ako je kukurica, tráva, semená, osy, mravce, bukvice, žalude a niekedy aj zvyšky cicavcov. Trus je zvyčajne na jednej kôpke na rozdiel od diviaka.

Pri zbere trusu je veľmi potrebný odhad jeho „veku“, nakoľko od neho závisí kvalita DNA vo vzorke. Odhad nikdy nie je celkom presný, nakoľko závisí od rôznych faktorov (počasie, obsah ap.).

S veľkou spoľahlivosťou však nájdený trus môžeme podľa jeho „veku“ rozdeliť na tri druhy:

- **čerstvý trus:** na prvý pohľad vypadá sviežo, na povrchu je vlhký a slizký s výraznejším zápachom, nie je na ňom hmyz ani larvy hmyzu,
- **stredne starý trus:** stále intenzívnejšie zapácha, objavuje sa na ňom hmyz a po troch až štyroch dňoch aj biele larvičky hmyzu, prestáva byť na povrchu slizký, počas slnečného a teplého dňa je trus už na druhý deň suchý,
- **veľmi starý trus:** je skoro bez zápachu a slizovitosti, je suchý bez hmyzu a **nezbiera sa**, nakoľko je už na analýzy nepoužiteľný.

Vzorky trusu je potrebné odoberať z jeho povrchu, podľa možnosti zo strany, ktorá nie je v styku so zemou. Ak je zreteľný vrch trusu (zosilnený koniec, ktorý opustil telo ako posledný) odoberáme vzorku z tohto miesta. Ak bol trus vystavený prudkému dažďu, je potrebné vzorku odobrať z miesta, ktoré bolo najviac chránené pred jeho účinkami. Ak je na truse sliz, odoberáme vzorku z tohto miesta, nakoľko je tam najviac DNA. Veľkosť vzorky trusu by mala zodpovedať veľkosti lieskového orecha. Po odbere je potrebné vzorku vložiť do skúmavky s konzervačným roztokom. Vzorka nesmie byť veľmi veľká, nakoľko sa konzervačný roztok stáva menej účinným. Vzorky je najlepšie odoberať pomocou paličiek, ktoré je dobré zahrotiť. Každú vzorku je potrebné odoberať pomocou „nových paličiek“. Po uložení vzorky do skúmavky, je potrebné zapísať nasledovné údaje:

- meno a priezvisko zberača,
- dátum odberu vzorky,
- lokalitu odberu pomocou GPS (ak to nie je možné stačí osloviť ŠOP SR/SPK, ktorí uvedenú lokalizáciu odčítajú z mapového podkladu), resp. lesný porast, miestny popis lokality,
- poľovný revír/lesná správa (ak sú zberačovi známe),
- odhad čerstvosti trusu (čerstvý, stredne starý a veľmi starý trus),
- odhad veľkosti nájdeného trusu (malý, veľký),
- poznámka zberača (čokoľvek čo považuje za potrebné uviesť (napr. viac trusov v blízkosti, cesta ap.).

Po odbere vzorky je potrebné ostávajúci trus odstrániť, resp. označiť aby nebola z neho opätovne odobratá vzorka.

Vzorky trusu je potrebné uskladniť v tmavom a chladnom mieste, nie na slnku (napr. za oknom v aute ap.). vzorky je potrebné odovzdať na najbližšom zbernom mieste (správa ŠOP SR, resp. najbližšie poľovnícke združenie, organizácia SPK).

Táto forma predstavuje veľmi finančne náročnú formu monitoringu, s použitím ktorej sa dá počítať len v prípade zabezpečenia finančných prostriedkov vo forme grantov a projektov. Nehovoríme tu teda o pravidelne sa opakujúcej forme.

Táto metóda môže mať tri aktivity:

- zber vzoriek z uhynutých, odchytených a ulovených jedincov,
- zber vzoriek na výberových plošných jednotkách, resp. v celom areáli prirodzeného rozšírenia medveďa,
- vlastné analýzy DNA.

Analýzy DNA zo vzoriek sa budú pravidelne každoročne realizovať z uhynutých, odchytených a odlovených jedincov medveďa.

6. Telemetrické sledovanie medveďa hnedého

Cieľ monitoringu:

- časová aktivita – denná a sezónna aktivita v závislosti od viacerých faktorov (napr. dĺžka hibernácie vo vzťahu k prírodným aj antropogénnym faktorom, ap.),
- správanie sa vo vzťahu k antropogénnym faktorom,
- priestorová aktivita v závislosti od denzity populácie medveďa hnedého a antropogénnych vplyvov,
- migrácie vzhľadom na možnosť získavania potravy,
- veľkosť a prekrývanie domovských okrskov (HOME RANGE) v závislosti od veku, pohlavia a hustoty populácie medveďa hnedého a z toho štatisticky odvodená jeho početnosť populácie,
- vzájomné vnútrodrohové vzťahy v rámci populácie a medzidrohové vzťahy (vzťah predátor a korisť),
- vhodnosť, resp. nevhodnosť biotopov,
- využívanie makro a mikrohabitatov a ich preferencia v závislosti od prírodných, klimatických a antropogénnych vplyvov.

Realizácia: výberové plošné jednotky

V rámci uvedeného monitoringu sa zabezpečuje odchyt, imobilizácia (uspanie pomocou narkotizačných látok) a označenie odchytených jedincov medveďa GPS satelitným telemetrickým vysielateľom. Všetky jedince a ich aktivity sa monitorujú pomocou týchto vysielateľov.

Vo svete je vypracovaných viacero metodík na spracovávanie a vyhodnocovanie týchto údajov, pričom existuje aj osobitná metodika pre veľké šelmy.

Celá metodika spočíva v nasledovných aktivitách:

Proces odchyty a imobilizácie:

1. vypracovanie priestorového dizajnu odchyty jedincov na vybranom území prirodzeného rozšírenia medveďa hnedého na Slovensku a prípravné práce,
2. odchyt, imobilizácia, nasadenie GPS satelitných telemetrických vysielateľov na odchytené jedince,

3. odber vzoriek na veterinárne vyšetrenia,

Proces telemetrického GPS satelitného monitoringu medveďa hnedého, zberu dát a ich vyhodnotenia pomocou softwarových produktov:

1. prenos, zber a spracovanie dát prostredníctvom satelitnej telemetrie – GPS lokalizácie v určenom časovom intervale,
2. individuálna foto a videodokumentácia jedincov,
3. vyhodnotenie domovských okrskov jedincov,
4. vyhodnotenie migrácie,
5. vyhodnotenie domovských okrskov a migrácie z hľadiska štruktúry populácie v príslušných orografických celkoch,
6. overenie výsledkov sledovania veľkosti domovských okrskov a migrácie v teréne,
7. overenie a zber dát pre podrobnú analýzu mikrohabitatových nárokov v teréne.

Táto forma invazívneho monitoringu je teda primárne zameraná na etológiu druhu a nie na zistenie početnosti populácie. V kombinácii s inými metódami (použitie fotopascí, priame stopovanie, pravidelný monitoring) sa môže použiť ako podporná forma aj na určenie hustoty populácie na výberových lokalitách. Zároveň tiež predstavuje veľmi finančne náročnú formu monitoringu, s použitím ktorej sa dá počítať len v prípade zabezpečenia finančných prostriedkov vo forme grantov a projektov. Nehovoríme tu teda o pravidelne sa opakujúcej forme.