

využíváno, letos se zde objevilo několik desítek zimujících vrápenců. Klimatické podmínky stanoviště a vysoká věrnost místu zimování pravděpodobně převažují nad obecně přijímanou citlivostí k vyrušování. Samozřejmě máme v tomto případě na mysli nepřímé vyrušování. Jedna z největších zimních kolonií se trvale usazuje v Panenské jeskyni, přímo nad návštěvnickou trasou, téměř na dosah. Přestože



Netopýr ušatý (*Plecotus auritus*) – pro zimování často vyhledává úzké a těsné pukliny. Foto Martin Koudelka



Strop dómu Gigantů je místem hromadného výskytu zimujících vrápenců malých (*Rhinolophus hipposideros*). Foto Jiří Šafář

mají možnost v takto velkém podzemním systému vybrat si místo z hlediska rušení o mnoho příznivější, zůstávají zde. Naopak zcela „klidné“ místo v Alejích středního patra jeskyní velice často bývá při kontrolách zcela prázdné. Co může být příčinou? Domníváme se, že v této části jeskyní dochází ke změně proudění v závislosti na venkovní teplotě vzduchu (možná atmosférického tlaku) a v případě atypických

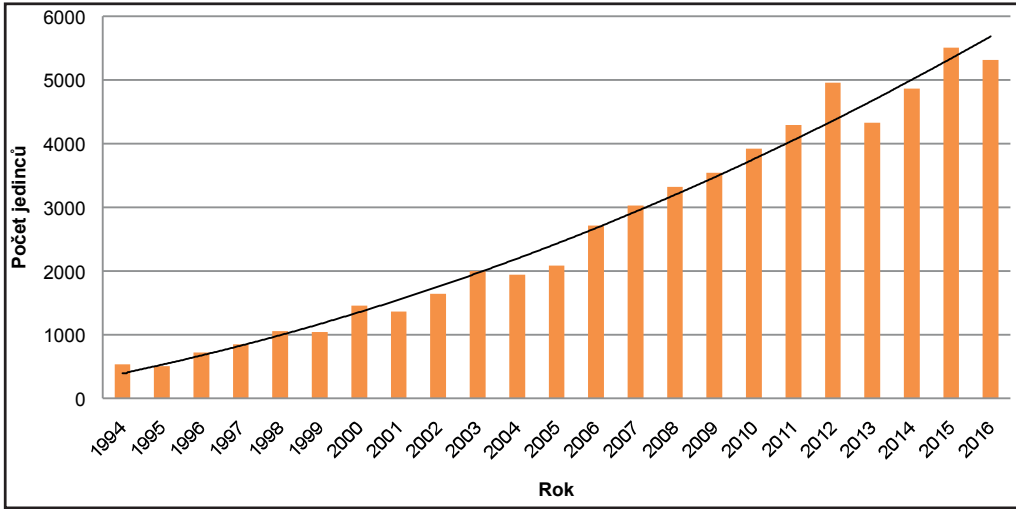
zim není toto místo pro vrápence z hlediska podmínek pro zimování komfortní, a proto přelétávají uvnitř systému jinak.

První zmínka o letounech z oblasti Javoříčského krasu pochází z práce Friedricha Antona Kolenatiho (1856), kde se zmiňuje, že mu byli dodáni „lesním geometrem Schrodtem netopýři z vápencové jeskyně u Bouzova“. V podstatě ihned po objevu Javoříčských jeskyní se zde začal netopýřům intenzivně věnovat Karel Kostoř, který svoje nálezy naštěstí také publikoval, a máme tak možnost porovnat jeho časná pozorování se současností. Absolutní počty kusů nejsou pro nás až tak směrodatné, protože v té době byla lidem známá pouze část celého systému jeskyní, ale je zřejmé, že se od té doby změnila některá místa větších koncentrací zimujících vrápenců. Například v době ihned po objevu popisuje „sta a sta“ vrápenců v Suťovém dómu. V současné době toto místo spíše nevyhledávají. Může to opět souviset se změnou mikroklimatu: v roce 1953 – tedy až po Kostořových výzkumech – byl do jeskyní v rámci nového zpřístupnění prokopen zcela nový vstupní tunel. Ten mohl zásadním způsobem změnit charakter proudění ve vstupní partii Suťového dómu. Pravidelné současné sledování vrápenců započalo v jeskyních v roce 1990. Od této doby máme souvislou řadu pozorování zimujících vrápenců, jejich počty a rozmístění na přístupné trase jeskyní. Postupně se do pravidelného monitoringu přidávaly další části jeskynního systému a v současné době jsou každoročně prohlíženy všechny prostory s výjimkou Objevné cesty. Důvodem je vysoká náročnost průchodu a v minulosti zaznamenaný nízký výskyt zimujících jedinců. Jednou za pět let ale i zde probíhá kontrola stavu. Ze získaných výsledků každoročního zimního monitoringu je jednoznačně vidět rychlý nárůst počtu zimujících vrápenců. Na počátku sledování se v systému Javoříčských jeskyní napočítalo kolem dvou set jedinců, o deset let později to bylo kolem sedmi set kusů a v současné době se jedná asi o 5500 kusů. Jedná se o obecný trend, i na ostatních sledovaných zimovištích Moravy i Čech dochází ke zvyšování počtu zimujících jedinců. Jedná se o potěšitelnou skutečnost, která zcela jistě souvisí s důslednou ochranou tohoto zákonem chráněného živočicha. Jednak na zimovištích, kde je základním předpokladem zajištění klidu pro zimující letouny, a jednak vyhledáváním a ochranou letních kolonií na půdách, kde se nacházejí nejčastěji letní reprodukční kolonie. Vrápenci se v jeskyních objevují ve větším počtu poprvé kon-

cem měsíce srpna, kdy jsou téměř všichni jedinci shromážděni u východu z krátké trasy, nad schody ve Svěcené díře. V této době jim slouží podzemí jen jako přechodný úkryt, samice přivádějí poprvé na místo zimování i svá tohoroční mláďata. Později zde dochází také k setkávání jedinců opačného pohlaví a k páření. Po poklesu nočních venkovních teplot pod bod mrazu začíná vlastní přesun kolonií do podzemních prostor k hibernaci. Vrápenci se postupně ze Svěcené díry rozlétávají do vzdálenějších částí jeskyní. Můžeme říci, že v průběhu měsíce prosince je tento proces ukončen. Během zimy dochází pouze výjimečně k větším přesunům uvnitř jeskynního systému. Jinak jsou vrápenci v podstatě až do konce měsíce března ve stavu hluboké hibernace, s občasným samovolným probuzením. Veškeré životní funkce organismu jsou minimalizovány a vrápenci spí zimním spánkem. V průběhu měsíce dubna po zvýšení teplot vrápenci opouštějí podzemní prostory a stěhují se do letních kolonií. Při náhlém poklesu teplot se objevují i v jarním období opět přechodně v podzemí. Jednotlivé kusy se pak v jeskyních objevují i přes celé letní období.

Význam jeskyní

Každoročně probíhá v Javoříčských jeskyních koncem měsíce ledna sčítání zimujících letounů. Na akci se podílí Správa jeskyní České republiky (SJČR), Česká společnost na ochranu netopýrů (ČESON), Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR) a množství dobrovolných spolupracovníků. Během jednoho dne jsou pečlivě prohlédnuty stropy a stěny všech dostupných prostor jeskyní se snahou o minimalizaci rušivých vlivů. Údaje o výskytu letounů v jednotlivých částech jsou zaznamenány a na konci akce sečteny. Za celou dobu monitorování zdejšího podzemí zde bylo celkem zaznamenáno osmnáct druhů letounů. Kromě vrápence malého jsou zdejšími typickými obyvateli netopýř brvitý (*Myotis emarginatus*), netopýř velký (*Myotis myotis*), netopýř vousatý (*Myotis mystacinus*), netopýř ušatý (*Plecotus auritus*), netopýř vodní (*Myotis daubentonii*), netopýř Brandtův (*Myotis brandtii*) a netopýř řasnatý (*Myotis nattereri*). Mimo sčítání netopýřů v podzemních prostorech probíhají taktéž cílené odchyty letounů před jeskynními vchody. Kromě již výše uvedených druhů je při odchycích významněji zastoupen také netopýř velkouchý (*Myotis bechsteinii*), netopýř černý (*Barbastella barbastellus*), netopýř severní (*Eptesicus nilssonii*) a netopýř večerní (*Eptesicus serotinus*). Tyto druhy využívají vchodové partie jeskyní hlavně v období jarních či podzimních



Vývoj početnosti zimujících vrápenců malých v systému Javoříčských jeskyní. Na základě vlastních výsledků ze zimních sčítání (1994–2016). Zpracoval Martin Koudelka
přeletů a pro místa zimování preferují chladnější prostory (skalní pukliny, duté stromy). V jeskyních bývají v zimě nalézání velmi sporadicky také proto, že se jedná o šterbinové druhy, které při sčítání unikají pozornosti. Významným nálezem posledních let byl opakovaný výskyt vrápence velkého (*Rhinolophus ferrumequinum*). Tento jedinec se pohyboval v okruhu Javoříčských jeskyní v letech 2006–2007 a byl prvním dokumentovaným nálezem tohoto druhu v ČR i v letním období.

Význam Javoříčských jeskyní pro místní populace letounů je značný. Ochrana podzemních prostor a regulace návštěvnosti v podzemí v zimním obdo-

bí je v tomto případě zajištěna. Kromě omezeného provozu v zimních měsících a snížení intenzity speleologických aktivit v tomto období je třeba zejména bedlivě zvažovat jakékoliv úpravy, které by mohly změnit charakter podzemního mikroklimatu. Širší okolí Javoříčských jeskyní, včetně NPR Špraněk, kopců Paní hora, Boucí a Homole, bylo vyhlášeno Evropsky významnou lokalitou soustavy NATURA 2000 pro tyto čtyři druhy letounů: vrápenec malého, netopýra brvitého, netopýra velkouchého a netopýra černého. Jen čas ukáže, kterým směrem se budou početnosti těchto zajímavých obyvatel podzemí dále vyvíjet. Věřme, že máme společně s nimi nakročeno tím správným směrem.



Vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*) – v detailu. Foto Martin Koudelka

Řízené vypalování porostů

K vybraným otázkám praktické péče o chráněná území I

Pavel Pešout

Oheň byl součástí naší krajiny po mnoho tisíc let. V minulosti byl často používán při hospodaření – bezesporu ho lze považovat za nejstaršího pomocníka při správě pozemků. Dnes je úmyslné vypalování porostů u nás zakázáno. Přitom je zřejmé, že jeho využití je v některých případech

odůvodnitelné. Jednoznačně u sekundárních vřesovišť, kde státní ochrana přírody potřebu pracovat s jejich cyklickým vypalováním prezentovala již v r. 1999. Proč dosud není vypalování až na experimenty využíváno a zda se tento stav změní, na to se snaží odpovědět tento příspěvek.



Při řízeném požáru v CHKO Brdy byly odzkoušeny clonné hasičské hadice, které jsou vhodným řešením pro hašení požáru dopadových ploch s přítomností nevybuchlé munice, neboť nevyžadují bezprostřední přítomnost osob u místa požáru a zároveň účinně zabráňují šíření požáru do okolních porostů. Foto Bohumil Fišer

V našich zemích hospodáři užívali oheň při klučení lesů, ale poté zejména při udržování travních porostů. Například ještě v r. 1932 zabíraly občasné vypalované jalovcové „pasínky“ 24 % zemědělské půdy na Valašsku (Tkáčiková et. al. 2013). V souvislosti s intenzifikací zemědělství, socioekonomickými změnami a nakonec i v důsledku zákonných zákazů vypalování ustoupilo. I v dnešní době má však řízené vypalování porostů své místo mezi nástroji praktického managementu ochrany přírody. Státní ochrana přírody formulovala vypalování jako potřebný nástroj k udržení sekundárních vřesovišť v oficiální metodice již v r. 1999 (Petříček et. al. 1999), následně znovu v r. 2004 (Prausová, Sádlo 2004). Tento typ managementu je zahrnován (i když jen výjimečně) mezi opatření v plánech péče, naposledy v plánu péče CHKO Brdy (Kolektiv 2015). Jeho realizace je však dosud pouze experimentální, např. v NP Podyjí na Kraví hoře, v CHKO České středohoří, na xerothermních lokalitách v pražském regionu, v NPR Pouzdřanská step, v bývalém vojenském výcvikovém prostoru Milovice-Mladá a naposledy na lokalitě Jordán (dopadová plocha v bývalém vojenském újezdu) v CHKO Brdy (viz box).

Situace v Evropě

V řadě evropských zemí, stejně jako u nás, bylo kdysi vypalování porostů běžným nástrojem využívaným zejména ke zlepšení kvality píce a zamezení šíření dřevin. Dodnes se tradičně vypalování provádí ve Spojeném království a to převážně vřesovišť a vrchovišť. Např. ve Skotsku jsou pravidla pro vypalování porostů upravena zákonem od r. 1946). Vypalování je zde povoleno od 1. října do 15. (resp. 30.) dubna. V jiné termíny jen po povolení z důvodu ochrany přírody, výzkumu či zajištění bezpečnosti (Anonymus 2011). K povolení kompetentní Scottish Natural Heritage uvádí jako příklady důvodů pro udělení licence vytvoření podmínek pro regeneraci původních lesů výsevem, pro výzkum v souvislosti s vypalováním suchých vřesovišť a vrchovišť apod.

Řízené vypalování travních porostů, vřesovišť, ev. křovin je povoleno (za přísných podmínek) i v některých dalších evropských zemích, např. v Nizozemsku, Estonsku, Slovinsku, Francii, Španělsku, Portugalsku či Německu (Valkó et al. 2014). Převážně pozitivní zkušenosti s vypalováním vřesovišť a xerothermních trávníků

Box: Plánování a organizace vypalování vřesovišť v CHKO Brdy (Bohumil Fišer)

V roce 1926 schválila vláda Československé republiky vznik dělostřelecké střelnice v Brdech. Od roku 1930 postupně došlo k vykácení tří dopadových ploch o rozlohách téměř 500 ha každá – Jordán, Tok a Brda. Vojenským užíváním tak postupně vzniklo unikátní bezlesí s výskytem vřesu obecného, brusnice brusinky, brusnice borůvky a acidofilních trav, které nemá v České republice svým rozsahem obdoby. Vřesoviště bylo udržováno dopady munice, především raket, kde kromě obnažení povrchu dopadem docházelo často k doprovodným požárům. Za posledních 10 let proběhlo dle záznamů hasičů na dopadových plochách Brda, Jordán a Tok téměř 100 požárů různého rozsahu, nejčastěji dopadové plochy hořely v květnu a v dubnu (Sedláček, 2015).

Dopadové plochy Jordán a Tok byly v posledních letech využívány armádou minimálně a v souvislosti se zrušením Vojenského újezdu Brdy byly převedeny do civilního prostoru. Část původní výměry dopadových ploch Jordán a Tok tak již zarostla náletem především břízy bělokoré. Vřesoviště všech tří dopadových ploch byla zařazena do I. a II. zón CHKO Brdy dle stavu zachovalosti a Brda a Tok jsou i evropsky významné lokality, kde předmětem ochrany jsou evropská suchá vřesoviště.

S ohledem na zátěž municí, která na tyto plochy dopadala téměř 90 let, je velmi obtížné hledat cestu pro zachování vřesovišť, jež vyžadují disturbanci povrchu, a zároveň zachovat bezpečnost osob. Využití řízených požárů představuje vhodné řešení, navíc jde o pokračování v dosavadní praxi.

Na začátku ledna 2016 jsme začali jednat s HZS Plzeňského kraje o potřebě provést taktické cvičení na dopadové ploše Jordán s reálnou simulací situace požáru na dopadové ploše. Simulace požáru vřesoviště je zároveň v souladu s navrhovanými opatřeními v plánu péče. Osmnáctého května 2016 proběhlo taktické cvičení HZS Plzeňského kraje na dopadové ploše Jordán s požárem vřesoviště na dvou trojúhelníkových plochách ohraničených cestami s celkovou výměrou necelý hektar. Termín byl vybrán po komplexním posouzení podstatných faktorů stanoviště (vlhkost půdy a dřevní hmoty rostliny), samotného požáru a jeho vlivů na vřesoviště a biotu. Předně je možné provádět vypalování pouze v období, které umožňuje efektivní spalování rostlin, tedy mimo zimu a brzké jaro, a kdy nedojde k vyhoření vyschlé humusové svrchní vrstvy půdy (léto, podzim). Z výše uvedeného vyplývá termín pozdního jara (duben, květen), který je zároveň nejčastějším obdobím, kdy vřesoviště hořela v minulosti, a je tedy lety prověřeným obdobím managementu pro udržení vřesovišť.

Pro simulaci požáru vybrali pyrotechnici a pracovníci AOPK ČR, Správy CHKO Brdy takové plochy, kde nebylo potvrzeno hnízdění ptáků. Byly na nich založeny monitorovací plochy, na kterých bude sledována obnova vřesu a vývoj druhového složení obnovujícího se vřesoviště. Ráno, v den cvičení, byly plochy ještě jednou projity, aby byli vyplašeni případně se zde vyskytující živočichové.

Při vlastním požáru bylo provedeno experimentální měření základních údajů popisujících průběh hoření, jako je rychlost fronty požáru, teplota plamene, změna teplotního pole v půdě a úbytek její hmotnosti. Teplota vzduchu při hoření byla 800 °C po dobu 2 až 4 minut. Teplota v hloubce 2,5 cm pod povrchem byla do 55 °C (průměrně 30 °C). Teplota v hloubce 5 cm pod povrchem byla do 30 °C (průměrně 12–15 °C). V hloubce 10 cm pod povrchem byl vliv ohně na teplotu půdy zanedbatelný. Rychlost šíření fronty požáru byla 1–2 m/min. Z naměřených veličin je zřejmé, že průběh požáru je rychlý a zároveň šetrný k půdnímu profilu, a tím i k živočichům. Dva dny po požáru byl již na obou vypálených plochách čilý ruch. Pozorovali jsme ještěrky živorodé a obecné a mnoho druhů hmyzu.

Z experimentálního použití simulace požáru vřesoviště na dopadové ploše Jordán vyplynulo několik základních předpokladů k plošnému použití v budoucnu:

- 1/ je nutné udržovat protipožární pásy po okrajích dopadových ploch, aby se zabránilo případnému přechodu ohně do okolních lesních porostů;
- 2/ dopadovou plochu je nutné rozčlenit cestami tak, aby se mohlo vypalovat vřesoviště po částech, což přispěje i ke snížení požárního rizika při vzniku neřízeného požáru například během letního sucha;
- 3/ pro použití řízených požárů na dopadových plochách v CHKO Brdy se především z bezpečnostních důvodů jako vhodné řešení jeví využití clonových hadic.