

# Podyjí – nejvýznamnější útočiště hnědásků v České republice a návrat divokých koní

Národní park Podyjí patří z hlediska motýlů k druhově nejbohatším oblastem republiky. Pro celý řád se odtud uvádí více než 2 200 druhů, což ukazuje jedinečný význam území (Šumpich 2011). Zůstaneme-li u ostře sledované skupiny motýlů denních, je jich z Podyjí v současnosti známo 103, což oproti 123 historicky uváděným druhům dokazuje výrazný úbytek vůči situaci před pouhými 50 lety. Vymizely zejména druhy vyžadující rozsáhlá a různorodá bezlesí, např. jasoň červenooký (*Parnassius apollo*), okáč skalní (*Chazara briseis*) nebo žlutásek barvoměnný (*Colias myrmidone*), ale i specialisté světlých lesů jako okáč jílkový (*Lopinga achine*) a bělopásek hrachorový (*Neptis sappho*).

## Stanoviště motýlů a velcí býložravci

Převažujícím důvodem mizení hmyzích druhů je zánik jejich stanovišť, což se bohužel týká i NP Podyjí. Evropské denní motýly obývají především otevřenější stanoviště, včetně rozvolněných porostů křovin a světlých lesů. Pro většinu z nich je klíčové střídání různých sukcesních stadií v těsných blízkostech, protože stejně jako většina ostatního hmyzu využívají v průběhu vývojového cyklu rozdílné zdroje (larvy se způsobem života liší od dospělců), ale nejsou schopni překonávat příliš velké vzdálenosti mezi nimi. Tradičně obhospodařovaná evropská krajina byla jemnozrná a mozaikovitá. To se plošně vytratilo s moderním „průmyslovým“ zemědělstvím a lesnictvím.

Aktivní péče o bezlesá chráněná území je vlastně snahou udržet na prostorově omezených plochách stanovištní mozaiku charakteristickou pro kulturní krajinu

minulých dob. Děje se tak simulací historických forem hospodaření (pastva, seč, výřez dřevin). Tak lze sice populace ohrožených druhů udržet při životě, je to však činnost nákladná a spíše připomínající zahradničení než přírodní procesy.

Na otázku, které přírodní procesy by udržovaly stanovištní pestrost evropské krajiny bez lidských aktivit, odpovědělo poznání dynamiky vývoje společenstev v průběhu pleistocénu (posledních ca 2,5 milionu let). Jedním ze zásadních faktorů byli velcí spásací, ovlivňující strukturu krajiny dob ledových i meziledových. Do holocénu, tedy současné doby meziledové, z nich přežili zubr, pratur a divoký kůň (obr. 1). I v podmínkách klimaticky vhodných pro výskyt lesa brzdili růst dřevin a udržovali dostatek otevřených ploch. Bránili také akumulaci odumřelé rostlinné biomasy, která se dnes podílí na eutrofizaci stanovišť.

Drtivá většina druhů evropské přírody je starší než pozdně pleistocenní vymizení velkých savců. Po statisíce a miliony let žila drobnější evropská fauna po jejich boku a přizpůsobila se krajině, kterou velcí býložravci udržovali. Během holocénu člověk nejprve potlačil populace velkých savců, následně je ale nahradil domácími zvířaty. Tradiční maloplošné hospodaření tak simulovalo přírodní procesy a udrželo v naší krajině její biologickou rozmanitost.

Od pochopení významu velkých býložravců byl jen krok ke snahám je do přírody vrátit, a tím obnovit procesy, které by v nepřítomnosti člověka diverzitu evropské přírody udržovaly. Zrodilo se refaunační hnutí. Návraty těchto kopytníků směřují v Evropě jednak do rozsáhlejších nezalidněných oblastí (zaniklé vojenské prostory na východě Německa, delta Dunaje, východní Rodopy), jednak do lokalit plošně omezenějších, pořád však příliš velkých na to, aby o ně ochránáři pečovali křovinořezem. Volná pastva velkých býložravců, i když na vymezených plochách, je efektivní z hlediska podpory biodiverzity, ale i nákladů (nutná je počáteční investice do infrastruktury a zvířat, která následně fungují „bezúdržbově“).

První tuzemský refaunační projekt byl spuštěn r. 2015 ve středočeských Milovicích. Tamní opuštěná vojenská cvičiště dnes spásají smíšená stáda zubrů, turů a koní. Po velmi krátké době se projevil pozitivní vliv na flóru i faunu. V rychlém sledu po Milovicích byl tento systém pastvy zaveden do dalších území. Vzhledem ke své rozloze a diverzitě ohrožených organismů nelesních i různé strukturovaných lesních biotopů se bezlesí NP Podyjí pro volnou pastvu přímo nabízela. Od r. 2018 se zde pasou menší stáda primitivního plemene domácího koně, exmoorského pony. Právě u něho se zachovalo nejvíce znaků v minulosti přítomných i u středoevropské formy divokých koní, včetně schopnosti prospívat v přírodních podmínkách bez lidské intervence.

## Hnědásci jako modelová skupina

Z hlediska denních motýlů nabízí národní park Podyjí jeden unikát – společně se zde vyskytuje pět z osmi u nás žijících hnědásků (Melitaeini). Ti jsou velmi atraktivní jak ochránářsky (většina z nich je na našem území v různém stupni ohrožena), tak vědecky (studie vybraných zástupců pomohly pochopit stanovištní nároky ohroženého hmyzu obecně a formulovat teorii metapopulací). Výzkum tohoto unikátního fenoménu nás lákal již dlouho, plánovaná pastva divokých koní na jejich lokalitách pak byla tím správným impulzem. Otevřela se jedinečná možnost studovat vliv volné pastvy na pěti příbuzných, přesto však ekologicky odlišných, denních motýlech. Nevyhnutelným prvním krokem byla dokumentace stavu jejich populací těsně před vypuštěním koní během vegetační sezony 2017.

Pro pastvu koní, a tudíž i náš výzkum, byly zvoleny dvě v současnosti nejvýznamnější nelesní lokality celého národního parku Podyjí:

Havranické vřesoviště – pás pestré bezlesé krajiny na pravém břehu Dyje, mezi obcemi Popice a Hnanice. Území tvoří







1 Bezlesá stanoviště národního parku Podyjí jsou od r. 2018 spásána menšími stády exmoorských pony, kteří si ze všech evropských primitivních plemen uchovali nejvíce znaků divokého koně raně holocenní střední Evropy.

Mašovická střelnice, červen 2019.

Foto V. Vodičková

2 Stepní partie Havranického vřesoviště jsou využívány hnědásky kostkovaným (*Melitaea cinxia*) a květlovým (*M. didyma*). Červenec 2017.

Foto J. Marešová

3 Okop vytvořený na Mašovické střelnici činností armády porůstá velmi pestrá vegetace, nabízející hnědáskovi černýšovému (*M. aurelia*) jak nezapojené partie s jitrocelem prostředním (*Plantago media*), tak vyšší květnatý porost s bohatstvím nektaru. Červenec 2017

4 Vysokostébelná, ale druhově pestrá vegetace s nízkými keři na Mašovické střelnici, biotop naší nejpočetnější populace hnědásky podunajského (*M. britomartis*). Červenec 2017.

Foto A. Sucháčková Bartoňová (obr. 3 a 4)

mozaika xerotermofilních trávníků a vřesovišť, porostů křovin, starých sadů i vlhčích luk (obr. 2). Po staletí sloužilo jako obecní pastviny, bezlesé plochy zde bývaly

rozsáhlejší než dnes. V posledních dvou dekádách byly nelesní části udržovány pastvou ovcí a výřezem náletových dřevin. Přesto je místy patrná postupná degradace území expanzí ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatius*) a třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*), dalším problémem je invazní trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*).

Druhá lokalita – Mašovická střelnice – bývalá vojenská střelnice na levém břehu Dyje, jižně od obce Mašovice, spadá do ochranného pásma NP Podyjí a je vedena jako evropsky významná lokalita. Tvoří ji mozaika mezofilních i sušších trávníků a křovin. Díky armádě zde vznikl bohatý systém zemních valů a příkopů, které významně přispívají k územní heterogenitě (obr. 3). Vojenská činnost byla ukončena r. 1997, od té doby je část ploch využívána k senoseči a pastvě ovcí, zbytek samovolně zarůstá (obr. 4).

Na obou lokalitách jsme hnědásky sledovali zpětnými odchtyy značených jedinců. Obě území jsme mezi polovinou května a koncem července 2017 pravidelně (pokud možno denně) rovnoměrně procházeli s cílem označit a zpětně odchytit co nejvíce motýlů. Získali jsme informace o početnosti populací, jejich biotopových nárocích a mobilitě. V polovině srpna jsme

vyhledávali společenská hnízda housenek, abychom podrobně popsali larvální biotopy.

Celkem jsme získali 10 393 záznamů (8 515 označených motýlů a 1 878 zpětných odchytů) o dospělých a našli 66 larválních hnízd. Níže jednotlivé druhy charakterizujeme a shrnujeme naše poznatky z Podyjí.

● **Hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*)** Západopalearktický druh rozšířený od Francie přes střední Evropu po Ťan-Šan. V České republice je ohrožen, obývá pouhých 39 čtverců faunistického mapování (5,8 % z celkového počtu 678 čtverců), v poslední dekádě se ale lokálně šíří. Obývá sušší travnatá stanoviště s mozaikou vyšší a nižší vegetace. Živných rostlin je z celého areálu uváděno více, u nás se vyvíjí na jitrocelu prostředním (*Plantago media*).

Z národního parku byl dlouhodobě znám jen z Mašovic, což jsme potvrdili. Tvoří zde velmi početnou populaci (celkový odhad 17 tisíc dospělců). Ze všech sledovaných druhů vykazoval nejnižší mobilitu. Jak aktivita dospělců (obr. 5 a 8), tak rozmístění larválních hnízd (obr. 6) odhalily těsnou vazbu na terénní nerovnosti vzniklé činností armády. Svahy zákopů a zemní valy nabízejí těsnou kombinaci nízké nezapojené vegetace s teplým mikroklimatem a vyššího rostlinstva s bohatým nektarem (obr. 3). Larvální hnízda naopak chyběla na nečlenitých sečených trávnících. Dospělým motýlům zde scházely nektar a stanoviště nenabízela různorodou vegetaci a mikroklima se strmým gradientem podmínek.

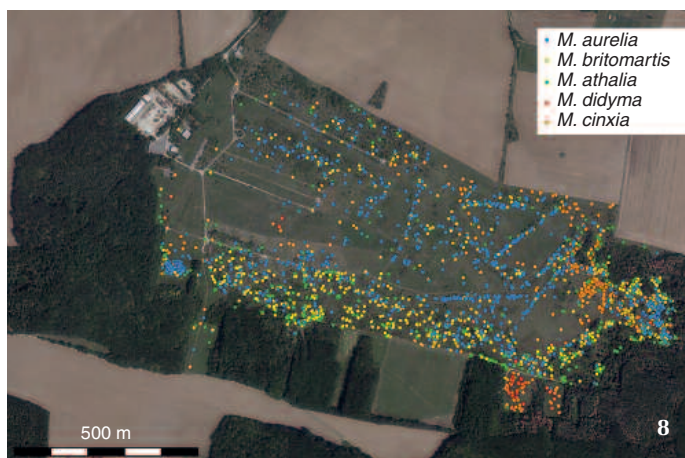
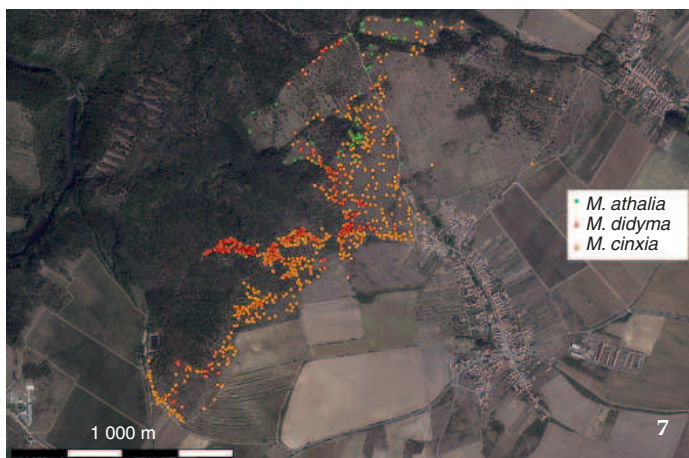
● **Hnědásek jitrocelový (*M. athalia*)**

Tento palearktický druh je z našich hnědásek nejrozšířenější (400 mapovacích čtverců, 59 %). Vzdor ústupu z intenzivně obhospodařované krajiny není bezprostředně ohrožen (obr. na 3. str. obálky). Je zároveň ekologicky nejplastičtější, žije od nížin do hor, obývá různé typy oligotrofních trávníků, paseky a světlé lesy. Živných rostlin využívá více, patří k nim jitrocele (*Plantago* spp.), rozrazil (*Veronica* spp.) a černýš (*Melampyrum* spp.).

Vyskytoval se na obou lokalitách, vždy v partiích s vyššími křovinami nebo poblíž lesních lemů. V převážně travnatých Havraníkách nebyl početný (odhad 400







dospělců). Naopak v Mašovicích, kde se držel vyšších, ale prostupných křovin, jsme odhadli populaci na 10 tisíc dospělců. Protože osídluje i řidší lesní partie, lemy a experimentálně vytvořené světliny ve vlastním kaňonu Dyje a současně byl ze sledovaných druhů nejmobilnější, tak předpokládáme, že v Havraníkách jsme zastihli jen okraj rozsáhlé metapopulace obývající celý kaňon Dyje.

#### ● Hnědásek kostkovaný (*M. cinxia*)

Palearktický druh žije od Britských ostrovů po Dálný východ, v Evropě od Středomozí po jižní Skandinávii. V ČR zjištěn v 82 mapovacích čtvercích (12 %). Ohrožený druh otevřených, sušších lučních a stepních stanovišť, v poslední dekádě ale lokálně expanduje (jižní Čechy, východní Morava). Vytváří se na vícero druhích jitrocelů, v Podýjí byly potvrzeny j. kopinatý (*P. lanceolata*) a prostřední, a rozrazilů, zde r. klasnatý (*V. spicata*) i r. ožankový (*V. teucrium*).

Obývá obě lokality v početných populacích (odhad 5 700 dospělců v Havraníkách a 2 700 v Mašovicích, obr. 9 a 10). Je vázán na zapojené suché květnaté trávníky, typicky udržované sečí nebo pastvou. Jako jediný z hnědásek využíval i strojově sečené louky Mašovické stělnice.

#### ● Hnědásek květelový (*M. didyma*)

Tento západopalearktický druh najdeme od afrického Atlasu přes Středomozí, Evropu a Střední Asii po střední Sibiř. U nás je ohrožený, výskytem omezen na teplejší oblasti, zjištěn ve 31 mapovacích čtvercích (4,6 %). Je vázán na vyprahlé xerothermní biotopy. Spektrum živných rostlin má v rámci areálu široké, u nás jde hlavně o lnici (*Linaria* spp., obr. 11 a 12). Je proměnlivý co do počtu generací, jenž

roste směrem k jihu. V ČR tvořil done dávna generaci jedinou. V souvislosti s oteplováním se začíná opětovně šířit i na subxerothermní, tedy méně vyprahlá stanoviště.

Značili jsme jej na obou lokalitách, které se lišily jak časováním doby letu, tak početností. V Havraníkách nás překvapil výskyt již v polovině května, a to ve velmi nízkém počtu. Během července se objevila letní generace, odhadem 800 jedinců. Získali jsme i ojedinělé záznamy z konce srpna a září. Naopak v Mašovicích jsme motýly značili téměř kontinuálně mezi 23. květnem a koncem července, vždy ve velmi nízkých počtech – odhad celé populace je 80 dospělců; poslední záznamy pocházejí ze 16. srpna. V Havraníkách tedy výskyt vrcholil v červenci (stejně jako v minulosti), ale doplnily ho z minulosti neznámé nevýrazné vrcholy v květnu, v pozdním srpnu a září. Zdá se, že větší na populace stále funguje v jednogeneračním režimu (vrchol léta), část se však posunula k režimu dvougeneračnímu (jaro a pozdní léto). V Mašovicích se generace slily, možná i díky přeletům z jiných lokalit. V každém případě u motýla právě probíhají změny související s teplejším klimatem posledních let.

#### ● Hnědásek podunajský (*M. britomartis*)

Eurosibiřský druh s areálem od střední Evropy po východní Sibiř. V ČR je omezen na jižní polovinu Moravy, zjištěn byl pouze v 7 mapovacích čtvercích (1 %), kriticky ohrožený. Obývá křovinaté lesostepi, rozvolněné lesy a pařeziny. Jako živné rostliny bývají v rámci širokého areálu uváděny různé druhy krtičníkovitých (*Scrophulariaceae*) a jitrocele. V Podýjí jsme potvrdili rozrazil ožankový a r. klasnatý.

5 Kopulující pár hnědásek černýšových, vlevo samice označená číselným kódem. Mašovice, červenec 2017.

Foto P. Vrba

6 Larvální hnízdo hnědáka černýšového na jitrocelu prostředním. Mašovice, srpen 2017.

Foto A. Sucháčková Bartoňová

7 a 8 Letecké snímky havranické (obr. 7) a mašovické (8) lokality s vyznačenými odchty hnědásek v r. 2017. Patrná je asociace hnědáka černýšového s liniovými strukturami vytvořenými činnostmi armády.

Orig. V. Vodičková

9 Dospělec hnědáka kostkovaného. Havraníky, květen 2016

10 Larvální hnízdo hnědáka kostkovaného na rozrazilu klasnatém (*Veronica spicata*). Fládnitzské vřesoviště nedaleko Havraníků, červen 2018.

Foto P. Vrba

11 Samice hnědáka květelového. Havraníky, červenec 2019

12 Housenky hnědáka květelového žijí pospolitě jen na samém začátku žíru, po většinu vývoje jsou samostatné. Na fotografii vzrostlá housenka na lnici kručinkolisté (*Linaria genistifolia*). Hnanice, duben 2019. Foto M. Vrba (obr. 9, 11 a 12)

Hnědásek podunajský patří k ochranářským klenotům Podýjí, neboť zde žije jediná větší populace v ČR. Z Havraníků byl znám přinejmenším od poloviny 20. století, z Mašovic až po r. 2005. My jsme tohoto motýla v Havraníkách nezaznamenali vůbec. Naopak na Mašovické stělnici má velmi početnou populaci, odhadnutou na 20 tisíc dospělců (z pěti sledovaných





druhů byl vůbec nejpočetnější, obr. 13, 14 a 16). Výskyt dospělců i larválních hnízd je svázán se zarostlejšími, v současnosti opuštěnými partiemi s vyšší bylinnou, ale dosud květnatou, vegetací a roztroušenými nízkými keři (obr. 4).

U žádného z pěti studovaných druhů jsme nezaznamenali přelet mezi Havraníky a Mašovicemi, což ukazuje, že zalesněný kaňon Dyje představuje těžko prostupnou bariéru. Zato jsme zdokumentovali různé velké populace a biotopové nároky (obr. 7, 8 a 16). Byť lze místy pozorovat všech pět hnědásků prakticky na jednom místě, vazbou na biotop kopírují sukcesní gradient jihomoravských xerothermních stanovišť – od rozvolněných trávníků s řídkou vegetací (h. černýšový) přes květnaté trávníky se spojeným drnem (h. kostkovaný), porosty vyšších bylin s obřežujícími dřevinami (h. podunajský) po křovinaté lesostepi a lesní lemy (h. jitrocelový). Nároky hnědásky květelového, donedávna výrazně xerothermofilního druhu, se v současnosti posunují směrem k mezofilnějším stanovištím.

Ochrannářsky zásadním zjištěním je zminění hnědásky podunajského z Havranického vřesoviště. To bylo po desítky let jeho nejznámějším nalezištěm v ČR, naposled zde byl pozorován r. 2014. Vymizení motýla, o jehož nárocích jsme donedávna měli pouze kusé údaje, díky poznatkům z prosperující mašovické populace umíme vysvětlit. Motýl vyžaduje stanoviště s nízkou křovitou a vzrostlou bylinnou vege-

tací včetně vysokých klasnatých rozrazilů – larválních živných rostlin. Na celkově vyprahlejší Havranickém vřesovišti najdeme takové plochy jen v přechodech mezi stepí a zalesněným kaňonem Dyje. Z literatury ale víme, že v minulosti motýl obýval i svahy kaňonu. Ty jsou dnes porostlé spojeným lesem, ale v minulosti bránila porostům v zapojení těžba výmladkového dříví a pastva. Se zánikem stanovišť na svazích kaňonu se motýl stáhl do lemových partií, čemuž pomohlo i postupné zarůstání dřívějších obecních pastvin. Od vzniku národního parku jsou vřesoviště obnovována a udržována výřezem křovin a pastvou ovcí, což je však péče pro hnědásku podunajského příliš intenzivní. V horkých a suchých létech vede k takřka úplnému vymizení kvetoucích rostlin. Komplex vřesovišť v minulosti ztratil druhý vázaný na extrémní bezlesí, ale poskytl útočiště druhům křovin a řídkých lesů, vytlačení sem z říčního kaňonu. Následná péče o vřesoviště sice obnovila prostředí typické pro dřívější pastviny, ale potlačila zčásti zarostlá stanoviště, pro hnědásku podunajského klíčová. Motýl také kvůli své omezené schopnosti doletu neosídlil experimentální světliny v prostoru kaňonu. Zvolna zarůstající úseky Mašovické střelnice pro něj v současnosti představují ideální biotop. Není náhoda, že místa s nejvyššími hustotami tohoto hnědásky připomínají strukturou a složením vegetace čerstvě obřežující pařezinu (obr. 4).

#### Co očekávat od koní?

Nejzásadnější vlastností volné pastvy velkých zvířat je oproti „tradičnějším“ formám péče – zajišťovaným rotační oplůtkovou pastvou, výřezem křovin, mozaikovou sečí apod. – její dynamičtější charakter. Zvířata využívají vyhrazené území různě v závislosti na denní a roční době a sociálních projevech stád. Vzniká mozaika téměř nevyužívaných ploch, plošek pasených pravidelně a struktur téměř zbavených vegetace jako ochozy a popeliště. Protože koně upřednostňují traviny, podpoří jejich přítomnost konkurenčně slabší kvetoucí byliny. Zásadní je vliv v zimním období, kdy zvířata konzumují stařinu a letorosty stromů a keřů.

Získané poznatky dovolují předpovědět, že pastva koní podpoří hnědásky vázané na nezapojené i zapojené květnaté trávníky – černýšového, kostkovaného a květelového. Hnědásek jitrocelový, svázaný s lesními lemy a vyššími křovinami, by téměř neměl být ovlivněn. Jediný potenciální konflikt může nastat s hnědáskem podunajským, motýlem, pro jehož ochranu jsou shodou okolností nelesní lokality v NP Podyjí zásadní. Lze se obávat, že pastva koní posune vyšší křovinaté trávníky, tak trochu připomínající čerstvě obřežující lesní mýtinu, směrem k luční nebo stepní vegetaci. Na druhé straně musíme brát v potaz, že v současnosti ideální stav části Mašovické střelnice je stavem přechodným. Bez dynamické péče by se časem změnila v zapojené křoviny a les,





13 Larvální hnízdo hnědáka podunajského na rozrazilu ožankovém (*V. teucrium*). Mašovice, srpen 2017



14 Hnědáček podunajský označený číselným kódem. Mašovice, červen 2017. Foto P. Vrba

15 Skupina hnědásků sajících nektar na starčku přímětníku (*Senecio jacobaea*). Mašovice, červenec 2017. Foto A. Sucháčková Bartoňová (obr. 13, 15 a 17)

16 Grafy ukazující denní počty dospělců (odhad  $\pm$  střední chyba odhadu) pěti druhů hnědásků na nelesních stanovištích NP Podyjí v r. 2017. H – Havraníky, M – Mašovice, ♂ – samci, ♀ – samice. Orig. P. Vrba

17 Terénní práce při značení studovaných motýlů na Havranickém vřesovišti. Červenec 2017

jako se to stalo leckde na svazích kaňonu Dyje.

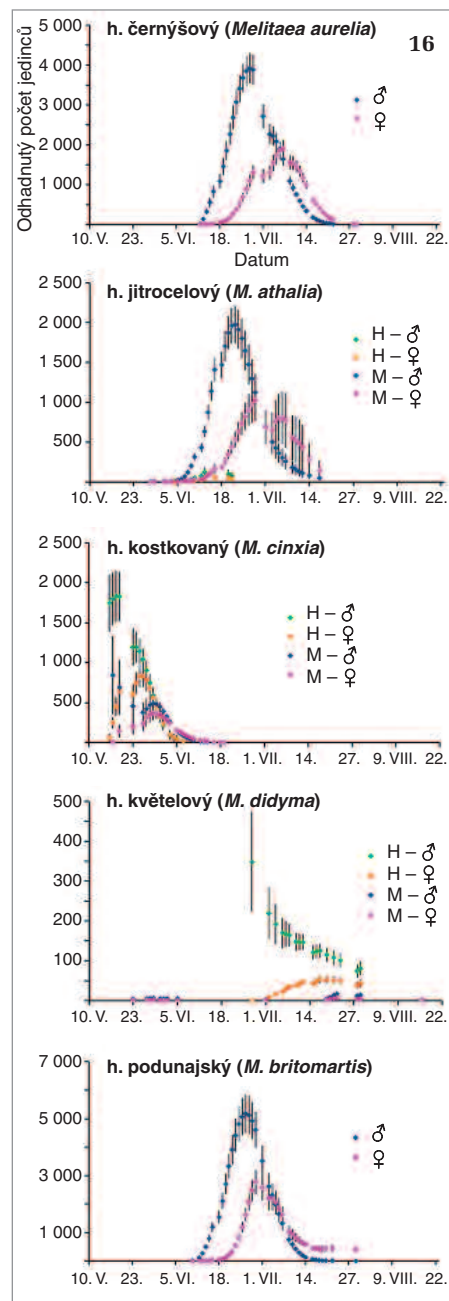
Toto dilema lze krátkodobě řešit důkladným monitorováním a operativní regulací pastevního tlaku tak, aby zůstala zachována současná stanovištní mozaika. Nástroji jsou omezení počtu zvířat, nebo jejich usměrňování pomocí mobilních ohradníků. Protože by však pastva měla být co nejvolnější, měla by ji doprovázet i úprava péče o stinné a přerostlé pařezy, přiléhající k mašovické i havranické lokalitě. Jsou jako stvořené pro velkorysé prosvětlení a zahrnutí do pasených areálů – ostatně komplex mladých lesů přiléhající k Havranickému vřesovišti stále nese na mapách název Pastvisko. Nově schválená zonace NP Podyjí ale bohužel potřeby ohrožené světlomilné lesní fauny prakticky nereflexuje. Naopak – do budoucna bude ponecháno 60 % rozlohy parku (prakticky) bez zásahů (týká se velké většiny lesních porostů v kaňonu).

Velkorysou obnovou otevřených lesních biotopů by se hnědáskovi podunajskému, žijícímu nyní v jediné, byť početné populaci, zásadně zvětšil životní prostor i šance na přežití. Během 20. století v Podyjí značně klesly rozlohy bezlesí a řídkých lesů (Miklín a kol., Thayensia 2016, 13: 59–80), což vedlo k dobře zdokumentovanému vymizení celé řady ohrožených druhů. Volnou pastvu koní a do budoucna



snad i dalších zástupců evropské megafauny lze chápat jako obnovu přírodních procesů, jimž Podyjí vděčí za své hodnoty.

**Kolektiv spoluautorů: Veronika Vodičková, Alena Sucháčková Bartoňová, Jana Marešová a Martin Konvička**



Seznam použité literatury uveden na webové stránce Živy. S tématem souvisejí také články v Živě 2016, 4: 179–183 a 184–187.

