



Skokan štíhlý (*Rana dalmatina*) patří k našim nejvzácnějším skokanům, je zařazen mezi silně ohrožené druhy (ubývání lokalit vhodných k rozmnožování). ČR leží na severní hranici jeho areálu, vyskytuje se především v teplejších oblastech v nížinách. Foto J. Červený

zvláště u ohrožených a vzácných druhů živočichů, je tzv. posilování přírodních populací. Typickým příkladem je vypouštění odchovaných mláďat sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a raroha velkého (*Falco cherrug*) na vhodných lokalitách. V současné době tuto aktivitu koordinuje Poradní sbor pro záchranu dravců, který sdružuje jak profesionální pracovníky státní ochrany přírody, tak členy Klubu sokolníků a zástupce některých nevládních ekologických organizací.

V širších ekologických souvislostech se realizuje program na záchranu českých populací perlorodky říční

(*Margaritifera margaritifera*). Na lokalitě, kde je naše největší kolonie tohoto mlže, probíhá již více než 10 let pravidelný výzkum a sledování nejen perlorodky, ale celého vodního ekosystému a k vodnímu toku přilehlých pozemků. Cílem je navrhnout a zajistit optimální způsob hospodaření v nivě říčky tak, aby dospělí jedinci mohli nejenom přežít, ale aby byly vytvořeny i podmínky pro jejich úspěšné přirozené rozmnožování. Paralelně se provádí polopřirozený odchov juvenilních stadií. Pro realizaci tohoto projektu je velmi prospěšná úzká spolupráce s univerzitou v Bayreuthu (SRN).

Z uvedeného je zřejmé, že ochrana biodiverzity má u nás dlouholetou tradici a v současnosti se rozvíjí na takové úrovni, která je stanovena především dostupností a vyšší finančního zajištění. Přesto je třeba připomenout



Hobol severní (*Bucephala clangula*) je silně ohrožený druh. Jeho početnost dříve podléhala značným výkyvům. Díky projektu, jehož součástí bylo i vyvěšování budek na Třeboňsku, došlo koncem 70. a v 80. letech k výraznému zvýšení počtu hnízdicích ptáků. V následujících letech však došlo k opětovnému snižování stavů. Příčinou byla zřejmě otrava botulotoxiem. Foto L. Břežková

znovu některé zvláště důležité rysy: rozvíjení principů trvale udržitelného rozvoje, podpora kvalifikovanosti rozvojem výzkumu, zvyšování úlohy občanských iniciativ a dobrovolných nevládních organizací při ochraně biodiverzity, spolupráce s občany na regionální i místní úrovni, posílení úlohy chráněných území, podpora a koncepční přístup v ochraně biodiverzity ex situ a v neposlední řadě i respektování nepsaného etického kodexu ve vztahu k ochraně biodiverzity.

## Helmovky se zbarveným ostřím lupenů

Jan Holec

Každý rod kloboukatých hub (řád *Agaricales*) má svou „tvář“ — určitou kombinaci znaků, kterou se velmi rychle naučí poznávat i začátečník a po určité době je schopen většinu nalezených hub zařadit do rodu. Jedním z takových charakteristických rodů jsou helmovky (rod *Mycena*). Jsou to většinou drobné houbičky s kloboukem širokým 0,3 — 3 cm a štíhlým třeněm o průměru 0,5 — 3 mm. Tvar klobouku dal rodu jméno: bývá tupě kuželovitý, zvoncovitý či polokulovitý a připomíná skutečně hasičskou helmu nebo přilbu londýnských policistů. Jen u několika mohutnějších druhů dosahuje klobouk průměru 3 — 6 (7) cm a v dospělosti bývá téměř ploše vyklenutý. Třeně helmovek jsou většinou křehké a lámavé, čímž se liší od třeně podobného rodu špička (*Marasmius*), kde bývají velmi pružné. Také některé penízovky (*Collybia*) mohou připomínat helmov-

ky, ovšem jejich klobouky jsou nejčastěji ploše sklenuté až ploché a třeně širší (0,3 — 1,5 cm). Výtrusný prach helmovek je bílý.

Zástupci rodu se vyskytují od subarktických oblastí až po tropy na celé zeměkouli. Žijí saprofytycky na humusu, rostlinných zbytcích a tlejícím dřevu. V Evropě roste přibližně 115 druhů helmovek, z toho u nás přes 80 druhů. Je to poměrně vysoké číslo a mohlo by se zdát, že jejich rozlišování je velmi obtížné. U několika druhů to skutečně platí, ale jinak mají helmovky našťáší neuvěřitelně různorodou paletu zajímavých a výrazných znaků, podle nichž se mnohé druhy dají jednoznačně poznat už venku v přírodě bez mikroskopování. Navíc i mikroznamky helmovek jsou velmi pestré a dobře použitelné pro určování. Pro toho, kdo se rozhodne helmovky studovat, mají i tu výhodu, že jsou v naší přírodě za přízni-

vých podmínek poměrně hojné, hlavně v lesích začátkem léta a na podzim. Během jednodenní exkurze se pak dá vidět třeba i 10 — 20 druhů, takže ty nejběžnější se každý rychle naučí poznávat.

Vraťme se teď k okem viditelným nejzajímavějším určovacím znakům. Některé druhy roní po poranění třeně charakteristicky zbarvené mléko (bílé: helmovka mléčná, *M. galopus*; oranžové: h. šafránová, *M. crocata*; červené: h. krvavá, *M. sanguinolenta*); jiné mají nápadné vůně (ředkvičkovou: h. ředkvičková, *M. pura*; alkalickou: h. louhová, *M. alcalina*; jodoformovou: h. kuželovitá, *M. metata*) či barvy (např. oranžovou: h. jehličkovitá, *M. acicula*; ocelově šedomodrou: h. koromilná, *M. pseudocorticola*). Několik druhů má na spodku třeně přísavkovité rozšíření (tzv. bazální disk, např. h. deskovitá, *M. stylobates*), u některých je třeně obalen vrstvou sklovitého slizu (h. lepkavá, *M. lorida*), helmovka dlouhoštetinatá (*M. longiseta*) má na kloboučku drobné štětinky.

Řada helmovek je nápadná svou vazbou na určitý substrát, např. na kůru živých listnáčů (tzv. kortikolní druhy), na šišky (h. šiškomilná, *M. strobilicola*) nebo čerstvě opadané listy stromů na zemi (droboučkové druhy s kloboukem širokým 2 — 5 mm, které např. v bučinách nebo doubravách najdeme při pozorném prohledávání ve stovkách plodnic.



Jedním z nejnápadnějších znaků je také odlišné zbarvení ostří lupenů od plochy lupenů. Každý lupen je tedy na hraně obrácené k zemi výrazně barevně lemován.

Plocha lupenů je u většiny druhů helmovky světlá: bílá, bělavá, krémová, narůžovělá, šedá, výjimečně šedofialová až šedohnědá. Najdeme-li tedy helmovku, která má ostří lupenů zbarveno jinak než plochu lupenů, určitě nás to upoutá. Inspirovalo to i badatele, kteří tyto helmovky pojmenovávali a druhové jméno často vytvořili tak, že je složené z označení pro barvu ostří a koncovky -marginata (např. *Mycena rubromarginata*, *M. viridimarginata*). U helmovky se vyskytují následující barvy ostří lupenů: růžová, červená, fialová, červenohnědá, tmavohnědá, citrónově žlutá, žlutooranžová, oranžová či olivově zelená. Zdálo by se, že to jsou velmi nápadné barvy. Protože jsou ale některé druhy helmovky velmi drobné, je dobré a někdy přímo nutné používat na prohlížení ostří jejich lupenů lupu. Zbarvené ostří lupenů jinak není u hub příliš časté a kromě helmovky se vyskytuje např. v rodu štitovka (š. černošedá, *Pluteus atromarginatus*). Jedině u helmovky je však přítomno u tak velkého počtu druhů a v tak pestřem spektru různých barev.

Co je příčinou tohoto nápadného znaku? Na ostří lupenů u valné většiny kloboukatých hub jsou kromě bazidií (buněk sloužících k produkci výtrusů) a bazidiol (sterilních či nedozrálých bazidií) přítomny zvláštní buňky, tzv. cheilocystidy. Svým tvarem se od bazidií výrazně odlišují. Jsou velké, takže vyčnívají z hymenia (výtrusorodé vrstvy na povr-

chu lupenů, tvořené hlavně bazídiemi) a vyrůstají z hlubších vrstev lupene než bazídie. Jejich buněčný obsah bývá bezbarvý, ve světelném mikroskopu takřka průhledný. U helmovky se zbarveným ostřím lupenů jsou však cheilocystidy vyplněny jednou nebo několika vakuolami obsahujícími rozpuštěná barviva. Velké nahromadění cheilocystid s barevným obsahem pak dodává ostří lupenů charakteristickou barvu. Chemická povaha těchto barviv není dosud přesně známa, stejně tak jako funkce cheilocystid obecně, ať už bezbarvých nebo s barevným obsahem.

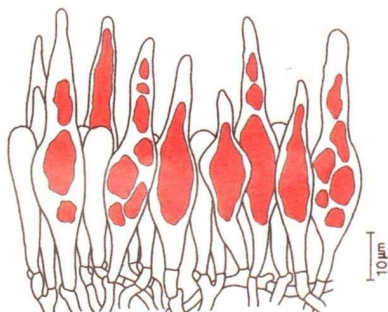
Mezi naše helmovky, které mají ostří žluté až oranžové, patří h. zlatolemá (*M. aurantiomarginata*), jejíž ostří lupenů doslova žlutě až žlutooranžově září. Najdeme ji místy hojně na zemi v detritu jehličnanů, výjimečně i listnáčů. Naproti tomu u h. žlutolemé (*M. citrinomarginata*) je zbarvení méně nápadné, spíše v citrónově žlutém odstínu. Roste v trávnicích, v mechu, pod stromy v listí i na zbytcích dřeva. Známe ještě další 2 druhy se žlutým odstínem ostří lupenů, ovšem ten u nich bývá většinou nenápadný a k jeho odhalení je bezpodmínečně nutné použít lupu. Navíc se v dospělosti často ztrácí. Pro úplnost uvádím, že jde o h. žlutozelenou (*M. chlorantha*) se světle nebo citronově žlutožlutým ostřím a intenzivním jodoformovým zápachem, patrným zvláště při zasychání, a h. nažloutlou (*M. flavescens*), popsanou naším významným mykologem prof. J. Velenovským.

Růžově zbarvené ostří je dobře patrné u h. růžové (*M. rosella*), kde je ovšem krásně růžový i klobouk a třeň. Je to vel-

mi pěkná houbička, rostoucí ve velkých skupinách na tlejícím jehličí v lese. Substrátově ještě vyhraněnější je droboučká h. kapradinová (*M. pterigena*), jejíž růžovobílé či růžovošedé kloboučky jsou nanejvýš 5 mm široké. Najdeme ji poměrně zřádkně v lesích na tlejících stoncích kapradin a růžově lemované lupeny opět odhalí až pohled lupou.

Červená až červenohnědá barva ostří je u helmovky nejčastější. Klasickým druhem, který má tento znak už v názvu, je h. červenobřítká (*M. rubromarginata*). Vyskytuje se hojně na dřevu jehličnanů, jednotlivě nebo v malých trsech. Velmi početné trsy, složené z 20 — 200 plodnic, tvoří h. medonohá (*M. renati*) na dřevu listnáčů. Je místy hojná zejména v bučinách a je zajímavá svým růstem už v květnu, žlutožlutě zbarveným třeněm a pronikavě „chemickou“ vůní. Na dřevu jehličnanů roste ještě h. hnědopurpurová (*M. purpureofusca*), jejíž ostří lupenů je fialovohnědá a klobouk také fialovohnědý a špičatý, na rozdíl od polokulovitěho a šedohnědého až hnědého klobouku h. červenobřítky.

To byly tedy dřevožijné druhy a nyní se podíváme ještě na zástupce rostoucí na zemi v humusu. Je to např. h. hnědobřítká (*M. olivaceomarginata*) s vínově červeným, červenohnědým či žlutohnědým ostřím, která je typická růstem v trávnicích s převahou mechů. V opadu jehličnatých i smíšených lesů rostou dva štíhlé a drobné druhy helmovky s červenohnědým ostřím: h. nitkovitá (*M. capillaripes*) a h. krvavá (*M. sanguinolenta*), která na bázi třeně po utržení roní hnědočervené mléko. Od



Přesné znázornění uspořádání buněk na ostří lupenů u helmovky červenobřítké (*Mycena rubromarginata*). Velké labvicovitě větvenovité buňky s červeně zbarveným obsahem vakuol jsou cheilocystidy. Náplň vakuol způsobuje na první pohled patrné zbarvení ostří lupenů (viz snímek vpravo). Mezi cheilocystidami se řídce nacházejí válcovité nebo štíhle kyjovité a mnohem menší bazidioly. Podle mikroskopického preparátu kreslil J. Holec



posledních dvou druhů se svou mohutnější postavou liší helmovka zoubkatá (*M. pelianthina*), jejíž ostří lupenů má temně fialovohnědou barvu. Připomíná již zmíněnou h. ředkvičkovou včetně intenzivní ředkvičkové vůně. (Její foto viz Živa 1994, 2: 53.)

Olivově zeleným až temně hnědozeleným ostřím lupenů se vyznačuje jediný druh — h. zelenobřítká (*M. viridimarginata*). Je častá na tlejícím dřevu v jehličnatých lesích; má alkalickou vůni.

Naše putování za neobyčejnými helmovkami můžeme uzavřít ujištěním, že se vyplatí chodit přírodou pozorně a u hub si všimnout i méně známých znaků. Vždyť pohled na krásně zbarvená ostří některých helmovky potěší jak naše oko, tak vnímavou mysl.

Zlatožluté ostří lupenů u helmovky zlatolemé (*Mycena aurantiomarginata*) upoutá nejednoho pozorného návštěvníka lesa. Snímky J. Holce