



U nás se ploskoroh pestrý vyskytuje ve dvou oddělených oblastech českého a pannonského termofytika, tedy ve středních Čechách a na jižní Moravě (obr. 2). V Čechách byl opakovaně nalezen především v Českém krasu a okolí a v údolích Vltavy a jejích přítoků v okolí Prahy. Na jižní Moravě je znám z Pálavy a okolí, Podyjí, údolí Jihlavy, Oslavy a Rokytne, Bzenecských písků, Bílých Karpat a ze Ždánického lesa. Pochybný je údaj z lokality Nové sárky u Třeboně, kde se dnes pro ploskorohy nenacházejí vhodné biotopy.

Ploskoroh žlutý byl u nás v první polovině 20. stol. nalézán na Křivoklátsku (Nová Huť, Kutnýř, Vůznice; obr. 2). Chybí však novější nálezy, a tak je nutno považovat tento druh v České republice za neznámý. Na jeho nejznámější lokalitě Kutnýř v Lánské oboře ho ve 20. letech 20. stol. opakovaně sbírali významní češ-

tí zoologové Karel Táborský, tehdejší ředitel zoologického oddělení Národního muzea, a Jaromír Šámal, profesor ČVUT popravený v r. 1942 za heydrichiády. Při revizi této lokality v r. 2000 jsem z bývalé kavylkové stepi našel několik posledních trsů kavylu. Stráž je intenzivně spásána zvěří, zřejmě kvůli silnému zdupání zde došlo k erozi půdy až na skalní podloží. Přemnožení zvěře je odpovědné i za degradaci dalších druhově bohatých skalních stepí na Křivoklátsku. Znovuobjevení ploskoroha žlutého na některých dosud zachovalých lokalitách v této oblasti (především Baba a Velká Pleš) však není zcela vyloučeno.

Takové překvapivé znovuobjevení se podařilo u ploskoroha pestrého v Praze. Tento druh byl na pražských stepních lokalitách nalezen naposledy v r. 1945. Mezi lety 1992 a 1998 se mi ho podařilo

nalézt hned na pěti místech (Podbabské skály – obr. 1; Prokopské údolí: Hemrovské skály, Dalejská lada; Radotínské údolí: Lochkovský profil, Cikánka). Není však jasné, zda za tímto znovuobjevením stojí zvýšená intenzita zoologického průzkumu, nárůst přežívajících populací nad hranici detekovatelnosti či expanze areálu, snad vlivem oteplování klimatu. Pro posouzení chybí především znalosti o migrační schopnosti a úplnější data o současném stavu rozšíření. Zjistit případnou tendenci létat na větší vzdálenosti bude vyžadovat systematickou studii založenou na zpětném odchytu značených jedinců. K ucelení současného obrazu rozšíření ploskorohů v České republice však mohou přispět i čtenáři Živy. O pozorováních prosím informujte autora článku na kontaktní adrese uvedené v kulové příloze.

Ivan Literák, Andre Bochkov a kolektiv autorů

Málo známí cizopasníci ptáků – roztoči čeledi *Harpirhynchidae*

„At kamkoli letí, vždy s sebou má pod peřím za křídly jádra, aby pojedl, je-li unaven... Dlask mívá pod peřím váček, v něm chrání si potravu ptáček.“
Bartholomaeus de Solentia (Claretus): *Physiologiarius* (Praha, 1366),
přebásnila Jana Nechutová

Jádra či váček pod křídly dlaska tlustozobého (*Coccothraustes coccothraustes*) je makroskopická kožní cysta plná roztočů *Harpirhynchus nidulans*. To ovšem Mistr Klaret netušil. Roztoči z čeledi *Harpirhynchidae* jsou zajímavými, nicméně málo známými ektoparazity ptáků a plazů. V tomto článku bychom chtěli tuto skupinu roztočů blíže představit.

Roztoči z čeledi *Harpirhynchidae* parazitující u ptáků žijí na kůži, v peřových folikulech, na bázi per, mohou pronikat povrchovou vrstvou kůže nebo se vyskytovat i podkožně (subkutánně). Jsou vysoce hostitelsky specifictí a celosvětově rozšíření. Při jejich lokalizaci v kůži jsou patrné žlutavé vyvýšeniny, v nichž se nachází jeden roztoč, zřídka tam je roztočů více, samičky bývají dohromady s vajíčky a vývojovými stadii. Některé druhy způsobují vznik objemných kožních cyst bělavě žluté až oranžové barvy, které jsou umístěny na kůži těla často na vnitřní bázi křídel. V těchto kožních cystách se nacházejí stovky až tisíce roztočů. Jiné druhy této čeledi parazitují i u hadů. U ptáků žijí zástupci dvou podčeledí *Harpirhynchinae* a *Harpypalpinae*, u hadů podčeledí *Ophiopitinae*.

Uvažuje se, že předci čeledi *Harpirhynchidae* se vyvinuli z dravých roztočů obývajících hnízda a úkryty hostitelů a po-

stupně se adaptovali na těsné soužití s hostitelem. Nejpravděpodobnější současná evoluční hypotéza vyslovená podle morfologických charakteristik (Bochkov a kol. 1999) považuje čeleď *Harpirhynchidae* za monofyletickou (původem z jedné linie společných předků) s dvěma následnými liniemi – jedna zahrnuje podčeleď *Harpirhynchinae* a druhá podčeleď *Harpypalpinae* a *Ophiopitinae*. Předci celé čeledi začali parazitovat už na předchůdcích ptáků, následovala koevoluce těchto roztočů a ptáků. Předci roztočů z podčeledí *Ophiopitinae* se podle této hypotézy vyvíjeli společně s plazy.

V r. 1877 popsal P. Mégnin nový rod *Harpirhynchus* a jako druh *Harpirhynchus nidulans* (typový druh rodu) označil roztoče, které našel v kožních cystách u „alouette“ – pravděpodobně skřivana polního (*Alauda arvensis*) – ve Francii. V dalším roce popis tohoto druhu roztoče zpřesnil a druh vyobrazil, uvažoval však



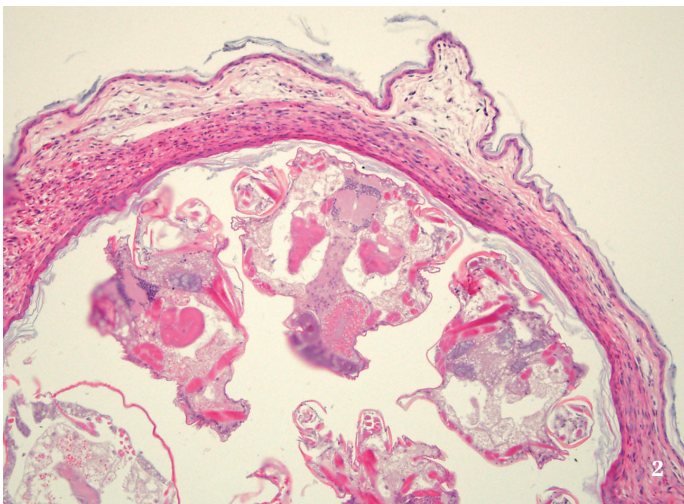
1 Kožní cysta s roztoči *Harpirhynchus nidulans* pod křídlem dlaska tlustozobého (*Coccothraustes coccothraustes*). Foto I. Literák

o synonymizaci druhu *H. nidulans* s dříve popsaným (r. 1818) druhem *Sarcoptes nidulans*. V r. 1991 R. Domrow vyslovil předpoklad, že *H. nidulans* může být opravdu tentýž druh jako *S. nidulans* popsaný u zástupců pěnkavovitých, ovšem v současnosti se nadále používá rodové označení *Harpirhynchus*. V polovině 90. let 20. stol. rozdělil proslulý belgický akarolog A. Fain rod *Harpirhynchus* na několik podrodů, které jsou dnes uznávány jako samostatné rody a některé jejich zástupce si představíme později.

Historické i současné nálezy roztočů rodu *Harpirhynchus*

Dnes máme za jednoznačné, že *Harpirhynchus nidulans* parazituje v kožních cystách pěnkavovitých ptáků. Nejvíce nálezů pochází z dlaska tlustozobého (*Coccothraustes coccothraustes*, obr. 1). Prioritní popisy podkřídlelních kožních cyst u dlaska, způsobených zřejmě roztočem





H. nidulans, sahají až do hluboké historie – do 14. stol. Současník císaře Karla IV. Mistr Bartoloměj z Chlumce řečený Klaret (Bartholomaeus de Solentia dictus Claretus, Master Claretus de Solentia), který působil ve Svatovítské kapitule v Praze, napsal rukopis Physiologiarius B I, 2, který lze považovat za první dochované ornitologické dílo z území Českého království. Latinský text rukopisu z r. 1366 byl nově vydán v r. 1928 (Flajšhans 1928) a přeložen do češtiny J. Nechutovou v r. 1991. Dobové vysvětlení, že podkřídelní útvary byly u dlaska zdrojem potravy, je dnes jistě úsměvné. Na druhé straně svědčí o pozorovacím talentu tehdejších čižbařů (lovců pěvců) a dokládá, že dlask je druh postihovaný charakteristickými cystami již více než 6 století.

Výskyt *H. nidulans* a jím vyvolaných kožních cyst byl u dlasků tlustozobých zaznamenán mimo naše území také v Itálii a Německu. U zvonků zelených (*Carduelis chloris*) to bylo v Německu, Švýcarsku a Francii. V histologickém řezu kožní cystou jsou patrné obrysy jednotlivých vývojových stadií roztočů (obr. 2). Celý jejich vývojový cyklus se zřejmě realizuje právě v kožních cystách. K přenosu roztočů dochází pravděpodobně kontaktem dospělých ptáků s mláďaty. Povrch cysty je drobnivý a roztoči se z obsahu cysty uvolňují. Uvolnění roztoči se pak přichytí na nového hostitele a iniciují tvorbu nových kožních cyst. V chovu jsme před lety měli dlaska s kožními cystami déle než rok bez zjevného negativního ovlivnění zdravotního stavu tohoto ptáka.

Obdobné změny u sýkořic vousatých (*Panurus biarmicus*) vyvolává teprve v r. 2006 námi (A. Bochkov a I. Literák) popsány roztoč *Harpirhynchus dusbabeki* (obr. 3). Objemné kožní cysty pod křídly se poměrně často vyskytují v populacích sýkořic v ČR, na Slovensku, v Polsku, Rakousku, Chorvatsku a ve Francii. O tom, že tvorba výrazných kožních cyst je dlouhodobá (pravděpodobně několik měsíců), svědčí to, že bývají nacházeny pravidelně u dospělých ptáků, ne u tohoročních mláďat.

Výrazné podkřídelní kožní cysty, jejichž původcem byl pravděpodobně zástupce rodu *Harpirhynchus*, jsou zmiňovány u řady dalších druhů ptáků, zejména pěvců. U všech těchto dalších případů ale seriózní determinace parazita chybí. Jako typický příklad lze uvést třeba asijskou cvrčilkou žíhanou (*Locustella lanceolata*).

Nevyjasněno také zůstává, zda kožní cysty pod křídly skřivana polního vyvolává opravdu roztoč rodu *Harpirhynchus*, jak naznačuje Mégnin ve své práci z r. 1877, nebo zda je může vyvolávat roztoč z příbuzného rodu popsáný jako *Harpyrhynchoides alaudinus* teprve v r. 2000.

Další známí zástupci ptačích roztočů z čeledi Harpirhynchidae

Rod *Harpyrhynchoides* zahrnuje velký počet parazitů žijících na kůži (někdy tvoří kožní šupinky), v péřových folikulech a jen výjimečně také tvořících velké kožní cysty. Jsou známi zástupci specifictí pro některé druhy ptáků z řádů brodivých, vrubozobých, dravců, hrabavých, dlouhokřídých, měkkozobých, kukaček, sov, myšáků, šplhavců a pěvců.

2 Histologický řez kožní cystou s roztoči *Harpirhynchus nidulans*. Foto I. Dyková
3 Kožní cysta s roztoči *Harpirhynchus dusbabeki* pod křídlem sýkořice vousaté (*Panurus biarmicus*). Foto J. Chytil
4 Skupina roztočů *Harpyrhynchoides rubeculinus*, vajíček a svleček na kůži červenky obecné (*Erithacus rubecula*). Foto P. Podzemný

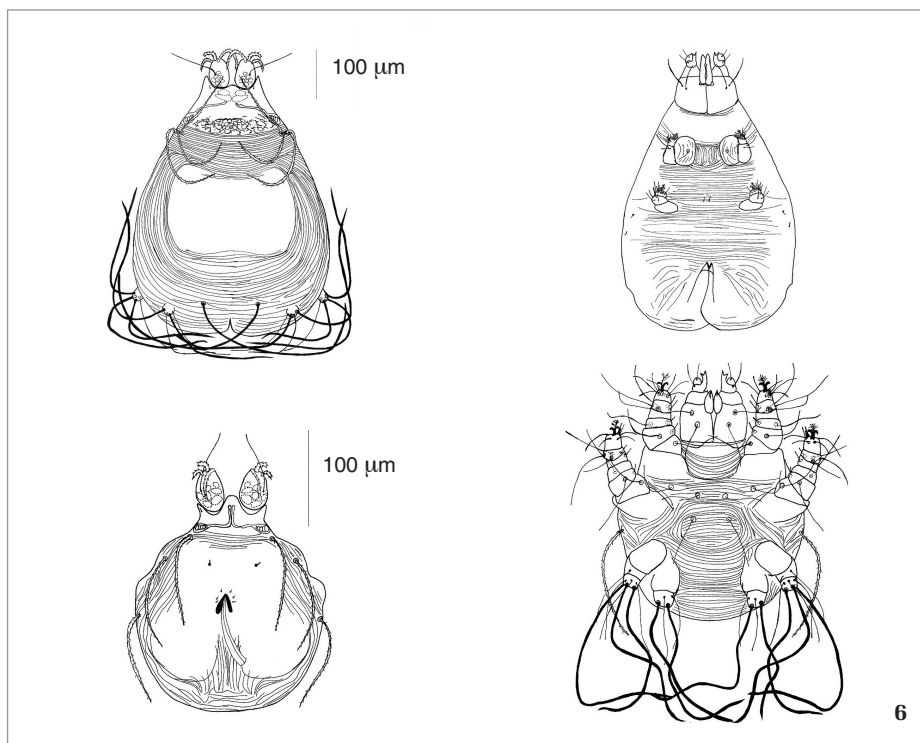
5 Skupina samic roztočů *Neharpyrhynchus pari* na bázi per kolem ušního otvoru sýkory modřinky (*Cyanistes caeruleus*). Foto P. Podzemný

Z našich pěvců jsme se při jarní migraci červenek obecných (*Erithacus rubecula*) v Poodří v r. 2007 setkali s výskytem roztočů *Harpyrhynchoides rubeculinus* na kůži 18 ptáků. I pouhým okem byli vidět drobní roztoči na holé kůži bez opeření. Tito roztoči a jejich svlečky (exuvie) v různých stádiích vývoje tvořili nahlučené skupiny – jakési plošky žlutobílé barvy (obr. 4).

Druhem způsobujícím výrazné kožní cysty je roztoč *Harpyrhynchoides rosellacinus*. Ten tvoří kožní cysty o průměru až 15 mm na křídlech a těle australských papoušků. Kožní cysty obsahují množství dospělých roztočů, jejich vývojová stadia i vajíčka. V Austrálii jsou popisovány nálezy u rosely pestré (*Platycercus eximius*), lori žlutoskvřnného (*Trichoglossus chlorolepidotus*), lori mošusového (*Glossopsitta concinna*) a papouška vlastovčího (*Lathamus discolor*).

Anharpyrhynchus monstrosus pak způsobuje vznik kožních cyst u sojky obecné (*Garrulus glandarius*), což bylo popsáno





6 Roztoč *Neharpyrhynchus pari*, nahoře samice z hřbetní a břišní strany, dole samec z hřbetní a břišní strany. Orig. J. Martinů

v Německu a Belgii.

Samice roztočů rodu *Neharpyrhynchus* jsou přichyceny na bázi pérového brku přední části těla směrem k pokožce hostitele, v této poloze je samice oplodněna, vajíčka se drží u samice a tvoří podlouhlý hroznovitý útvar s dvojitou řadou vajíček. V těchto útvarech se roztoči vyvíjejí. Larvy po vylíhnutí opouštějí vaječné obaly, ale ty zůstávají přichyceny k řadě vajíček (obr. 5). Tyto útvary se samicemi, vajíčky a exuviemi se nacházejí zejména v okolí ušních otvorů a na pérech na hlavě.

Jako první již v 19. stol. byl v této sku-

pině roztočů popsán druh *Neharpyrhynchus pilirostris* vyskytující se u vrabce domácího (*Passer domesticus*). V r. 1954 byl popsán *N. plumaris*, který parazituje u pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*). Teprve v r. 2000 byl popsán *N. hippolae* ze sedmihláška hajního (*Hippolais icterina*) a v r. 2008 se nám (J. Martinů, F. Dusbábek a I. Literák) podařilo popsat další čtyři druhy z našich běžných ptáků: šlo o *N. bochkovi* z kosa černého (*Turdus merula*), *N. pari* (obr. 6) ze sýkory koňadry (*Parus major*), sýkory modřínky (*Cyanistes caeruleus*, obr. 5), sýkory uhelníčka (*Peri-*

parus ater) a sýkory lužní (*Poecile montanus*), *N. schoenobaenus* z rákosníka proužkovaného (*Acrocephalus schoenobaenus*) a *N. spinus* z čížka obecného (*Carduelis spinus*).

Všichni výše uvedení roztoči patří do podčeledi *Harpirhynchinae*. V podčeledi *Harpypalpinae* je dalších 10 v současnosti známých druhů roztočů ve dvou rodech. Jde o obligátní parazity pěvců, kteří žijí výhradně podkožně. Nedospělá stadia bez noh jsou lokalizována v malých kožních cystách, dospělci mají čtyři páry plně vyvinutých končetin. Samice se nacházejí uvnitř kožních cyst nebo se spolu se samcem pohybují volně na kůži hostitele a po oplození injikují vajíčka jednotlivě do kůže hostitele.

Harpypalpus holopus parazituje u vrabce domácího a *H. longipes* u střízlíka obecného (*Troglodytes troglodytes*). *Harpypalpoides lukoschusi* parazituje u kosa černého a *H. lesickii*, popsáný teprve v r. 2004, u dlaska tlustozobého a pěnkavy obecné.

K obdivované biodiverzitě ekosystémů patří i biodiverzita parazitů. Vzhledem k druhové různorodosti ptáků se dá očekávat, že větší část z druhového spektra roztočů z čeledi *Harpirhynchidae* zůstává dosud neobjevená.

Výzkum byl podpořen grantem MŠMT ČR MSM6215712402.

Kolektiv spoluautorů: František Dusbábek, Jana Martinů, Petr Podzemný,

Redakce

Z výstavy ilustrací Jana Dungela

V květnu 2009 v Praze (v červnu a červenci v Brně) byly v rámci výstav pořádaných časopisem *Živa* v knihkupectvích Academia k vidění kresby malíře, grafika a ilustrátora Jana Dungela. Vystavené tabule byly publikovány v atlasech vydaných nakladatelstvím Academia – Atlas ptáků České a Slovenské republiky (2001, nominace na cenu Magnesia Litera 2001 v kategorii Knihy o přírodě), Atlas savců ČR a SR (2002) a Atlas ryb, obojživelníků a plazů ČR a SR (2005).

Jan Dungel (1951) vystudoval biologii na brněnské Masarykově univerzitě. Po krátkém působení v akademických institucích jako např. v Biofyzikálním ústavu Akademie věd ČR, v. v. i., se rozhodl pro kariéru umělce na volné noze. Spolupracuje s divadly, hudebníky i architekty, nevyhýbá se ani komerčnímu designu, ilustruje pohádky pro děti, beletrii, časopisy. Ve své malířské tvorbě i ilustracích se však zaměřuje zejména na témata přírody a odbornou ilustraci.

Dosud ilustroval na 50 knih, které byly publikovány nejen v ČR, ale i v řadě dalších zemí. Spolupracoval s autory jako Zdeněk Veselovský, Karel Hudec, Jiří Gaisler, Vladimír Plešinger aj. Volnou tvorbu představil na mnoha společných i samostatných výstavách u nás i v zahraničí, podílel se výtvarným řešením na realizaci řady expozic. Od r. 1992 navštěvuje Jižní Ameriku, kde maluje zvířata a rostliny v jejich přirozeném prostředí. Více najdete na www.jandungel.com.



Ropucha zelená (*Bufo viridis*) a ropucha krátkonohá (*B. calamita*). Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky (Academia 2005), ilustrace J. Dungel

