

Pedomorfní albíni čolka obecného – první nález v České republice

V dubnu 2012 byla ve Staré Lysé v Polabí (okres Nymburk) objevena první populace pedomorfních (viz dále) čolků obecných (*Lissotriton vulgaris*) na území České republiky (bližší viz V. Gvoždík, V. Javůrková a O. Kopecký 2013). Od ledna 2013 na této lokalitě probíhá výzkum, jehož součástí je i studie založená na opětovných odchycích a značení jedinců. Při její realizaci jsme 15. dubna 2013 odchytily pět albinotických čolků. Tři byli metamorfovaní dospělci (samec a dvě samice), dva jedinci byli pedomorfní samice. Nález pedomorfních albínů čolků je pro naše území novinkou.

Oba zajímavé biologické fenomény – albinismus a pedomorfóza se u evropských čolků (dříve souhrnně řazených do rodu *Triturus*) vyskytují poměrně často.

Evropští čolci při svém ontogenetickém vývoji procházejí nejprve stadiem vajíčka, z něho se vylíhne larva žijící ve vodě, která se po určité době promění (metamorfuje) v juvenilního jedince. Mladý jedinec, který již morfologicky připomíná dospělé, vodu opouští a do pohlavní zralosti žije na souši. Pokud během vývoje dojde ke zpomalování vývinu somatických orgánů (neotenie), nebo naopak ke zrychlování vývinu orgánů reprodukčních (progeneze), může dojít k situaci, kdy jedinec se zachovanými larválními znaky (např. širší hlava, různě velké vnější keříčkovité žábry nebo alespoň neuzavřené žaberní otvory) setrvává ve vodě a přitom je schopen se rozmnožovat. Vzhledem k tomu, že je obtížné zjistit, jak k danému stavu došlo, používá se v současné literatuře pro tento jev často souhrnný pojem pedomorfóza (Denoël a kol. 2005).

Zachování určitých larválních znaků bývá u některých ocasatých obojživelníků

buď trvalé a charakteristické pro všechny zástupce i jedince – čeledi velemlokovití (*Cryptobranchidae*), macarátovití (*Proteidae*), surýnovití (*Sirenidae*) a úhoříkovití (*Amphiumidae*), případně je typické jen pro část druhů – čeleď axolotlovití (*Ambystomatidae*). U čolků (mlokovití – *Salamandridae*) se hodnotí jako příležitostný stav (Wells 2007). Netýká se tedy všech zástupců, ani všech populací v rámci daného druhu. Některé populace jsou dokonce tvořeny jak jedinci metamorfovanými, tak pedomorfními (Denoël a Joly 2001). Zároveň (např. v případě vysychání nádrže) mohou pedomorfní jedinci projít procesem metamorfózy (Denoël 2003). U čolků se s pedomorfními exempláři nebo jejich populacemi setkáváme nejčastěji v místech s nehostinným terestrickým prostředím, v nádržích nevysychajících, nezamrzajících, s hojností potravy, a tam, kde chybějí rybí predátoři (Litvinchuk a kol. 1996, Denoël a Poncin 2001). Pedomorfóza byla zjištěna u několika druhů čolků v různých částech Evropy, nejčastěji u čolka horského (*Ichthyosaura alpestris*, syn. *Mesotriton alpestris*) v Alpách

a na více místech Balkánského poloostrova. Jak jsme již uvedli, v České republice nebyl až do r. 2012 tento jev zaznamenán.

Albinismus nebo částečný (parciální) albinismus nazývaný flavismus bývá u obojživelníků a plazů ve srovnání se savci a ptáky velmi variabilní v projevech různých genetických poruch syntézy pigmentů (bližší viz např. Živa 2006, 5: 228–229). Byl pozorován u řady evropských druhů čolků – u čolka horského, čolka dravého (*Triturus carnifex*), č. velkého (*T. cristatus*), č. mramorovaného (*T. marmoratus*), č. karpatského (*Lissotriton montandoni*), č. hranatého (*L. helveticus*), č. iberského (*L. boscai*) i u čolka obecného (Modesti a kol. 2011). Z České republiky publikoval nález flavisticky zbarvené larvy čolka velkého a popsal změny jejího zbarvení V. Zavadil (viz Živa 2007, 4: 180), u dospělých metamorfovaných jedinců pak albíny čolků obecných našli P. Nečas a kol. (1996). Albinismus se častěji vyskytuje u zvířat v larválním stadiu, nebo právě u jedinců pedomorfních. Produkci tmavého pigmentu melaninu totiž, stejně jako proces metamorfózy, řídí hormony hypofýzy (viz Wells 2007).

Okolnosti nálezu a následná pozorování

Lokalitou nálezu pedomorfních čolků obecných včetně albínů je požární nádrž z betonových panelů na návsi obce Stará Lysá (obr. 1) o rozměrech 25 × 15 m s maximální hloubkou 1,5 m. Kratší strany nádrže tvoří svislé stěny, delší strany mají sklon přibližně 45°. Nejsou zde vodní rostliny, pouze v teplé části sezony se objevují vláknité řasy. Voda je velmi bohatá na planktonní i benthické organismy. Pokud nádrž v létě vysychá, doplňuje se z přilehlého hlubinného vrtu a jednou za dva až tři roky se při čištění voda kompletně vymění. Z ostatních obojživelníků jsme zde zaznamenali čolka velkého, ropucha obecnou (*Bufo bufo*), skokana ostronosého (*Rana arvalis*) a skokana skřehotavého (*Pelophylax ridibundus*), vždy v počtu několika málo jedinců.

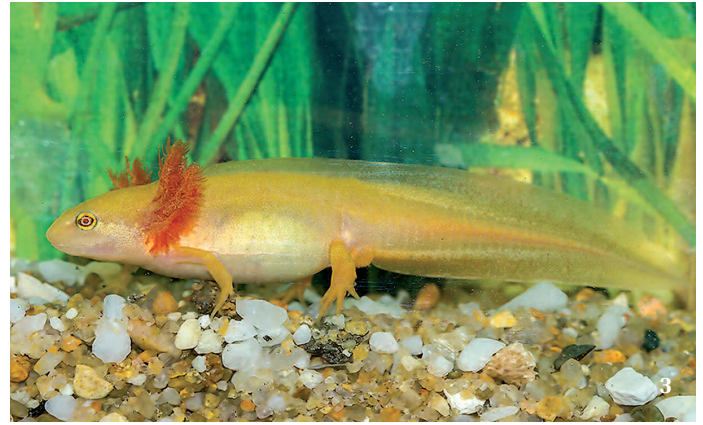
Ve Staré Lysé bylo od počátku výzkumu k datu nálezu albinotických čolků odchyceno 197 nealbinotických jedinců, z toho 144 pedomorfních (obr. 2). V rámci tohoto souboru nás překvapila vysoká variabilita jejich zbarvení. Netypický byl zejména vysoký podíl zelenohnědé barvy na hřbetní straně některých jedinců a její uspořádání do mramorovaného vzoru. Čolky odchytáváme podběrákem ze dna nádrže. Albíny jsme ale díky jejich výraznému vzhledu odebrali jednotlivě z vodního sloupce, kde byli mnohem lépe viditelní než normálně zbarvení čolci. To je i jeden z hlavních důvodů, proč jsou albíni,

1 Místem nálezu pedomorfních jedinců i albínů čolka obecného (*Lissotriton vulgaris*) byla požární nádrž na návsi obce Stará Lysá v okrese Nymburk.

2 Typicky zbarvená pedomorfní samice čolka obecného z téže lokality. Snímky O. Kopeckého, není-li uvedeno jinak

3 První albinotický pedomorfní čolek odchycený v České republice – samice čolka obecného z lokality Stará Lysá. Foto T. Caska





napříč různými skupinami zvířat, považováni za znevýhodněné. V podmínkách sledované lokality ale rozdíly v přežívání mezi normálně a albinoticky zbarvenými exempláři nemusejí být tak výrazné. V nádrži ve Staré Lysé totiž nejsou ryby a před predátory na souši orientujícími se zrakem může albínů chránit noční aktivita, kterou se obecně čolci vyznačují. Není tedy vyloučeno, že na dané lokalitě narazíme v budoucnu i na další albinotické jedince.

Jeden z albinotických pedomorfních čolků byl uložen do sbírek Národního muzea v Praze pod evidenčním číslem

NMP6V 74874. Zbylí albíni byli umístěni do akvárií batrachologické laboratoře České zemědělské univerzity v Praze, kde probíhalo základní sledování jejich chování. Pedomorfni samice kladla již 16. dubna 2013 vajíčka a byla od ostatních čolků oddělena. Vajíčka se však během následujícího měsíce nevyvíjela. Mezi ostatními metamorfovanými albíny neprobíhaly žádné interakce, proto k nim byli po týdnu přidáni čtyři normálně zbarvení metamorfovaní jedinci (dva samci a dvě samice). Albinotický samec se ještě týž den pokusil pářit s normálně zbarvenými samicemi (pozorovány byly počáteční prvky zasnub-

ního tance), k odložení spermatoforu však pro slabou odezvu ze strany samic nedošlo. Normálně zbarvení samci o albinotickou samici naopak zájem nejevili, což je v souladu s předešlým pozorováním P. Nečase a jeho spolupracovníků (1996). Páření albínů se nám až do 15. května 2013, kdy byli vráceni na původní lokalitu, nepodařilo zaznamenat.

Výzkum ve Staré Lysé pokračuje a uvidíme, co dalšího nám toto zajímavé místo nabídne.

Seznam použité a doporučené literatury najdete na webové stránce Živa.

Irena Schneiderová, Richard Policht

Akustické varovné signály sýslů II. Varovné hvizdy sýsla obecného a dvou příbuzných druhů

Sýsel obecný (*Spermophilus citellus*, obr. 1), obývající střední a jihovýchodní Evropu, patří ke kriticky ohroženým savcům jak naší fauny, tak některých dalších zemí (vyhynul už v Německu, Chorvatsku a Polsku – tam proběhla reintrodukce; celkově je hodnocen jako druh zranitelný – Vulnerable, s více než 30% poklesem populací za 10 let). Dnes již zpravidla nepříliš početné a izolované kolonie tohoto denního hlodavce vázaného na stepní prostředí nacházíme na našem území především na druhotných stanovištích – na letištích nebo golfových hřištích. Pokud jste se někdy na jaře či v létě za hezkého počasí procházeli poblíž takového místa, obzvláště v doprovodu psa, možná jste zaslechli jeden nebo více krátkých vysokých hvizdů. Vzápětí jste možná také spatřili několik panáčkujících sýslů ostražitě se rozhlížejících po okolí.

O varovných hvizdech sýsla obecného jsme toho donedávna věděli poměrně málo. Z dob, kdy u nás tento hlodavec představoval významného polního škůdce, máme o jeho akustické komunikaci, včetně varovných signálů, jen krátké písemné zmínky. „Pronikavý hvizd sýslů zvýší ostražitost celé populace. Jedinci

zanechají normální činnosti, panáčkují, nebo se přikrčí k zemi,“ uvádí Ivo Grulich v rozsáhlé monografii o sýslu obecném z r. 1960. První podrobnější popis a spektrum varovného hvizdu sýsla obecného a mnoha dalších eurasijských druhů sýslů (např. sýsla perličkového – *S. suslicus*, s. malého – *S. pygmaeus* a s. alašanského –

S. alashanicus) publikoval v r. 1979 ruský zoolog Alexandr Nikoľskij. Od té doby se system obecným z tohoto hlediska nikdo důkladněji nezabýval, přestože varovné signály severoamerických druhů sýslů byly studovány poměrně intenzivně (viz Živa 2013, 4: 194–196). Z tohoto důvodu jsme v r. 2006 zahájili výzkum zaměřený na vnitrodruhovou variabilitu varovného hvizdu sýsla obecného.

V r. 2007 byl z pohoří Taurus na jihu Turecka na základě molekulárních a morfologických dat nově popsán sýsel taurský (*S. taurensis*, obr. 5) jako sesterský druh sýsla obecného (Gündüz a kol. 2007). Veškeré populace sýslů z pohoří Taurus byly do té doby považovány za sýsla maloasijského (*S. xanthoprymnus*), který je rozšířen na většině území Turecka, v západní Arménii a na severozápadě Íránu (obr. 6). Zajímalo nás, jak vypadá akustická struktura varovného signálu tohoto nově popsání druhu a zda se výrazně odlišuje od varovného hvizdu dříve konspicivního (nerozlišovaného) druhu sýsla maloasijského a sesterského druhu sýsla obecného. Proto jsme do našeho výzkumu zahrnuli i sýsla taurského a s. maloasijského a začali se zabývat rovněž mezidruhovou variabilitou varovných hvizdů všech tří druhů.

Akustická struktura varovných hvizdů a mezidruhová variabilita

Varovné hvizdy sýslů jsme zprvu nahrávali od volně pobíhajících jedinců, kteří je většinou vydávali povylezli ze svých nor v reakci na přítomnost člověka pohybujícího se ve vzdálenosti několika metrů. Touto metodou jsme získali poměrně kvalitní nahrávky, nicméně to byl způsob dosti časově náročný. Zaznamenané jedince