

# KORÝŠI POD PÁSY TANKŮ

LUKÁŠ MERTA, JAN SYCHRA, VÍT ZAVADIL

RNDr. LUKÁŠ MERTA, Ph.D.  
Působil několik let na AOPK ČR v Olomouci. V současnosti se zabývá biologickými a naturovými hodnoceními, průzkumy aj. Odbornou specializací je mu hydrobiologie a ichtyologie.

Mgr. JAN SYCHRA, Ph.D.  
Lektor a kurátor zoologických sbírek na ÚBZ PřF MU. Věnuje se výzkumu bezobratlých ve stojatých vodách, především na rybnících a v různých typech mokřadů (rašeliniště, horské nádrže, polní rozlivy).

MUDr. VÍT ZAVADIL  
Působil jako zoolog na AOPK ČR, nyní je zaměstnán v ENKI Třeboň, o. p. s. Jeho specializací je batrachologie, herpetologie, ornitologie a ekologie velkých lupenonožců.

## KDO JSOU VELCÍ LUPENONOŽCI

Mezi velké lupenonožce řadíme čtyři taxonomické skupiny vodních bezobratlých – žábronožky (Anostraca), listonohy (Notostraca), škeblovky (Spinicaudata) a hrašníky (Laevicaudata). Této morfologicky různorodé skupině korýšů je spo-

patří mezi reliktní a endemickou faunu. Na evropském kontinentu s přibližně sedmi desítkami známých druhů je nejvíce druhů známo z mediteránních oblastí a z východoevropských stepí Panonika. Česká republika patří se svými dvanácti druhy k průměrně bohatým evropským zemím.



*Žábronožka letní je typickým zástupcem velkých lupenonožců. Jejím biotopem jsou tůně nezarostlé vegetací, včetně louží na vojenských cvičištích. Vlevo samec, vpravo samice. Skutečná velikost cca 2 cm. Foto Lukáš Merta*

lečná větší velikost těla, evoluční starobylost a stanovištní vazba na vnitrozemské vodní biotopy vysychavého charakteru. Těmito atributy se zároveň odlišují od další početné skupiny lupenonožců – perlooček (Cladocera). Celosvětově je dnes známo přes 500 druhů velkých lupenonožců obývajících všechny kontinenty od tropů až po polární oblasti. Nejvyšší diverzita skupiny je soustředěna do pouštích a stepních oblastí světa. Řada druhů

Dosud u nás bylo zjištěno pět druhů žábronožek, dva listonohy, čtyři škeblovky a jeden druh hrašníka.

Jakožto typičtí obyvatelé periodických vod vykazují velcí lupenonožci mnoho znaků typických pro r-strategii – krátký životní cyklus, vysokou růstovou rychlost, brzkou pohlavní dospělost, vysoký dispersní potenciál, potravní oportunismus a také slabou kompetiční schopnost. Zároveň mají vytvořenu řadu specifických adaptací, jež



*Listonoh letní je našim největším lupenonohým korýšem. Kromě kaluží vojenských cvičišť obsazuje často polní rozlivy, na Moravě pak také některé plůdkové rybníky. Skutečná velikost těla bez štětů cca 3 cm. Foto Lukáš Merta*

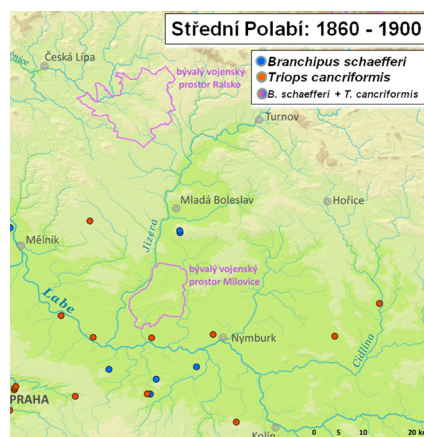
jím umožňují přežívat v extrémních a nestálých životních podmínkách. Nejznámější adaptací je tvorba trvalých vajíček, jež vydrží dlouhodobé vyschnutí (desítky let), vymrznutí, průchod zaživacím traktem svých predátorů a u některých druhů dokonce i požár. Vysoká odolnost vajíček napomáhá také jejich efektivní disperzi a šíření na nové lokality. Mezi vektory přenosu diaspor velkých lupenonožců patří povodňová voda, vítr a predátoři z řad bezobratlých i obratlovců, typicky vrubozobí ptáci a bahňáci. V kulturní krajině střední Evropy je významným šířitelem také člověk a jeho zemědělské, případně vojenské aktivity.

**V České republice obývají velcí lupenonožci širokou škálu periodických vod od jarních aluviálních tůní přes polní rozlivy, kaluže na cestách, těžební prostory až po plůdkové rybníky.** Společným jmenovatelem všech těchto biotopů je dočasnost vodního prostředí a relativně nízká míra predace, zejména ze strany ryb. Valná většina našich druhů preferuje otevřená stanoviště mimo souvislejší lesy. V lužních lesích se lze setkat pouze s některými jarními formami lupenonožců (žábronožka sněžná, listonoh jarní) v době před olistěním stromů. Velmi hrubě lze naše zástupce velkých koryšů rozdělit na druhy „jarní“, jež pohlavně dospívají nejčastěji v dubnu a květnu a druhy „letní“, jež se mohou v přírodě vyskytovat v širším rozmezí roku od konce jara až do konce podzimu.

## VELKÉ STĚHOVÁNÍ

Ze známé stanovištní preference většiny druhů na bezlesí vyplývá, že k výraznému geografickému šíření velkých lupenonožců krajinou střední Evropy muselo dojít až v době nástupu zemědělství a systematického odlesňování. Typickou stepní lokalitu v podmínkách ČR dnes totiž představuje pole. Řada stepních druhů vyskytujících se u nás náleží mezi pionýrské druhy, osídlující sukcesně nejmladší periodické tůně, které jsou v čase udržovány více či méně pravidelnou disturbancí. Ve volné krajině Čech a Moravy je touto disturbancí narušování půdního povrchu, nejčastěji orba. Bez těchto razantních zásahů mělké zvodnělé deprese rychle sukcesně stárnou, zarůstají vegetací, přibývá predátorů i potravních konkurentů a velcí lupenonožci rychle ustupují. Příbuzným biotopem velkých koryšů jsou nebezpečné polní cesty s výmoly a kalužemi, kde je sukcese blokována pojištěním zemědělskou mechanizací (dříve

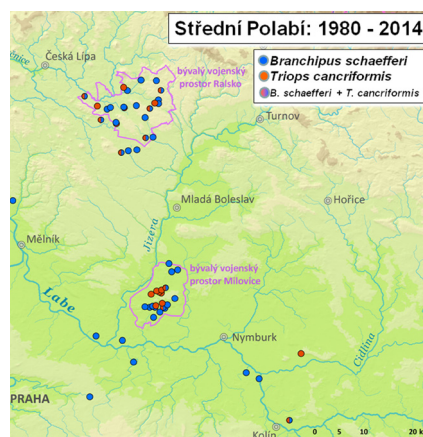
selskými pvozy, dnes traktory). Proto byla ještě do poloviny minulého století většina známých lokalit stepních druhů soustředěna do teplých nížin našeho státu. S nástupem socialistického zemědělství a vznikem velkoplošných vojenských cvičišť se však situace významně proměnila. Zemědělské pozemky byly nivelizovány, většina polních depresí a odvodňovacích příkopů zavezena, síť polních cest prořídlá a řada z nich byla zpevněna. V poválečné době však zároveň vznikaly velmi podobné biotopy na nově zřizovaných nebo obnovovaných vojenských cvičišťích pro výcvik pásové a kolové vojenské techniky, tedy na tankodromech. Nové vojenské prostory byly zakládány převážně ve středních polohách vysídlených Sudet, tedy mimo původní oblasti výskytu stepních druhů koryšů. Přesto se koryši nenápadně přestěhovali z volné zemědělské krajiny do vojenských prostorů, aniž by si toho někdo příliš všimnul. Tento proces byl obzvláště silný v Čechách, zejména v Polabí, kde stepní druhy z volné krajiny prakticky zcela vymizely.



*Změny v rozšíření žábronožky letní a listonoha letního na příkladu středních Čech. Zatímco ve volné krajině lokalit koryšů během 20. století ubývá, v územích spravovaných armádou jejich počet enormně roste. Autoři map Ondřej Hájek a Jan Sychra*

ny a řada dalších. Na rozlehlých cvičišťích bylo možno napočítat stovky kaluží s výskytem koryšů, rozestých na ploše mnoha čtverečních kilometrů. Taková biotopová a populační hustota neměla v podmínkách volné krajiny obdoby.

Na našich vojenských cvičišťích se pravidelně vyskytují pouze dva druhy velkých lupenonožců – žábronožka letní (*Branchipus schaefferi*) a listonoh letní (*Triops cancriformis*). Oba druhy patří do skupiny „letních“, tedy eurytermních druhů s nejčastějším výskytem mezi červnem a zářím. Oba druhy se na cvičišťích mohou vyskytovat jak zvlášť, tak společně ve stejné tůni. Obdobná je situace na vojenských cvičišťích okolních zemí, např. v Německu, Polsku a Rakousku. Přestože se v těchto zemích vyskytuje řada dalších druhů velkých lupenonožců, kaluže tankových cest obsazují pouze zmiňované dva. Jen zcela výjimečně se lze na cvičišťích setkat s dalšími druhy velkých koryšů. Jedinkrát byl v minulosti zjištěn výskyt škeblivky rovnohrbetě (*Leptestheria dahalacensis*)



Díky uzavřenosti vojenských újezdů se až do konce 80. let minulého století o zdejších přírodních fenoménech vědělo jen velmi málo. Až v souvislosti se změnou společenských poměrů, odchodem Sovětské armády a rušením řady cvičišť začali do armádních prostorů pronikat také biologové. **Téměř ve všech velkoplošných výcvikových prostorech byli na tankových cestách postupně objeveni velcí koryši** – Ralsko, Mladá (Milovice), Hradiště (Doupov), Libavá, Dědice (Březina), Jince (Brdy). **K tomu přibývaly nálezy z posádkových cvičišť** – Rančičov, Tři Dvory u Kolína, Pardubičky, Hradec Králové – Na Plachtě, Jindřichův Hradec, Dobřany, Babi-

na cvičišti u Terezína, na území VVP Milovice se v jediné tůni tankové cesty vyskytuje spolu s žábronožkou letní také ž. sněžná (*Eubranchipus grubii*).

## PROČ SE DAŘÍ ŽÁBRONOŽKÁM A LISTONOHŮM NA VOJENSKÝCH CVIČIŠTÍCH?

Velká část cvičišť, zejména těch velkoplošných, byla založena ještě před počátkem socialistického zemědělství, a tak zdejší příroda unikla negativním dopadům chemizace, industrializace a kolektivizace zemědělské velkovýroby. Řada běžných aktivit typu urbanistického rozvoje, zalesňování apod. byla pod přísnou kontrolou,





Aktivní tanková cesta na území VVP Libavá s početnými populacemi velkých koryšů.  
Foto Lukáš Merta

naopak jiné aktivity, ve volné krajině téměř nemyslitelné, byly tolerovány. Patří mezi ně zejména disturbanční projevy spojené s výcvikem vojska, jakými jsou pohyb techniky mimo uznané cesty, destrukce dřevin, vznik kráterů vlivem výbuchů, požáry apod. Tyto aktivity umožňují dlouhodobou existenci sukcesně mladých stanovišť, jak suchozemských, tak i vodních. Z pohledu velkých lupenonožců jsou zásadním stanovištěm cvičišť tankové cesty, jež slouží k výcviku těžké vojenské techniky. Tankové cesty bývají charakteristické velkými nerovnostmi povrchu i značnou šířkou, což umožňuje vznik širokého spektra různě velkých a hlubokých depresí na utuženém, a tedy málo propustném podkladu. Na rozdíl od nepevných cest ve volné krajině většinou není existence výmolů na tankových cestách pro armádu velkým problémem. Naopak napomáhají lepšímu výcviku dobrou simulací bojových podmínek. Když už jsou díry na cestách pro tanky příliš hluboké, začnou je stroje prostě objíždět. Tak vznikají kaluže nové, jež budou také brzy osídleny koryšmi díky přenosu jejich vajíček na pásech tanků. Popsaným mechanismem je v prostoru i čase udržována velmi pestrá a dynamická mozaika vodních biotopů rozličného sukcesního stáří, včetně nejmladších kaluží vhodných pro naše koryše. Zajímavou a dosud nezodpovězenou otázkou je původ koryšů na vojenských cvičišťích. Odkud se tu vzali a co sem jejich vajíčka přineslo? Nevíme, zatím jen spekulujeme. V úvahu připadají zejména dva způsoby přenosu – s ptáky a na vojenské technice. Přenos vodním ptactvem se zdá méně pravděpodobným. Vojenská cvičiště byla zakládána poměrně daleko od původních lokalit v nížinách a kaluže na cestách nepatří mezi preferované a příliš často na-

vštěvované potravní biotopy ptáků. Obzazení nových lokalit koryši by tak bylo dílem velké náhody a těžko si jej představit v plošném měřítku celého státu. Mnohem pravděpodobnější se jeví přenos vajíček koryšů na vojenských vozidlech. Převoz těžké techniky mezi vzdálenými cvičišti byl v minulosti poměrně čilý a systematický (pamětníci pamatují) a stál zřejmě za vznikem populací koryšů na většině poválečně založených územích. Je dokonce možné, že jejich úplně první „vojenská populace“



Po opuštění cvičišť armádou postupuje sukcese na tankových cestách velmi rychle a velcí koryši mizí. Efektivní a levnou formou obnovy disturbance tůň je řízená péče o území za pomoci civilních terénních vozidel. Foto Lukáš Merta

byla založena z vajíček transportovaných ze zahraničí, tedy přivezených na tancích a transportérech „spřátelených armád“ východního bloku. Dané téma stále čeká na nadšence, který by do něj vnesl více světla.

## VELCÍ LUPENONOŽCI ZNOVU V OHROŽENÍ

Rok 1989 nebyl přelomový nejen pro společnost, ale i pro další vývoj české přírody a nakonec i pro velké lupenonožce

z vojenských cvičišť. Zpřístupnění většiny vojenských území pro laickou i odbornou veřejnost bylo často podmíněno jejich opuštěním armádou. Nebyla rušena jen posádková cvičiště u měst, ale také řada VVP – Dobrá Voda, Mladá, Ralsko a naposledy i Brdy. Zdejší příroda se začíná rychle proměňovat. Ze cvičišť mizí nejrychleji pionýrská stanoviště závislá na pravidelné disturbanci, jakými jsou právě nezaroštěné dešťové kaluže tankodromů. A s biotopem rychle mizí i žabronožky a listonozi. Opuštěná území jsou armádou často převáděna do majetku obcí, která se snaží území různě „kultivovat“, např. zástavbou, rekreačním a sportovním rozvojem nebo zalesněním. Zdejší tůň zaniká tak rychle, že řada z nich zůstala biologicky neprozkoumána. Nastává doba, kdy ochrana přírody musí rychle hledat způsob, jak nahradit chybějící disturbanci vojenské techniky. Pomoc překvapivě přichází sama a z nečekaných míst. Vojenská cvičiště, zvláště ta příměstská, začínají objevovat milovníci terénních aut, motorek, čtyřkolek, cyklokrosu a historických vojenských vozidel. Jejich zájmová činnost může svou intenzitou nahrazovat disturbanci armádní technikou, avšak pouze na omezené ploše. K záchraně všech

bývalých vojenských cvičišť, zvláště těch odlehklých, to však stačit nebude. Úkolem státní i nevládní ochrany přírody je najít v těchto lidech trvalé spojení a pokusit se nastavit pravidla jejich aktivit tak, aby újmy na přírodě byly co nejmenší a profit pro vzácné organismy se specifickými potřebami, mezi které patří i velcí lupenonožci, naopak byl co možná největší. Spolupráce obou stran je teprve na začátku, prozatím se však rozvíjí slibně.