

Měkkýši lomů v Českém krasu

Nejen romantické kaňony, krasové jeskyně a porosty dubových hájů jsou charakteristické pro krajinu Českého krasu (viz také články na str. 98–103 tohoto čísla). Velmi typickými jsou pro toto území vápencové lomy, a to nejen ty, kde se ještě těží, ale i lomy různou dobu opuštěné. Historie využití vápenců Českého krasu sahá do doby před 4 000 lety, ovšem až do přelomu 19. a 20. stol. se zpracovávaly především volné kameny, případně byly olamovány skalní výchozy. Těžba vápenců ve velkém započala v Českém krasu až kolem r. 1890 a první větší opuštěné lomy pocházejí z počátku 20. stol. Těto první těžbě se také někdy říká romantická, protože skály bývaly lámány nepravdělně, a proto mají stěny celkem přírodní charakter. Dnes známe z oblasti Českého krasu více než 250 lomů. Postupným ukončováním těžby vznikaly unikátní lokality, které nám umožňují sledovat proces sukcese přírodních společenstev od počáteční holé skály až po vzrostlý les. Ovšem díky tomu, že máme k dispozici lomy, v nichž těžba ustala v různou dobu, můžeme různá stadia sukcese pozorovat zároveň a nemusíme čekat desítky až stovky let. Těžaři nám tak předestřeli pěkný a zajímavý ekologický pokus, který stačí vyhodnotit. V našem případě jsme se věnovaly sukcesí společenstev suchozemských plžů.

Výběr jednotlivých opuštěných vápencových lomů pro sběr vzorků závisel na velikosti lomu, době uplynulé od ukončení těžby a na přirozeném vývoji vegetace. Celkem jsme zvolili 18 lokalit, z nichž některé se nacházejí v rezervacích nebo jsou přímo maloplošnými chráněnými územími. V následujícím soupisu uvádíme vybrané lomy seřazené od nejmladšího po nejstarší, v závorce je přibližný rok ukončení těžby: Nový Čížovec (2006), Plešivec (1994), Kuchařík (1983), Starý Čížovec (1968), přírodní památka Cikánka II (1965), lom Solvay (1963), Nový Bílý lom (1962), Hergetův lom (1962), lom na

Chlumu (1961), Petzoldův lom (1960), Záloženský lom (1950), Alkazar (1940), Cífkův lom (1940), Budňanský lom (1930), Kamensko (1930), Kobyla – sever (1929), lom Pod Prostředním mlýnem (1915) a lom Na Sekyře (1910). V letech 2009–11 jsme na každé lokalitě odebraly vzorky na jižně orientovaném úpatí svahu. Na ploše o rozměrech 20 m (podél úpatí) × 5 m (do vnitřního prostoru lomu) jsme provedly ruční sběr plžů a zároveň jsme odebraly hrabančový vzorek o objemu 7 litrů.

Získané plže všech druhů bylo nutno prohlédnout a vybrat živé, případně čerstvě odumřelé kusy. To proto, že se na vápen-

covém podloží uchovávají měkkýši schránky delší dobu v dobrém stavu než na kyselějších substrátech. Těž mohou některé jedinci různých druhů spadnout ze stěny a z horní hrany lomu, kde nemusí být vždy stejné podmínky jako na dně lomu. To vše by mohlo zkreslovat složení společenstva měkkýšů daného sukcesního stadia. Třeba suchomilka obecná (*Xerolenta obvia*), jejíž staré ulity jsme našly v lomu Pod Prostředním mlýnem, se zde už zcela jistě nevyskytuje nejméně 30 let. Tento druh je typický pro otevřená stanoviště, ale v uvedeném lomu opuštěném před 97 lety se již nachází vzrostlý les. Také bylo nutné z analýzy vyloučit nahé plže, jejichž viditelný výskyt v povrchových vrstvách hrabanek a na vegetaci velmi ovlivňuje aktuální vlhkost na stanovišti.

Hlavní otázka, kterou jsme si kladly na počátku výzkumu, byla, jak velký vliv na měkkýší společenstva má doba uplynulá od ukončení těžby. Podíváme-li se na počty druhů v jednotlivých lomech (obr. 2), pozorujeme znatelný nárůst se stoupající dobou od opuštění. Avšak u nejstarších lomů dochází naopak k mírnému snížení počtu druhů. Vegetace v nejmladších lomech ještě neposkytuje plžům vhodné mikroklima. Většinou ji tvoří byliny bez zapojeného dřvu, řídkěji keře (obr. 1). S postupem času se vytvoří pestrá mozaika vlhčích mikrostanovišť i vyslovené stepních ploch, takže se na malém prostoru vyskytují druhy plžů s různými ekologickými nároky (obr. 3). V nejstarších lomech pak již převládá lesní porost, čímž je ochuzena různorodost stanovišť a s nimi druhová bohatost plžů (obr. 4).

Změny druhového složení měkkýších společenstev

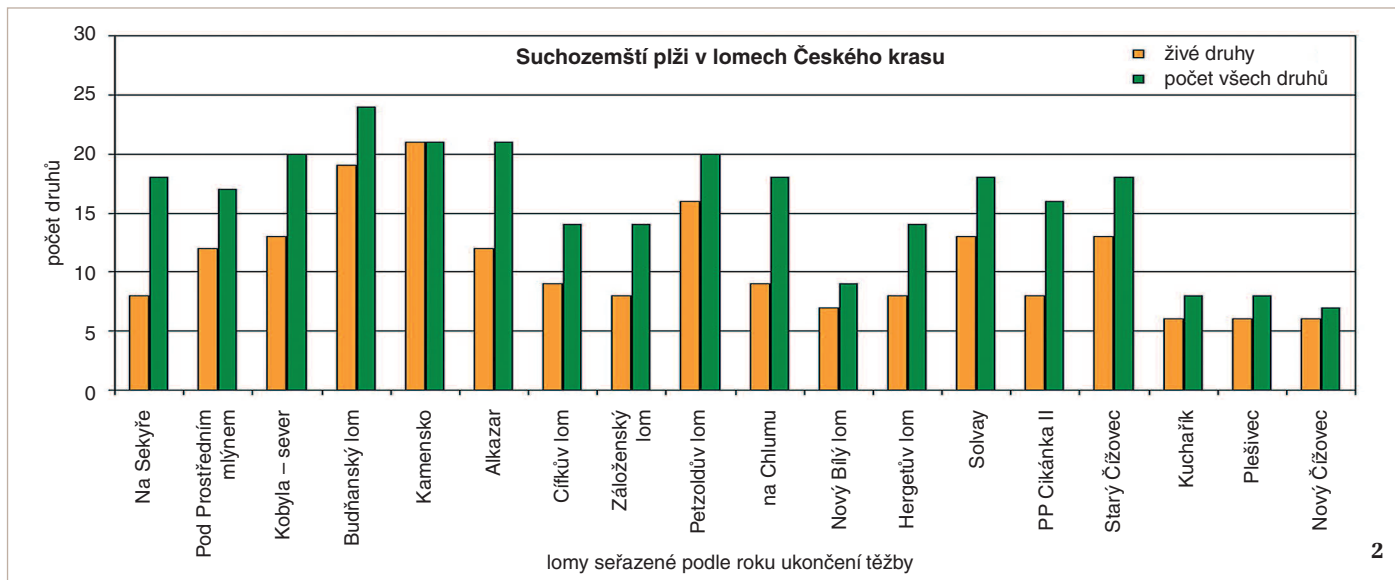
Různá sukcesní stadia vegetace přímo ovlivňují výskyt mnoha druhů plžů. S rostoucí dobou od ukončení těžby v lomech prokazatelně klesá početnost prvků otevřené krajiny, jako je např. drobníčka válcovitá (*Truncatellina cylindrica*) nebo uvedená suchomilka obecná, naopak stoupá početnost lesních druhů, jako je páskovka keřová (*Cepaea hortensis*), vřetenovka hladká (*Cochlodina laminata*) nebo vlahovka narudlá (*Monachoides incarnatus*, viz obr. 6).

Podíváme-li se blíže na výskyt např. drobníčky válcovité, zjistíme, že ačkoli preferuje slunné travnaté stráně a skály, byla nalezena na 16 z 18 lokalit. To znamená, že se živí jedinci nacházeli i v lomu zarostlém lesem, což pro tento druh není typické. Podobně jako drobníčku jsme na většině lokalit (15 z 18) zjistily výskyt našeho největšího suchozemského plže – hlemýždě zahradního (*Helix pomatia*). Avšak na rozdíl od drobníčky se počty jedinců hlemýždě nijak zásadně neměnily v závislosti na době od ukončení těžby.

Oproti tomu bylo několik druhů zaznamenáno jen na jedné z 18 lokalit. Většinou jde o vlhkomilné plže, jako např. síměnka

1 Příklad krátkodobě opuštěného lomu Českého krasu – lom Kuchařík, kde byla ukončena těžba v r. 1983. Nachází se v exponované zemědělské krajině, takže jeho zarůstání bude pravděpodobně pomalejší.





2



3



2 Počet druhů suchozemských plžů zjištěných v jednotlivých lomech Českého krasu. Lomy jsou seřazené od nejstaršího po nejmladší. Kromě počtu druhů, u nichž byli zaznamenáni živí jedinci, je zde pro srovnání ukázán počet veškerých nalezených druhů suchozemských plžů na jednotlivých lokalitách.

Orig. A. Kocurková

3 V lomu Solvay byla těžba ukončena v r. 1963. Přírodní sukcese zde již postoupila – vzrostlejší stromy a křoviny vytvářejí stanovištní mozaiku s otevřenými plochami, jako jsou sutě nebo výsušné dno lomu, na němž se ale drží po část roku voda v hlubších kalužích až malých jezerech. Foto A. Kocurková

4 Lom Pod Prostředním mlýnem zastupuje v našem výzkumu zcela zalesněné lomy. Této fáze bývá dosaženo přibližně 100 let po ukončení těžby. Takové prostředí sice umožňuje výskyt většího počtu lesních druhů, zároveň ale mizí prvky otevřené krajiny, takže celková druhová diverzita nejen měkkýšů, ale i dalších organismů poněkud klesá.

5 Epilitický plž vápencových skal ovsenka skalní (*Chondrina avenacea*) je velice hojný v balvaništích lomů Solvay i na Chlumu.

6 Vlahovka narudlá (*Monachoides incarnatus*) je běžný lesní druh osidlující děle opuštěné lomy. Na fotografii jsou zachyceni dva jedinci při páření. Snímky L. Juříčkové, pokud není uvedeno jinak

nejmenší (*Carychium minimum*) nebo žihlobytka stinná (*Urticicola umbrosus*), ale překvapivě i o druhy bez zvláštních nároků, jako je např. oblovka lesklá (*Cochlicopa lubrica*).

V některých lomech se můžeme setkat se zcela typickými prvky Českého krasu, kterým lomové stěny nebo sutě poskytují ideální náhradní stanoviště. V lomu na Chlumu se tak vyskytuje bohatá populace

endemického druhu povodí Berounky vřetenky lesklé (*Bulgarica nitidosa*). Na větších balvanech je tu hojná i epilitická ovsenka skalní (*Chondrina avenacea*, viz obr. 5), která má pravděpodobně nejbohatší populaci u nás v lomu Solvay. V podobných příkladech bychom mohly pokračovat.

Kromě jižních svahů jsme v lomu Kuchařík (1983), v Záloženském lomu (1950), v lomu Kobyla – sever (1929) a Pod Pro-



středním mlýnem (1915) sbíraly také na severně orientovaném svahu. Porovnáním měkkýších společenstev jižního a severního svahu těchto různě dlouhou dobu opuštěných lomů jsme zjistily, že počty druhů na severních svazích jsou ve všech čtyřech lomech vyšší než na jižních. Za hlavní příčinu lze považovat vlhčí mikroklima na méně vysychavé severní straně, protože vlhkost je jedním z limitujících faktorů přežívání suchozemských plžů. Celkově se však druhové složení měkkýších společenstev příliš neliší. S rostoucí

dobou od ukončení těžby se pak smazává kvalitativní i kvantitativní rozdíl v zastoupení druhů na severní a jižní straně lomů.

Výsledky tohoto výzkumu, který je náplní diplomové práce první autorky, dobře dokládají, že lomy ponechané přirozené sukcesi mohou hostit bohatou faunu suchozemských plžů a poskytnout vhodná stanoviště i řadě vzácných druhů. Z malakozoologického hlediska jsou nejzajímavější lomy ve středním stadiu sukcese, u nichž se dosud zachovala stanovištní pestrost. Z toho vyplývají managementová

doporučení – myslíme si, že by v krajině, jako je Český kras, kde lesní společenstva nejsou hlavním předmětem ochrany přírody, stálo zato udržovat lomy ve středním sukcesním stadiu a umožnit rozvoj měkkýších společenstev i dalších organismů a zároveň vznik náhradních biotopů pro ohrožené druhy. Pro studium vývoje přírody na těchto člověkem vytvořených, ale z hlediska přírodovědného zajímavých stanovištích je Český kras ideálním územím.

Milan Řezáč

Meta temnostní – pavouk roku 2012

Z podnětu evropských arachnologů se pavoukem roku 2012 stal poprvé zástupce čeledi čelistnatkovití (*Tetragnathidae*). Konkrétně byla vybrána meta temnostní (*Meta menardi*), které se dříve říkalo křížák temnostní. Mezi pravé křížáky z čeledi křížákovití (*Araneidae*) však nepatří. Kvůli své velikosti je meta temnostní jedním z nejnápadnějších živočichů jeskyň temperátní zóny. Proto byla letos zároveň zvolena jeskynním živočichem r. 2012 (bližší informace na <http://www.hoehlentier.de>).

Dosud bylo popsáno 955 druhů z čeledi čelistnatkovití – v Evropě známe 29 zástupců, v České republice 15. Meta temnostní má poměrně velký areál rozšíření v celé palearktické oblasti, chybí v Japonsku. U nás se vyskytuje především v územích, jejichž geologické a geomorfologické podmínky jsou příznivé pro existenci podzemních prostor (mapu rozšíření mety temnostní najdete na internetové stránce <http://arachnology.cz/cas/distribution.aspx>). Jejím biotopem jsou jeskyně, skalní roz-

sedliny (viz např. obr. 5), sklepy vytesané ve skalách, štoly a hlubší vrstvy kamenných sutí. Vhodné pro život tohoto druhu pavouka bývají vlhké, ale ne mokré, s konstantní teplotou neklesající pod 7 °C.

Samci mety temnostní dorůstají velikosti těla 11–13 mm, samice 14–17 mm. Hlavohruď těchto tmavých pavouků je červenohnědá, zadeček světle nebo tmavě hnědý s černými skvrnami (v přední části je pár velkých tmavých skvrn, v zad-

ní tmavé příčné pruhy). Nohy mají hnědé, s černými prstenci (obr. 1 a 2). Metu temnostní si můžeme splést s metou jeskynní (*Metellina merianae*), která však bývá menší a zbarvená více do šeda (obr. 4). I přes svůj menší vzrůst je však schopna stavět větší lapací síť s více radiálními vlákny a hustší lapací spirálou, a dokáže proto ulovit větší druhy hmyzu. Stejně velká a podobně zbarvená jako meta temnostní je *Meta bourneti*, nejbližší k nám ji ale najdeme až v Porýní–Falcku v západní části Německa. Vedle met obývá podzemní prostory mnoho dalších druhů pavouků, někteří z nich vykazují morfologické adaptace pro život v podzemí, jako je redukce očí, ztráta pigmentu nebo prodloužení nohou. Tyto druhy jsou však výrazně menší než meta temnostní, a tak záměna není pravděpodobná.

Meta temnostní se většinou páří na začátku léta. Od poloviny července do počátku srpna samice předou velké kokony o průměru 2–3 cm, které zavěšují za vláknou na strop, takže vypadají jako malé lucerničky (obr. 3). Kokon obsahuje 200–300 vajíček a samice kokony hlídá dva až tři měsíce – do své smrti. Na konci srpna se kokon začíná rozpadat a v té době jsou v něm malí pavouci již viditelní přes stěnu jako černé tečky. Mláďata však kokon opouštějí až na jaře příštího roku. Pak se vydají ke vchodu podzemní prostory, kde je můžeme několik dní až týdnů najít (viz obr. 6). Některá se odtamtud vydávají kolonizovat jiné podzemní systémy, jiná zůstávají. Tímto způsobem se populace jak rozšiřuje, tak udržuje. Meta temnostní se na