

kojení klisny a posléze u jiného páru hříběte vleže, což ilustruje uvolněnou atmosféru. Připomínáme v této souvislosti jinou sociální organizaci u zebr Grévyho, tvořící jen volně seskupená stáda klisen. Naše výsledky získané z mezidruhového porovnání tak potvrzují zmiňovanou hypotézu, že délka a frekvence kojení odpovídají spíše sociálním a psychologickým potřebám než aktuální investici (příjem mléka).

Je zajímavé, že mezidruhové srovnání kojení či mateřského chování obecně u několika blízkých příbuzných druhů savců zůstává velice vzácné. S výjimkou koňovitých bylo dosud realizováno jen u tří druhů hrabošů (h. prériový – *Microtus ochrogaster*, h. americký – *M. pinetorum*, h. pennsylvánský – *M. pennsylvanicus*, McGuire a Novak 1984, McGuire a kol. 2011), dvou druhů prasat (p. divoké – *Sus scrofa*, babirusa – *Babirusa babirusa*; MacLaughlin a kol. 2000) a dvakrát u tří druhů makaků (m. tonkeánský – *Macaca tonkeana*, m. rhesus – *M. mulatta*, m. jávský – *M. fascicularis*, Thierry 1985; a dále m. medvědí – *M. arctoides*, m. rhesus a m. vepří – *M. nemestrina*, Maestripieri 1994). V některých případech navíc s podobnými výsledky ve smyslu vlivu sociálního chování daného druhu na chování mateřské, jako jsme získali my.

Jsmo si vědomi, že pozorování tří druhů na jakékoli hlubší závěry nestačí. Bylo by proto zajímavé vědět, jaké výsledky by při-

Tab. 1 Mezidruhové srovnání podílu kojení odmítnutých a ukončených klisnou u tří druhů zeber v Zoo Dvůr Králové nad Labem. Uvažována jsou pouze kojení a pokusy ukončené buď klisnou, nebo mládětem.

Druh	Kojení odmítnutá klisnou na počátku	Kojení ukončená klisnou
zebra Grévyho	32 %, n = 2 554	17 %, n = 1 666
zebra stepní	44 %, n = 3 800	39 %, n = 4 644
zebra horská	26 %, n = 1 138	25 %, n = 820

neslo sledování téhož chování u nejbližších příbuzných zeber – tří druhů oslů. Muselo by však probíhat ve srovnatelných podmínkách. Během posledního roku studie jsme v zoologické zahradě ve Dvoře Králové sledovali i čtyři hříbata oslů somálských (*E. africanus somaliensis*), což je jistě extrémně málo na porovnání. Oslí navíc obývali i jiný typ výběhu (zatravňovaný) než zebry. Nicméně jejich kojení se až příliš podobalo tomu u zeber Grévyho, s nimiž v přírodě sdílejí srovnatelný sociální život i biotop.

Zebry a jejich kojení lze dobře zkoumat i v přírodě (Becker a Ginsberg 1990), takže je otázka, nakolik se výsledky studií z chovů a přírody liší. Odpověď však není snadná, neboť neexistuje jediná práce, která by tento jev u stejného druhu ve stejném sociálním složení zkoumala za použití téže metodiky v obou prostředích. Jednotlivé druhy koňovitých žijí v různých biotopech, a tak mohou být porovnávání výsledků

daného chování u různých druhů z přírody zavádějící. Otázkou totiž je, zde se liší druhy mezi sebou, nebo se liší jejich konkrétní adaptace na místní prostředí a při přenesení do stejných podmínek by se případné rozdíly rozplynuly. V tom spočívá výhoda zoologických zahrad, které takové srovnávací studie umožňují. Rádi bychom proto ocenili vzácnou možnost pozorovat množství zeber v královédvorské zoo. Povedlo se ho uskutečnit díky tomu, že všechny tři sledované druhy obývaly podobné výběhy. Tento jev, z vědeckého hlediska tak důležitý, z dnešních zoologických zahrad ve velké míře mizí.

Výzkum byl podpořen rozvojovým projektem Ministerstva zemědělství České republiky (MZE-RO0718).

Seznam použité a doporučené literatury je uveden na webové stránce Živy.

Mladen Kaděra

Tvář jihomoravského luhu se mění

Obecně platí, že po absenci původně pravidelných záplav v lužních lesích a snížení hladiny podzemní vody nastávají v ekosystémech luhu rychlé změny. Nejříve se projeví ve skladbě rostlinné i živočišné složky mokřadních společenstev, posléze také na plochách v současnosti jen občas, v minulosti však téměř každoročně zaplavovaných. A v souvislosti s tím rovněž ve výskytu a početnosti druhů vázaných na stanoviště se stabilním vlhkostním režimem. Zvláště se to týká druhů s úzkou vazbou na specifické ekologické podmínky (stenoekních), jež se životu v kvalitativně se měnících biotopech nedovedou přizpůsobit a mizejí. Tyto negativní procesy probíhají již řadu let v oblasti jihomoravských luhů na dolních tocích Dyje, Moravy a jejich přítoků, zvláště pak Kyjovky.

Postupné změny nastartoval radikální zásah do vodního režimu výstavbou nádrží Nové Mlýny společně s prohloubením koryt a napřímením toků Moravy a Dyje. Připojují se k tomu spory o vhodné formy lesního hospodaření a v posledních letech vše urychlují opakující se sezony s výrazně suchým počasím. V Živě se už o mimořádné druhové pestrosti této oblasti i o problémech ji ohrožujících mnohokrát psalo (např. 2014, 3: 132–134 a 5: 230–233; 2015,

2: 80–81; podrobný přehled najdete v seznamu literatury na webové stránce Živy). Shrnující pohled přináší publikace červených knih ohrožených druhů bezobratlých, obratlovců a rostlin těchto lužních lesů (Laštůvka a kol. 2016, Suchomel a kol. 2017, Řepka a kol. 2017).

Ačkoli se může zdát, že po zaplavení povodňovou vodou následuje bujný růst vegetace, jde do jisté míry o omyl. Vždy záleží na tom, kolik vody nateče, jakou

rychlostí proudí a jak dlouho se zdrží (to zejména). A poněvadž nelze zanedbat devastující účinky povodní (úhyn mladších rostlin pod bahnitým příkrovem, odplavení semen, likvidace obrovského množství jedinců zvláště bezobratlých živočichů), můžeme říci, že pravidelné záplavy v lužních lesích významně regulují růst biomasy nejnižších pater vegetace. Na druhou stranu ale záplavy přinášejí živiny, což vede k rozvoji nitrofilních druhů. Většinu starších jedinců stromového patra tyto „vydatné záplavy“ prospívají. Jestliže ale pravidelné záplavy ustanou, charakter luhu se začne rychle měnit. Přiblížíme si alespoň některé závažné příklady.

Lokální expanze babyky

Jako markantní příklad lze uvést lokální masové šíření semenáčků a nárostu javoru babyky (*Acer campestre*), a to hlavně v jihovýchodní části luhu od zámečku Pohansko až k soutoku Dyje s Moravou. Jako vzrostlý strom tu babyku najdeme zatím jen místy. V posledních letech se ale porost semenáčků stává velmi hojný, někde dokonce až na úrovni kalamitního výskytu. Začíná být agresivní obtížnou složkou vegetace, kterou lze běžnými lesnickými metodami regulovat obtížně – pro úpornou schopnost zmlazení ji můžeme přirovnat např. k nepůvodnímu invazivnímu pajasanu žláznatému (*Ailanthus altissima*). Babyka tak představuje druh sice původní, ale expanzivní. Hlavní příčinou jeho šíření je právě vysušení luhu poté, co se v poslední čtvrtině 20. stol. vodo-hospodářskými úpravami snížila hladina podzemní vody a v posledních letech se suchým počasím jsou také stále nižší



1 Jestliže se dub letní (*Quercus robur*) při svém růstu takřka nevychyloval z vertikály, a navíc má dokonce nízko položené větve, může i jako souš stát na svém místě ještě velmi dlouho a dobře sloužit mnoha generacím živočichů. Na snímku je patrná také hustá mlazina javoru babyky (*Acer campestre*), jež zastínila okraj lesa.

2 Lesní vodní kanály bývaly i v letních měsících zavodněné. V posledních letech jsou však hlavně v jihovýchodní části jihomoravského luhu jejich některé úseky buď úplně suché, nebo jen s rozbahnělými kalužemi v proláklínách nedlouho po deštích.

3 Zmlazení javoru babyky vytváří leckde v místech jeho nahloučení temný porost bez zjevných známek jiného života. Tak ještě nedávno prosluněné lesní okraje, oázy světlomilného hmyzu, na mnoha místech úplně zarostly.

průtoky. Na ještě sušších stanovištích než aktuálně v jihomoravském luhu babyky často zůstanou pouze v keřové formě. Zde tomu tak není, protože živinami bohatou lužní půdou i její dosud zvýšenou vlhkostí využijí k rychlému růstu. V některých částech luhu, severozápadně od Břeclavi

(od začátku Kančí obory), se babyka zdaleka tolik nešíří. Tam se hojně setkáme spíše se svídou krvavou (*Cornus sanguinea*). V místech, kde se vyskytuje jako keř souvislejší, sice rovněž nepůsobí na růst květnatého bylinného patra pozitivně, nevytváří ale světlu zcela neprostupnou spleť a na okrajích porostních stěn kvetoucí svídy poskytují potravu bezpočtu hmyzu.

Javoru babyce vyhovuje středně vlhká až mírně suchá půda, a proto dlouhé povodňové zamokření snáší omezeně. A tak i když jde o druh s vysokou produkcí semen, dříve jich většina na vodou přesycené půdě zřejmě vůbec nevyklíčila. Nyní však, kdy luh přejdeme po celý rok takřka suchou nohou, je situace opačná. Lokální charakter povrchu půdy a hodnot světla (míra rozptýlu dvounázek není rozhodující) ovlivňují určité rozdíly v míře šíření druhu. A tak se na některých místech i s hojným výskytem vzrostlých babyk objevují semenáčky jen roztroušeně, kdežto jinde, v širším okolí třeba jediného stromu, vyroste neprostupný zápoj. A jde-li o nekosené okraje porostních stěn (ekoton mezi lesem a loukami apod.), kde se donedávna vyskytovala pestrá paleta bylin lákajících hmyz, dnes najdeme většinou tmavé souvislé houštiny mladých

babyk. Samozřejmě bez výskytu světlomilných bezobratlých, často velice vzácných, ve střední Evropě ohrožených a pro tento luh typických druhů. Jistě i babyka, jež má v jihomoravském luhu tradiční místo, přispívá k pestrosti zdejší přírody, ale potravními vazbami se na ni orientuje málo živočichů a ve změněných vlhkostních podmínkách se nadměrná přirozená obnova stala zcela nežádoucí.

Zanikající chloubka luhu

Známejším nepříznivým jevem v tomto luhu je rychlé odumírání starých, většinou soliterně rostoucích dubů letních (*Quercus robur*) na nivních loukách (Miklín a kol. 2017). Zatímco část mladších stromů se snižující hladině podzemní vody dokázala alespoň prozatím relativně přizpůsobit, staré nikoli. Některé uschly během několika let, jiné postupně, a odumírání pokračuje, takže nebude dlouho trvat a v místech výskytu těchto velikánů se budeme setkávat s úplně mrtvými ještě stojícími nebo ležícími kmeny. I když zvýšené množství odumřelé dřevní hmoty slouží k rozvoji některých xylofágních druhů hmyzu a dalších specializovaných bezobratlých i obratlovců s orientací na tento mikrobiotop, z celkového hlediska jde o nenahraditelný úbytek biologicky i esteticky významného krajinného prvku. Navíc mnoha ohroženým druhům bezobratlých začínají chybět mohutné a osluněné živé kmeny dubů, jen s odumírajícími větvemi, o čem už v Živě pojednávalo několik příspěvků (např. 2007, 4: 174–175; 2015, 2: 80–81). Jde o druhy jako tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*), krasec dubový (*Eurythyrea quercus*) a mnohé další.

Před několika lety se v malých oplocenkách začalo s pěstováním semenáčků ze žaludů místního původu. Na dalších místech se po vykácení části luhu (intenzivní využívání větší části zdejších lesů jako hospodářských přetrvává i v současnosti) alespoň ponechávají jako nové solitéry jednotlivé stromy – výstavky. Než ale vybrané stromy zmohutní natolik, aby je příští generace vnímaly podobně, jako obdivujeme dosud stojící velikány my, uplyne dlouhá řada let. Jako biologicky nejceněnější se z hlediska výskytu saproxylického hmyzu jeví duby s obvodem kmene nad 550 cm, což odpovídá stáří něco málo přes 200 let (přitom maximální





obmýtlí u dubů v lužních lesích je u nás stanoveno na 160 let; viz Živa 2006, 4: 172–173). Nehledě na to, že úctyhodných rozměrů nedosáhnou buď vůbec, nebo až za mnohem delší dobu, porostou-li v sušší půdě. U výstavků náhle osluněných a rostoucích původně v zapojeném lese zase dochází ke stresu, oslabení a někdy poškození větrem. Ne vždy zesílí natolik, aby začaly mohutnět jako skutečné solitéry; proto by jich bylo potřeba ponechávat více. Původní jedinci, nyní již odumírající, zde v minulých staletích mohutněli také díky lesní pastvě, nebo jako estetický prvek v parkové krajině. S realizací tohoto současného záměru na obnovu nové generace solitérů se přišlo příliš pozdě, podobně jako při snaze hasit dávno zaniklý požár. Podrobnosti o vzájemných vztazích jednotlivých druhů dřevin jihomoravského luhu, změnách jejich zastoupení, včetně absence přirozeného zmlazení dubu, lze najít také v Živě – v článku o časoprostorové dynamice dřevin pralesovitých porostů (2018, 2: 79–83).

Ochránci přírody a biologové z řady oborů napsali v nedávné minulosti o zdejších dubových velikánech mnoho obsírných pojednání a úvah. Zaměřili se hlavně na odbornou kritiku chybně zvolených vodohospodářských úprav na jižní Moravě koncem minulého století, aniž by mohli navrhnout dlouhodobě účinné řešení souvisejících problémů, neboť otázku pravidelného zásobování zdejších nížinných lesů vodou se nyní nikomu nemůže podařit zvládnout, i kdyby tu žádné vodohospodářské úpravy krajiny neproběhly. Je-li srážkové vody nedostatek (Klimánek 2002), teče jí málo také v řekách. Nic nepřebývá ani na umělé povodňování části luhu, ani na přirozené zaplavlávání celého prostoru, jak tomu bývalo dříve. Proto se zdá, že osud těchto „středověkých“ stromových památníků donedávna zkrášlujících krajinu luhu se bohužel definitivně uzavřel. Zatím zřejmě s výjimkou těch v nejbližším okolí zámku v Lednici.

Omezené možnosti nápravy

Jak tedy v takové situaci postupovat, abychom pomohli alespoň částečně zachovat typickou biodiverzitu luhu? Jde-li o stanoviště lesníků k „babykovému moru“, není podle jejich názoru nijak tíživý, protože zatím nenarušuje chov oborní zvěře.

A semenáčky se ničí při obnově hospodářských porostů s celoplošnou přípravou půdy. Ta v této oblasti představovala vážný problém kvůli hlubokému frézování (viz též Živa 2007, 6: 266–268 a 2009, 5: LXXXV). Jenže z hlediska ochrany přírody území stále patří v rámci celé Evropy k unikátním biotopům. Jestliže se vlhkostní poměry v luhu neustále mění k horšímu, byly by případné plošné zásahy proti šíření javoru babyky značně nákladné a s nejistým efektem. Je nasnadě, že i kdyby se podařilo mladé jedince odstranit, vodu tím do luhu nepřivedeme a novým semenáčkům by se tu dařilo i nadále dobře; jednorázově by se odstranil následek, ale ne příčina. A začít s kácením starších stromů, jež už plodí, by byla naprosto sisyfovská práce. Klíčem je pouze opětovně dostatečné, alespoň občasné zásobení území říční vodou. Nejbližší budoucnost ukáže, zda je to reálné. Ve „vyčkávaní vlhčích časů“ nemůže jihomoravský luh setrvat dlouho, aniž by to nepřineslo nenávratné změny. Což lze názorně ukázat právě na „případu babyka“.

Ačkoli je nedostatek vody v půdě značné části luhu závažnou komplikací, přesto může člověk leccos zachránit. Jako příklad bych uvedl určité možnosti při zmíněném úhynu obřích dubů letních. Tyto stromy, od ještě vizuálně zdravých jedinců až po ty padlé a trouchnivějící, lze jednoznačně považovat za otevřenou náruč, na niž se váže bezpočet živočichů. V míře vazby k nim jsou však vzhledem k jejich „hostitelské kvalitě“ podstatné rozdíly. Osluňované stromy s plně olistěnými korunami pravidelně osídlují druhy živící se hlavně listy a pletivý živých větví či kmenů. Další druhy přilákají tyto duby až později, začnou-li přirozeně prosychat s narůstajícím věkem, zvyšujícím se počtem odumřelých větví a dřevokazných hub, zvětšujícími se škvírami v borce i bělí, s tvorbou dutin apod. Výzkumy v tomto luhu ukázaly, že nejvzácnější společenstva saproxylického hmyzu jsou zde vázána na staré osamocené stromy, tedy s osluněným dřevem. Zároveň ale ukázaly, že fauna na solitérních stromech se částečně odlišuje od druhů osídlujících mohutné duby v interiéru lesa nebo na jeho okraji (např. Živa 2006, 4: 172–173). Jestliže duby úplně uhynou, přibudou tu druhy specializované na staré suché dřevo, zatímco výrazně ubude

4 Solitérní obří duby letní často u paty obrůstají věnci javoru babyky, neboť travní sekačky až ke kmenům nezajíždějí. Kdyby se pravidelná údržba luk zanedbávala, dnes by jejich určité části pokrýval souvislý babykový porost.

5 Setkat se v jihomoravském luhu s padlými torzy kmenů odumřelých dubových velikánů bylo dříve vzácné. Na snímku je dobře patrná spleť chodeb larev tesaříka obrovského (*Cerambyx cerdo*), známého chráněného brouka. Zdravotní stav některých napadených dubů dokázal sice tesařík zhoršit, avšak hlavní příčinou nynější rychlé zkázy těchto stromů je výrazné snížení hladiny podzemní vody. Lépe než jihovýchodně od Břeclavi (v části Pohanska a Lánů) se zatím starým solitérním dubům daří v zámeckém parku v Lednici.

6 Tesařík obrovský napadá především staré duby, výhradně však alespoň zčásti žijící. Souše neobývá, a proto zcela mrtvé stromy opomíjí. S úhynem starých dubů z luhu mizí i mnohé druhy bezobratlých s podobnými vazbami na biotop. Tento brouk zatím zůstává.

7 Ležící kmeny (po pádu většinou kryté borkou) na rozhraní světla a stínu osídlí pestré společenstvo saproxylických bezobratlých. Po zmohtnutí okolního nárostu babyky, jenž kmeny zastíní, jich však odtud značná část ustoupí, mnohdy faunisticky významné druhy.

8 Ke kriticky ohroženým druhům brouků, jejichž početnost se v jihomoravském luhu snižuje, patří tesařík Schafferův (*Akimerus schaefferi*). Obývá doubravy se starými stromy, larvy se vyvíjejí v odumírajících či odumřelých kořenech (i pařezů). V poslední čtvrtině 20. stol. se zde orientoval na veškeré solitérní rostoucí duby letní. Záplavy mu nejspíše nevadí (Živa 2014, 3: 132–134), jeho početnost se rychle začala snižovat až v letech, kdy povodně téměř ustaly.

9 Na kriticky ohroženého mravence lužního (*Liometopum microcephalum*) se předačně vázou podobně ohrožené kutilky rodu *Tracheliodes*, a to druhů *T. curvitaris* a *T. varus*. Žádné jiné druhy mravenců u nás neloví, a proto platí, že s úbytkem kořisti ještě rychleji mizí její úzce specializovaní lovci. K útoku na vyhlédnutého mravence se chystá *T. curvitaris*.



10 Mravenec lužní k nám zasahuje pouze na nejjižnější Moravu, kde osídluje početnými koloniemi dutiny většinou starých žijících listnáčů, zejména dubů, ať už soliterních, nebo rostoucích v lese (blíže Živa 2014, 5: 230–233). Celou jeho metapopulaci v luhu však po snižování hladiny podzemní vody významně poškozuje usychání starých dubů (nejen soliterních), jež poté opouští. Snímky J. Klváčka



těch, které se k nim vázaly, dokud stromy ještě alespoň zčásti žily. A když se posléze jako souše (někdy i po desítkách let) vyvrátí, opět se tu některé druhy objeví, jiné dřevo opustí. Padlé dřevo těch nejstarších stromů je jedním z nejbohatších biotopů, jaké lužní les poskytuje. A právě zde můžeme pomoci. Je totiž rozdíl, jestli se mohutná torza kmenů vyvrátí na louce, kde je postupně zcela vysuší slunce a ztverdnu na kost, anebo ve vlhku hloubi lesa, kde se i hnilobě odolávající dubové dřevo přece jen rozkládá rychleji, a brzy se stane vítaným stanovištěm; v protikladu s nutností uměle vytvářet v temných hustých porostech prosvětlené enklávy na podporu výskytu světlomilných živočichů. Abychom ve vysychajícím luhu podpořili naopak stínomilné druhy mrtvého dřeva, bylo by vhodné určitou část kmenů padlých dubů odtáhnout do polostínu za okraje porostních stěn, kde na ně nebude tolik pražit slunce, anebo dál až pod zapojené koruny do trvalého stínu. Troughnivější dřevo intenzivně osluňovaných

kmenů osídluje jiná skladba organismů než stejné, ale provlhlčené dřevo uvnitř lesa. Několikrát jsem o tom hovořil s vedoucím polesí Lanžhot (Soutok). Pomoc sice přislíbil, přesto ale na to pracovníci polesí nedbají. A tak mnoho na loukách ležících kmenů je zabydleno spíše obratlovci. Jen v omezené míře to bývají bezobratlí, k nimž v prostředí jihomoravského luhu patří vzácné, jinde se u nás nevyskytující druhy, často pralesního původu.

Dokud suché duby stojí, je nezbytné je ponechat stát. Jen takové, dokonce pouze některé z nich, jsou totiž atraktivní pro určité specializované druhy, např. pestrokrovečníka *Dermestoides sanguinicollis* (obecně velmi vzácného brouka, v jihomoravském luhu však celkem hojného právě díky řadě souší starých dubů, jeho přednostních stanovišť). Tato suchá torza s dutinami a širokými prasklinami další řadu let poslouží také zejména jako doupné nebo úkrytové stromy pro různé ptáky, drobné savce (veverka, netopýry aj.) nebo blanokřídlý hmyz.

Nejistá budoucnost luhu

Neblahé změny, jež se běhu života v prosperujícím lužním lese zcela vymykají, se v posledních několika suchých letech urychlují, i když stále nejsou příliš nápadné. Běžní návštěvníci je sotva postrehnou. Pokud ale byli v jihomoravském luhu častěji, jistě si mohli všimnout úbytku některých druhů ptáků, např. čápa bílého (*Ciconia ciconia*) nebo čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*), chybějících pásů kosatce žlutého (*Iris pseudacorus*) a šmelu okoličnatého (*Butomus umbellatus*) na okrajích dnes vyschlých tůní. Zoologové, botanici i lesníci však vědí o mnoha dalších nenápadnějších příkladech úbytků. Lesníci se např. opět začínají potýkat s nižšími přírůstky v porostech, i když v 90. letech 20. stol. udělali pro změnu nepříznivého vodního režimu důležitá opatření (Hrib a Kordiovský 2004). Především vybudovali soustavu vodních kanálů, ale s nastávajícími negativními změnami v zásobování řek atmosférickými srážkami se brzy mohou tyto snahy projevit pouze jako krátkodobá investice. V dlouhodobějším výhledu změny klimatu lze očekávat nejen snížení srážkových úhrnů, ale také zvýšení průměrné roční teploty vzduchu (Klápště a Franková 2015). Jestliže se prognóza potvrdí a příroda tu nepomůže, sotva bychom mohli počítat s tím, že se náš nejbohatší luh zachová do budoucna se všemi zatím se tu vyskytujícími pozoruhodnostmi. To by už vlastně ani luh nebyl luhem.

Použitá literatura uvedena na webu Živy.