

## Kolik padlého dřeva potřebují plži v hospodářských smrčínách?

Věnováno památce Vojena Ložka (26. července 1925 – 15. srpna 2020)

Suchozemští plži, ať už ulitnatí, nebo nazí bez ulity, jsou důležitou složkou lesních ekosystémů. Koneckonců ze všech 173 suchozemských druhů, které v České republice máme, jich je okolo 75 % vázáno na lesní prostředí. Podílejí se na rozkladu organického materiálu, slouží predátorům jako zdroj živin a vápníku, případně dokonce opylují některé druhy poléhavých bylin. Díky věhlasně pomalému aktivnímu šíření jsou skvělými vypravěči o prostředí, které obývají, včetně jeho historie. Jsou s ním úzce spjati a při značném narušení podmínek z prostředí vymizí. Jejich nepřítomnost tedy leccos prozradí. Jelikož 74 % lesů u nás je hospodářských a smrk ztepilý (*Picea abies*) v nich pokrývá téměř polovinu plochy, často jako jediná nebo dominantní dřevina, zajímalo nás, jak se v nich plžům daří. Je dobře známo, že kyselý opad a nedostatek padlého dřeva vedou vždy ke snížení diverzity malakofauny (srovnání na obr. 1 a 2). S chemismem opadu toho ve smrkových lesích mnoho nenaděláme, ale s množstvím padlého dřeva pracovat lze. Mnohé výzkumy ukazují nedocenitelnou roli padlého dřeva pro bohatost lesních druhů, včetně měkkýšů. Přesná data o významu a kritickém množství dřeva pro malakofaunu smrkových hospodářských lesů však chyběla.

### Plži v lese

Přírozený vývoj středoevropských lesů se ve druhé polovině holocénu začal výrazně měnit vlivem lidských zásahů a lesní malakofauně začaly na mnoha místech krušné časy. V lesích se začalo hospodařit,

nejprve výmladkově nebo pastvou dobytka. Tyto způsoby prospívaly světlomilným druhům, ale pro plže s měkkým tělem, citlivým k vyschnutí, ideální nebyly. Zásadní zlom pak nastal v 18. století. Výsadba smrkových monokultur, které na velké části

našeho území nahradily původní listnaté nebo smíšené lesy, znamenala téměř zánik malakofauny mnohých oblastí. Historický vývoj lesního hospodářství byl ostatně pěkně zpracován v seriálu Radima Hédla a dalších autorů v minulých číslech *Živa* (2019, 3 až 2020, 3) a otázku vlivu tzv. smrkové mánie na plže hodnotili i Vojen Ložek s Lucií Juříčkovou (*Živa* 2015, 3: 123–125 a 5: 249–252). Dnes je Česká republika paradoxně nejzalesněnější od dob Marie Terezie, ale lesní společenstva plžů jsou značně druhově ochuzena ve srovnání s dobou lesního optima holocénu (přibližně 9 500 až 5 500 s vrcholem kolem 6 000 let před dneškem), kdy nebyl vliv člověka velkoplošný. Zejména ve srovnání s dobou před nástupem moderního lesnictví v druhé polovině 19. století a velkoplošnou přeměnou smíšených lesů na smrkové monokultury.

Kvůli stavbě vápenaté ulity je většina plžů závislá na dostatečném množství vápníku v prostředí. Získávají ho „olizováním“, resp. ostrouháváním vápnných hornin ozubeným jazýčkem (radulou). Neméně důležitým zdrojem je vegetace, kterou se plži většinou živí. Zásadní význam má opad listnatých dřevin obsahujících vápník v dostupné citrátové formě (lípa, javor, jasan, jilm). Naopak mnohé dřeviny (např. buk, dub, habr, bříza) vážou vápník ve fyziologicky málo dostupné oxalátové formě. Jejich opad se také pomalu rozkládá a pro plže není vhodný. Stále však udržuje

**1 a 2** Přírozená horská smrčina s bujnou vegetací (obr. 1) a typická hospodářská smrková plantáž bez padlého dřeva a bylinné vegetace (2). Nánosy jehličí dosahují velkých mocností, kvůli velmi pomalému rozkladu. Téměř žádné organismy zde nepřežijí pro jeho kyselost.



mikroklima a vlhkost, na rozdíl od vrstvy jehličí, kterou voda proteče až dvakrát rychleji, nemluví o vytváření kyselého a pro plže zcela toxického prostředí.

I proto je malakofauna smrkových plantáží extrémně chudá a jednotvárná, s dominancí několika druhů nahých plžů. Mezi ty nejčastější patří plzák hnědý (*Arion fuscus*, obr. 3a), plžík žlutý (*Malacolimax tenellus*, obr. 3b) a slímák popelavý (*Limax cinereoniger*, obr. 3c). Uliťnatí plži jsou zastoupeni nenáročnými, široce rozšířenými a acidotolerantními druhy, např. kuželíkem drobným (*Euconulus fulvus*, obr. 4a), boděnkou malinkou (*Punctum pygmaeum*, obr. 4b) nebo blyštivkou rýhovanou (*Perpolita hammonis*, obr. 4c). Ovšem i tito jsou často přítomni jen v nízkých populačních hustotách. Některé druhy našly útočiště v malých úsecích lesní vegetace kolem cest a v intravilánech obcí, jako třeba vlahovka narudlá (*Perforatella incarnata*), vrásník okrouhlý (*Gonyodiscus rotundatus*) a větrenatka obecná (*Alinda biplicata*, obr. 5a). Přísně lesní a náročné druhy, zejména ty vyžadující dostatek padlého dřeva a pralesovitou strukturu lesa přirozené druhové skladby, silně ustoupily – např. větrenatka šedivá (*Bulgaria cana*, obr. 5b) a řasnatka žebernatá (*Macrogaster borealis*) dnes přežívají jen v několika izolovaných populacích v zachovalých lesích a maloplošných chráněných územích, především v podhorských a horských oblastech, kam kvůli ztíženému terénu hospodářství příliš nezasáhlo. U nás patří mezi významná útočiště např. národní přírodní rezervace Mionší, odkud známe 62 druhů měkkýšů. Důvodem je stabilita prostředí a historická kontinuita přirozenosti lesa, co do skladby a různověké struktury porostu, ale hlavně kontinuální přítomnosti dostatku objemného padlého dřeva. To je paměť lesa, kterou mnohé druhy plžů, včetně těch nejnáročnějších, vnímají. Potřeba stabilního prostředí souvisí s jejich omezenou pohyblivostí. Po zlepšení podmínek je návrat citlivých druhů plžů velmi pomalý až nemožný, v závislosti na vzdálenosti zdrojových populací.

### Není les jako les

Podle mapy rekonstruující potenciální přirozenou vegetaci ČR (Neuhäuslová a kol. 1997) by bez zásahu lidí a za klimatických podmínek 20. století na většině území dominovaly nížinná a pahorkatinám dubohabřiny, středním polohám pak kyselá doubrava s občasným výskytem borovice a jedle, ale i buku na severních svazích. Podhorské a horské části by patřily bučinám a až nejvýše položeným oblastem by kraloval smrk. Situace v terénu je však odlišná. Dnes je přibližně 34 % území republiky zalesněno, přičemž téměř polovinu (47 %) lesních porostů tvoří smrk (Ministerstvo zemědělství 2023). Výsadba smrků v prostředí, kam přirozeně nepatří, má negativní dopady, jak pro smrk samotný, tak pro krajinu a biodiverzitu. V našich končinách je optimum smrku v rozmezí nadmořské výšky 650–850 m, podle nových poznatků se udává, vlivem oteplování klimatu, posunutí až na 900 m n. m. (Krejza a kol. 2021). Zvyšující se působení klimatických změn je znatelné především v nižších polohách, kde smrk trpí prodlužou-



3 Plzák hnědý (*Arion fuscus*, a) obývá různé typy lesů, i těch jehličnatých, kde se zdržuje především na padlém dřevě a houbách. Při podráždění vylučuje na hřbetě oranžový sliz, díky němuž je nezeměnitelný (foto M. Horsák). Plžík žlutý (*Malacolimax tenellus*, b), typický obyvatel lesů, zejména bukových, jako jeden z mála se však nevyhýbá ani smrkovým monokulturám. Slímák popelavý (*Limax cinereoniger*, c), jeden z našich největších plžů, dorůstá až 150 mm. Barevně velmi variabilní, ale štít zůstává vždy jednobarevný. Chodidlo dospělce má tři pruhy – krajní jsou vždy tmavé a prostřední světlý. Často zalézá do útrobu trouchnivějšího dřeva, kde klade vajíčka.

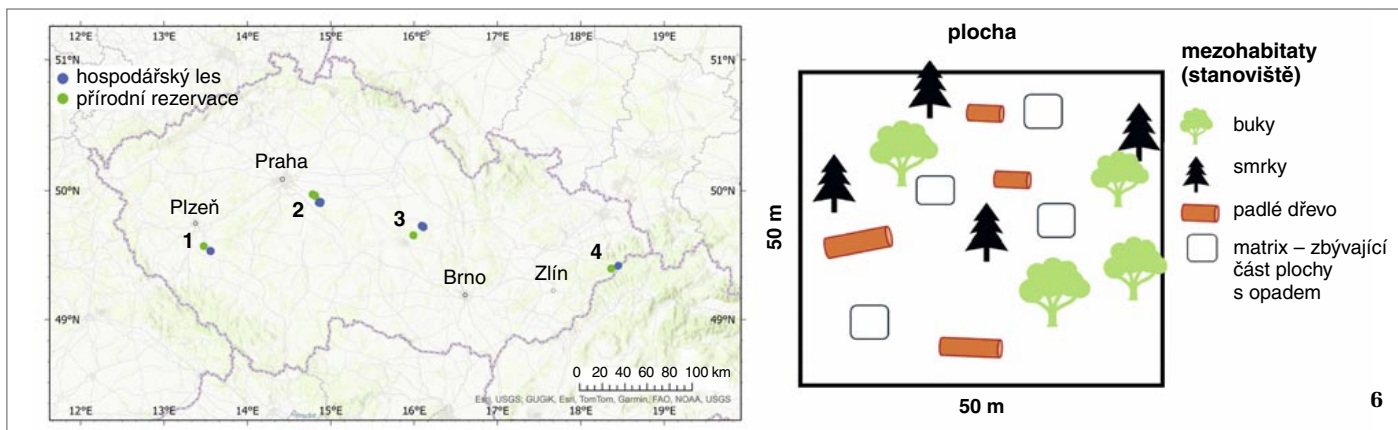
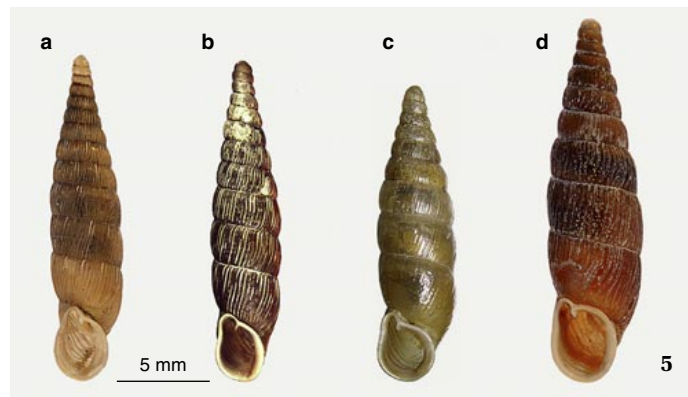
jícími se obdobími sucha. Takto oslaben nezvládá čelit nájezdům různých druhů kůrovců, zejména lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*), kteří díky dlouhým a teplým létům stihnou vyprodukovat více generací. V takto uniformních lesích je navíc sucho i v důsledku morfologických vlastností smrku, především struktury jeho koruny a kůry. Do spodního patra lesa se tak dostane pouze 59 % srážek, zbytek zachytí jehličnaté větve a drsná borka, odkud se voda odpaří. Tento jev nabude na významu, když ho srovnáme s porosty buku lesního (*Fagus sylvatica*), který díky hladké kůře a řídké koruně dovolí až 80 % srážek stéct do spodního patra, což často podporuje regeneraci vegetace (Fuchs a kol. 2023). Také bylinná vegetace je něco, co ve smrkových monokulturách často chybí. Spodní patro pokrývá mrtvá vrstva jehličí, která dále podporuje podzolizaci, zvyšuje kyselost prostředí a zadržuje dvakrát méně vody než listový opad. Nechme se uchládit občasným výskytem zdánlivě pohádkových bochánků bělomechu sivého

(*Leucobryum glaucum*), které ze „smrkáčů“ tak důvěrně známe. Bělomech je totiž indikátorem silně kyselých a chudých půd. Téměř žádná bylinná vegetace v těchto podmínkách nemá šanci. Přitom je to právě bylinná vegetace (obr. 1), která v přirozených smrkových lesích v horských oblastech zmírňuje acidifikaci. Tím přispívá k tomu, že i tam můžeme najít citlivé lesní druhy plžů, jako třeba nádolku nadmutou (*Vestia turgida*, obr. 5c) nebo řasnatku břichatou (*M. ventricosa*, obr. 5d).

### Padlé dřevo a jeho význam

Padlé dřevo v různých stádiích rozkladu je paměť lesa – hmatatelným důkazem jeho historické kontinuity. Díky svému přirozenému výskytu v dlouhé evoluci lesního prostředí se stalo nepostradatelnou součástí lesních ekosystémů, jak z pohledu biodiverzity, tak koloběhu živin, včetně ukládání uhlíku. V hospodářských lesích však často chybí. Většina padlého dřeva je odvezena k dalšímu zpracování a les přímo vyklizen, aby byl snadno přístupný technice. A pokud se padlá dřevní hmota vyskytuje, jde zpravidla o větve a kusy o malém průměru. Zůstává jakási kostra lesa bez vnitřností, bez vzpomínek, a hlavně bez života.

Dnes však neomylně víme, že padlé dřevo je nenahraditelným stanovištěm mnoha lesních organismů. Řada druhů plžů je vázaná výhradně na padlé dřevo, a to ani ne tak na tenké větve, ale spíše na velké kusy ležící v kontaktu se zemí. Ne náhodou je mnoho těchto druhů součástí červeného seznamu ohrožených druhů. Padlé dřevo navíc plní zásadní ekosystémovou funkci. Slouží jako zásobárna vody, což je v době klimatických extrémů stále důležitější. Velké kusy dřeva dokážou vázat vlhkost po více než týden a pojmot až 1,7 násobek své suché hmotnosti (Fraver a kol. 2002). V jejich blízkosti se kumuluje



opad, dřevo zabraňuje erozi, slouží jako zdroj živin a poskytuje úkryt před výkyvy počasí. Velké kusy navíc mohou lokálně zvýšit půdní pH až o jeden stupeň.

Obecně platí, že ponechání většího množství mrtvého dřeva v lese podpoří diverzitu a přiblíží les přirozenému stavu. Tento přínos se však liší podle ekologického kontextu s ohledem na obecné narušení prostředí lidskou činností. Např. v současných nížinných a eutrofních lesích může nadměrné množství mrtvého dřeva přispívat k eutrofizaci – což může negativně ovlivnit diverzitu cévnatých rostlin v cílené obnově druhově bohatých stanovišť. Prospěšnost padlého dřeva však naráží na potřebu jeho těžby coby nenahraditelné obnovitelné suroviny. Opakovaně je diskutováno dilema: kolik dřeva je dost? Co představuje minimální množství, které si můžeme dovolit obětovat pro zdravý lesní přírody? Setkáváme se tady se dvěma pohledy na problematiku. Ten první, čistě ekonomický, tradiční, se snaží maximalizovat výnosy a momentální zisky. Zejména v posledních letech, kdy smrkové porosty hynou v důsledku sucha, ale pociťujeme, že pravidla hry se změnila a jak krátkozraký tento pohled ve skutečnosti je. Ten druhý se na les dívá v kontextu klimatické změny a nechce pouze peněžitý zisk, ale také ekosystémové služby, které poskytuje jen les s vysokou diverzitou. Lidem, a nejen jim, pak lesy poskytují zásadní služby jako vázání a dlouhodobé ukládání uhlíku, zadržování vody, zpevnění půdy a ochlazování prostředí. Čím více druhů v ekosystému, a nejen v lesním, přežívá, tím je stabilnější a odolnější i vůči šíření nepůvodních druhů. Lépe čelí výkyvům klimatu a rychleji se vzpamatovává po přírodních disturbancích. Tím jsou částečně chráněny i ekonomické zájmy, jelikož se snižuje riziko nárazových ztrát na velkých plochách.

**4** Typičtí ulitnatí plži, kteří přežívají v nízkých populačních hustotách i ve smrkových monokulturách, zpravidla na místech, která jsou lokálně obohacena listovým opadem, padlým dřevem nebo vyšší vlhkostí. Kuželík drobný (*Euconulus fulvus*, a), náš nejmenší plž boděnka malinká (*Punctum pygmaeum*, b), jejíž ulita dorůstá šířky 1,6 mm, a blyštivka rýhovaná (*Perpolita hammonis*, c).

**5** Zástupci čeledi závoratkovití (Clausiliidae). Vřetenatka obecná (*Alinda biplicata*, a), která se vyskytuje i synantropně, např. v intravilánech obcí, vřetenka šedivá (*Bulgarica cana*, b) jako přísně lesní plž, vyžadující velké množství padlého dřeva a pralesovitou strukturu porostu, nádolka nadmutá (*Vestia turgida*, c) a řasnatka břichatá (*Macrogastera ventricosa*, d). Poslední dva druhy můžeme výjimečně najít i v zachovalých horských smrčínách s vysokou vlhkostí a množstvím padlého dřeva. Foto M. Horsák (obr. 4 a 5)

**6** Vlevo mapa rozmístění studovaných dvojic hospodářských smrkových lesů a přilehlé přírodní rezervace napříč Českou republikou, vpravo schematický přehled a rozmístění studovaných stanovišť (mezohabitatů) na jedné ploše

Lesníci přirozeně požadují přesná čísla, která lze jednodušeji integrovat do praxe. Umožňují posoudit, jak velký bude ušlý ekonomický zisk, i zda bude padlé dřevo bránit pohybu techniky v lese. Zajímalo nás proto, jestli existuje kompromis. Tedy množství dřeva dostatečně malé, aby bylo přijatelné při současném nastavení lesního hospodaření, ale zároveň dostatečně objemné, aby mělo prokazatelně pozitivní dopad na lesní malakofaunu a její rozmanitost. Chtěli jsme nabídnout odpověď,

kteřá bude přijatelná i pro lesnickou praxi, kde jsou změny v zavedených postupech často přijímány velmi zdrženlivě. Není to koneckonců překvapivé, těžko se dělají radikální rozhodnutí v oboru, kde výsledky práce uvidíte až za jednu či dvě generace. Plži se tak stali našimi mluvčími lesa. Jsou nároční, citliví na změny a pomalu na ně reagují, mohou tak posloužit jako deštříkový taxon. Jejich nároky zajišťují potřeby mnohých dalších organismů vázaných na padlé dřevo.

#### Náš výzkum v terénu

Vybrali jsme čtyři oblasti rozlehlých hospodářských smrkových lesů rozprostřených napříč ČR (mapa na obr. 6) a v každém lese jsme zvolili pět ploch lišících se množstvím padlého dřeva a zastoupením buku. Sledovali jsme, jak malakofauna reaguje na škálu proměnných, od ploch takřka bez padlého dřeva a s převahou smrku až po ty s vysokým podílem buku a největším objemem dřevní hmoty, jaký se v hospodářském lese dal najít. Abychom měli srovnání s přírodě blízkým stavem, vybrali jsme v okolí každého lesního celku přírodní rezervaci s vegetací odpovídající přirozeným podmínkám dané lokality, tedy takovou, která by zde rostla bez umělé výsadby smrku. V těchto rezervacích jsme zvolili vždy tři srovnatelné plochy, reprezentující referenční stav (obr. 7–12).

Protože nás také zajímalo, kde konkrétně se na dané ploše plži koncentrují, odebrali jsme z každé plochy čtyři vzorky opadu tak, aby reprezentovaly čtyři potenciální stanoviště (mezohabitaty): náběhy buků (prostor mezi kořeny v blízkosti kmene), náběhy smrků (totéž), padlé dřevo (hrabanka v bezprostředním okolí větších kusů dřeva) a matrix, tedy zbývající část plochy, většinou reprezentovaná opadem s převahou jehličí (obr. 6). Kromě ručního



prozkoumání ploch jsme změřili i několik proměnných prostředí, které by mohly být pro plže důležité. Mezi ně patřilo množství padlého dřeva a jeho stupeň rozkladu, vlhkost na různých místech plochy nebo podíl buku na ploše. Buk sice neposkytuje jednoduše stravitelný listový opad, ale i tak má schopnost mírnit kyselost prostředí. Navíc jeho padlé dřevo je pro plže vhodné a v lesnictví jde po smrku o druhý nejčastěji vysazovaný strom. Proto může sehrát významnou roli pro lesní společenstva plžů.

### Výsledky našeho bádání

Ve 110 odebraných vzorcích jsme zaznamenali celkem 3 842 jedinců plžů patřících ke 48 druhům. Rozdíl mezi hospodářskými lesy a přírodními rezervacemi byly na první pohled markantní (obr. 13). Hospodářské smrčiny hostily v průměru o polovinu méně druhů než sousedící rezervace, kde bylo v průměru nalezeno 15 druhů, přestože byly vzdálené pouhé 2–10 km. Tento rozdíl je o to nápadnější, že většinu rezervací tvořily bučiny, často na kyselých horninách, což není zdaleka to nejlepší prostředí pro plže. Tím je vyhodnocení negativního dopadu smrčkových monokultur na lokální populace plžů očištěno o další možné vlivy prostředí, které by počty plžů v rezervacích navyšovaly.

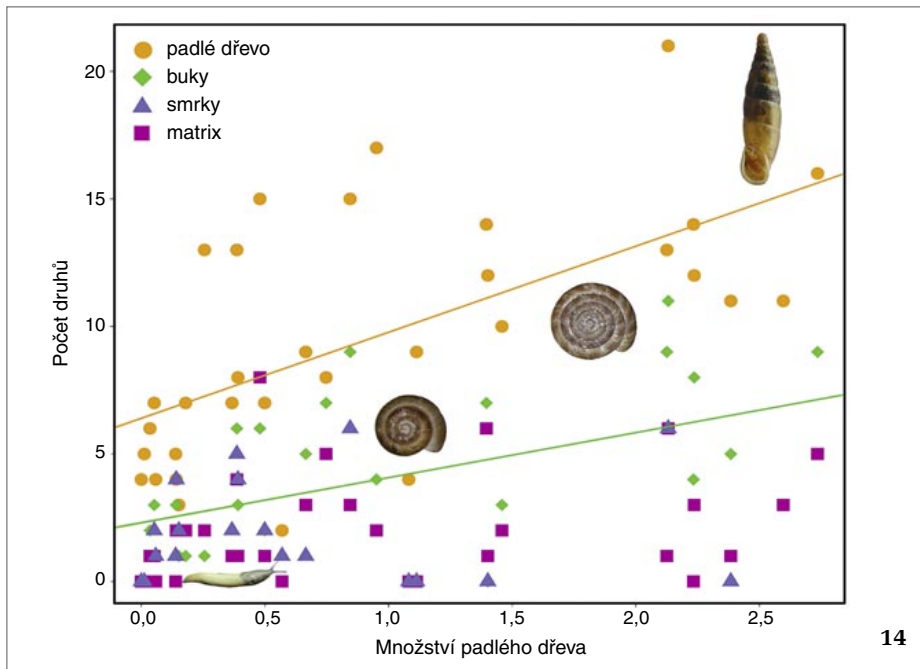
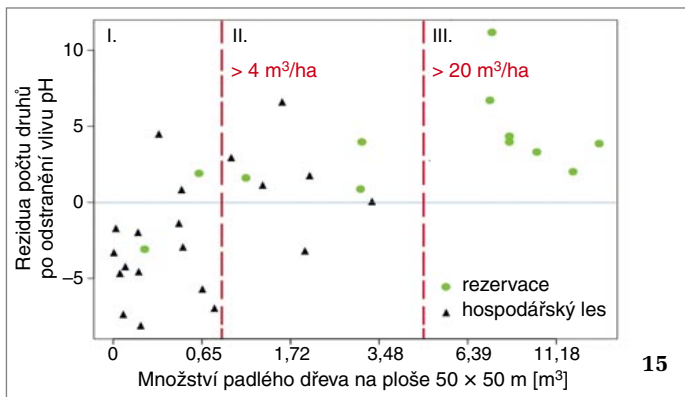
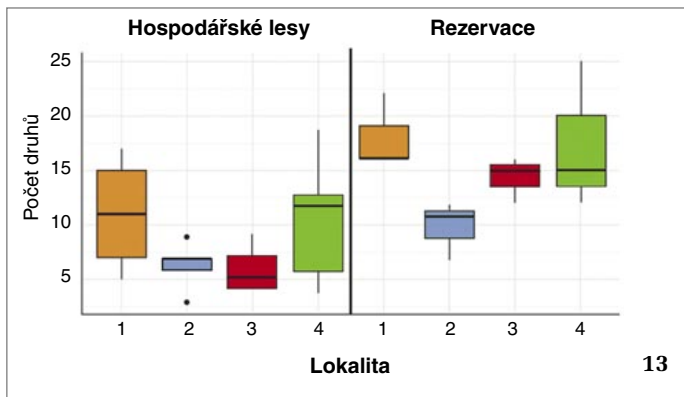
**7 až 12** Ukázka ploch ze studovaných hospodářských lesů s převahou smrku (horní řada) a přírodě blízkých lesů v rezervacích (dolní řada)

Pomocí statistických metod jsme prokázali jako klíčové faktory ovlivňující diverzitu plžů půdní pH, množství padlého dřeva, vlhkost stanoviště a přítomnost buku. Tyto proměnné hrály zásadní roli jak při porovnání mezi jednotlivými plochami, tak v rámci detailního prozkoumání čtyř mezohabitatů každé plochy. Nejvyšší počet druhů jsme v rámci plochy našli na padlém dřevě. Na druhém místě pak byly náběhy buků. Ty snižují negativní vliv smrků a díky své široké koruně obohacují spadaným listím i okolní smrčkové porosty. Jako zcela zásadní se ukázalo padlé dřevo. Větší objem dřeva podpořoval více druhů, jak přímo na dřevě, tak v blízkosti buků (obr. 14).

Pozitivní vliv dřeva není překvapivý, byť tvrdá data, která můžeme nyní předložit správcům lesa, z hospodářských smrččin chyběla. Podstatnou otázkou pro nás bylo, kolik dřeva je dostačující množství, aby se jeho pozitivní vliv na plže již projevil. Pro zodpovězení této otázky jsme nejprve museli statisticky odfiltrovat pozitivní vliv pH, aby nezkrášloval rozdíly mezi plochami o různém množství dřeva. Po této úpra-

vě jsme pozorovali nárůst počtu druhů s přibývajícím dřevem. Podle očekávání jsme zjistili, že druhová pestrost s množstvím padlého dřeva roste, ale tento vztah vykazoval tři podstatné části, oddělené dvěma hraničními hodnotami (obr. 15). V první části, s množstvím dřeva pod  $4 \text{ m}^3$  na hektar, byl počet druhů velmi nízký (v průměru 9 druhů, a byl také menší, než by odpovídalo hodnotám pH dané plochy). Výjimkou byly pouze tři plochy, kde bylo větší množství padlého dřeva v okolí nebo se v jejich blízkosti vyskytovaly ušlechtilé listnáče s citrátovou formou vápníku v opadu. Ty vytvářely příznivá místa, odkud plži pronikali do jinak málo vhodného okolí. Naopak plochy s množstvím dřeva nad touto hranicí byly vždy bohatší, než by odpovídalo jejich pH. Navíc počet druhů s přibývajícím množstvím dřeva dále stoupal. Poslední část vztahu tvořily plochy s množstvím dřeva nad  $20 \text{ m}^3$  na hektar, kde byl počet druhů nejvyšší (v průměru 17 druhů). Všechny byly v rezervacích, protože množství dřeva nad tento objem jsme na žádné ploše zkoumaných hospodářských lesů nenašli.

Z výše uvedeného plynou dva závěry. Hodnotu  $4 \text{ m}^3$  padlého dřeva na hektar lze považovat za minimální množství, kdy se pozitivní vliv padlého dřeva na diverzitu malakofauny již projeví. Toto množství je



natolik malé, že mnohé ochranáře vyvede z klidu. My ale věříme, že i malé kroky správným směrem mají smysl. Nutné je ovšem zdůraznit, že musí jít o velké kusy dřeva, jelikož jen ty mají skutečný vliv. Na jedné z našich ploch sice bylo tohoto množství dosaženo, avšak šlo převážně o tenkou tyčkovinu nebo čerstvě pokácený smrk. Takové dřevo pro plže neplní stejnou funkci jako rozkládající se objemné kusy dřeva. Tato plocha tedy hostila méně druhů, než bychom na základě množství padlého dřeva předpokládali. Jak jsme již zmínili, objemné dřevo svůj pozitivní efekt násobí, zadržuje víc vláhy po delší dobu a má větší potenciál zvýšit pH ve svém okolí. Také se na daném místě vyskytuje delší dobu, protože jeho rozklad trvá déle než u kmenů a větví malých průměrů. Z pohledu plžů je nevhodnější fáze, kdy se dřevo nachází již v pokročilém stupni rozkladu, ale kmen bývá stále pokryt kůrou, pod kterou se plži s oblibou zdržují a často vyvíjejí.

Druhou, pro biology a ochranáře důležitější hranici představuje množství nad 20 m<sup>3</sup> padlého dřeva na hektar. Na těchto místech byl počet druhů vždy vysoký a objevovaly se i dendrofilní (na dřevo vázané) druhy závořatek (Clausiliidae). Šlo ale vždy o plochy v rezervacích, protože této hodnotě se neblížila ani jediná plocha z hospodářských lesů. Zajímavé je, že zahraniční studie dospěly nezávisle ke stejné hodnotě, univerzálně přes více typů lesních společenstev, a to jak pro plže, tak třeba pro

**13** Počty druhů zaznamenané v hospodářských lesích a blízkých rezervacích (čísla lokalit uvedena na obr. 6).

Barvou jsou sdruženy dvojice hospodářský les a rezervace, jejichž vzdálenost se pohybovala v rozmezí 2–10 km. Přírodní rezervace i přes svou blízkost hostily dvakrát více druhů než hospodářské smrčiny, a to i přesto, že v rezervacích rostly buky, které nevytvářejí ty nevhodnější podmínky pro plže, zejména kvůli oxalátové formě vápníku v listech.

**14** Vliv množství padlého dřeva na počet druhů plžů jednotlivých mezohabitátů (padlé dřevo, buky, smrky a matrix, blíže v textu). S přibývajícím množstvím dřeva jsme zaznamenali rostoucí počet druhů plžů na kusech dřeva i v blízkosti buků. Hodnoty na ose x jsou logaritmičtě transformovány přirozeným logaritmem.

**15** Vztah mezi množstvím padlého dřeva a počtem druhů na jednotlivých plochách po statistickém odstranění vlivu pH. Osa x je zobrazena v logaritmické škále. Plochy se rozčlenily do tří oddílů I–III. Pozitivní vliv padlého dřeva na lesní malakofaunu se projevil už nad 4 m<sup>3</sup>/ha. Jako ideální množství se však ukázalo být 20 m<sup>3</sup>/ha, což je stále jen okolo pěti velkých padlých kmenů na hektar daného lesa. Snímky a orig. K. Svobodová, pokud není uvedeno jinak

dřevokazné houby (Penttilä a kol. 2004, Kappes a kol. 2009). Tato hodnota se jeví jako cílový stav, o který bychom měli v hospodářských lesích usilovat. Přesto je stále malá, a měla by být proto přijatelná i z čistě hospodářského pohledu fungování lesa.

### Odpověď již známe

Kolik dřeva je potřeba, tedy víme. Minimálně v případě plžů a našich smrkových hospodářských lesů. Jak již bylo řečeno, téměř tři čtvrtiny lesních porostů tvoří hospodářské lesy a v nich je nejčastější vysazovaný smrk. Vždyť jen zhruba 1 % našich lesů je plně ponecháno přírodě, která svůj způsob hospodaření v lese postavila na hojnosti padlého dřeva. Bohužel na většině ploch hospodářských lesů je dnes 20 m<sup>3</sup> padlého dřeva na hektar nedosažitelným snem biologů a ochranářů a pomyslně i velkého počtu organismů. Pro představu tohoto snění však jde pouze o čtyři až pět velkých padlých stromů na hektar. Mnohé studie, včetně zahraničních, ukazují, že množství dřeva, které může hospodaření výrazně komplikovat a působit významné finanční ztráty, se pohybuje na dvojnásobku, tedy okolo 40 m<sup>3</sup> na hektar (Vítková a kol. 2018, Rámö a kol. 2020).

Jedna věc jsou vědecké studie, druhá vžitá představa a legislativa. Zůstáváme proto nohama na zemi a chceme lesníkům a správcům lesa, kteří jsou z podstaty všichni milovníci přírody, ukázat, že nemusí přšet, stačí, když kape. První kapkou může být ponechání v průměru alespoň oněch čtyř kubiků objemného dřeva na jednom hektaru hospodářského lesa. Vhodným opatřením je i výsadba původních listnatých dřevin, která přináší mnoho dalších výhod, nejen pro posílení malakofauny. Všechny tyto změny se pozitivně projeví na rozmanitosti a stabilitě lesního prostředí podstatné části rozlohy naší krajiny. Sníží se tak riziko rozsáhlých kalamit, a tím pravděpodobnost, že by stát nebo hospodáři v jediném okamžiku utrpěli značnou ekonomickou ztrátu. Dopad probíhajících klimatických změn, velkoplošný rozpad smrkových monokultur a kůrovcové kalamity ukazují, že je nejvyšší čas na změnu. Situace se pomalu lepší, v r. 2022 byl podíl listnatých stromů navýšen o 0,8 %, což je jeden z krůčků správným směrem (MZe 2023). Tím druhým je uvědomění si nutnosti navýšení množství padlého dřeva v lese, s ohledem na kvalitu, velikost a kontinuitu. Je na čase vrátit lesům vzpomínky, aby mohly ve stavu blízkém přírodě existovat i v budoucnu.

Použitou literaturu najdete na webu Živý.