

ní plochy nedokázaly poskytnout dostatek vnitřního prostředí s omezeným predačním tlakem (Novák a Hendrychová 2021).

Rozsáhlejší (dosud nepublikovaný) dvouletý výzkum na čtyřech výsypkách již ale potvrdil, že experimentální hnízda na výsypkách byla statisticky prokazatelně více zatížena rizikem predace (68,5 %) než hnízda v jejich okolí (60,6 %). S rostoucí vzdáleností hnízda od výsypky klesalo riziko jeho predace. V predaci hrála významnou roli zejména horizontální a vertikální heterogenita vegetačního pokryvu. Vyšší riziko predace bylo spojeno s větší fragmentací stanoviště do plošek s odlišným typem vegetačního pokryvu a s bohatší vertikální stratifikací vegetace. Nezáleželo na tom, zda šlo o čistě otevřený, nebo uzavřený biotop, ale na jejich kombinaci. Zvýšené riziko predace umělých hnízd mohlo být nejspíše dalším dokladem atraktivity heterogenních biotopů, a to nejen pro typické hnízdní predátory (box 2), ale i pro jiné druhy s potenciálem náhodné predace nalezeného experimentálního hnízda. Nutno totiž podotknout, že námi popisovaný vyšší predační tlak znamená pouze potenciální riziko, avšak skutečná predace bude v konečném důsledku ovlivněna mnoha dalšími faktory (aktivní ochrana hnízda, důkladné ukrytí). Pro ověření naznačené možnosti ekologické pasti pro



Obr. 7 Ekologická obnova v německých uhelných revírech (vlevo Lužice, vpravo jižní Lipsko). Foto Markéta Hendrychová

Box 2 Predátoři podle modelíny i v hledáčku fotopasti



Foto Markéta Hendrychová

zde hnízdící ptáky bude potřeba provést další pozorování skutečných hnízd druhů, které zde reálně hnízdí.

Jednoznačné doporučení pro praxi

Výše uvedené výsledky zdůrazňují význam sukcesních ploch a nabádají k udržování věkově pestré mozaiky ploch s rozličným managementem, resp. zapojení nerekultivovaných partií do posttěžební krajiny ve větším měřítku, tak jak je to např. v Německu (obr. 7). Co se týče výsadby keřů, hnízdní preferenci ptáků lépe uspokojí domácí keře, pro podporu úspěšného vytváření na výsypkách rozsáhlejší přírodě blízké porosty.

Determinace pravděpodobných predátorů pomocí otisků v modelíně ve většině našich výzkumů ukázala převahu ptačích predátorů nad savci. Některá z hnízd byla sledována fotopastmi za účelem identifikace predátorů hnízd a získání představy o jejich druhové skladbě a aktivitě. Mezi ptáky, kteří predovali intenzivněji vyvýšená hnízda, dominovala sojka obecná (15 z 21 záznamů), mezi savci (celkem 20 pozorování) byly poměry vyrovnanější (kuna, liška, prase, jezevec, drobní hlodavci).

Poděkování

Děkujeme spolusběračům ornitologických a predačních dat:

Pavel Stránský, Iveta Bartůšková, Tomáš Blecha, Miroslav Bubanec, Petr Bouška, Petr Suvorov, Slawomir Serafin, Vojtěch Kubelka, Věra Nováková, Miroslav Novák a Oldřich Rajchl.

Data byla získána díky podpoře v rámci projektu GA ČR 105/09/1675 a vnitřních grantů Fakulty životního prostředí ČZU v Praze, projekt IGA č. 20184214 a 2020B0004.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochranaprirody.cz



Aktualizace metodiky oceňování dřevin AOPK ČR pro rok 2021

Kateřina Kaprová, Brigita Neumannová

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR dlouhodobě spolupracuje s výzkumnými pracovišti na vývoji postupů a metod pro oceňování přírody a krajiny. V tomto článku představujeme výsledky výzkumného projektu zaměřeného na oceňování dřevin rostoucích mimo les, které vedly ke komplexnímu přepracování meto-

diky AOPK ČR. Mezi hlavní novinky v postupu ocenění patří nová kategorizace solitérních dřevin, explicitní zohlednění invaznosti u ocenění solitérních dřevin i porostů dřevin a přesnější rozlišení hodnot suchých a rozpadajících se stromů s ohledem na jejich biologický potenciál.



Postup aktualizace metodiky oceňování dřevin rostoucích mimo les v rámci projektu. Vypracovala Kateřina Kaprová

Oceňování dřevin rostoucích mimo les pomocí metodiky AOPK ČR (Kolařík *et al.*, 2018), dále jen „metodika“, má na AOPK již dlouhou tradici (viz např. Štěrbá, 2013). V praxi orgánů ochrany přírody (dále jen OOP) se používá nejčastěji pro stanovení kompenzačních výsadeb za dřeviny, u nichž OOP rozhodl o povolení kácení (§ 9 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění – dále jen ZOPK), anebo pro stanovení náhradních opatření za dřeviny poškozené (§ 86 ZOPK). Metodický výpočet umožňuje stanovit, kolik nově vysazených dřevin (stromů či keřů) jakého druhu a velikosti adekvátně nahradí společenskou újmu, ke které pokácením či poškozením dané dřeviny dojde či došlo.

Metodika (již od verze z roku 2013) umožňuje kompenzovat vzniklou ztrátu také formou pěstebních zásahů, které zlepšují stav či prodlužují perspektivu jiných dřevin. Tuto možnost lze ale podle platné právní úpravy použít pouze v případě kompenzace za poškození dřevin (§ 86 ZOPK), nikoliv v případě kácení (§ 9 ZOPK). Používání metodiky AOPK ČR není právně závazné, je však doporučena MŽP ČR (2021) a v praxi často využívána OOP, odbornými posuzovateli i soudními znalci.

Poslední aktualizace této metodiky proběhla v roce 2021 na základě výstupů projektu TAČR ÉTA „Ověření kalkulace společenské hodnoty dřevin rostoucích mimo les za účelem výpočtu rozsahu kompenzačních opatření při jejich kácení“

(dále jen „projekt“). Tento projekt byl realizován v letech 2018–2021 s cílem prověřit základní principy metodiky a nastavení jednotlivých koeficientů, mj. také z důvodu možného využití metodiky pro stanovení finanční kompenzace za ekologickou újmu vzniklou pokácením dřevin, tzv. odvodů (§ 9 odst. 3 ZOPK). Kompenzace újmy odvody zatím není aplikovatelná v praxi z důvodu neexistence právního předpisu, který by stanovil jejich výši a podmínky jejich ukládání. Periodicky se o zavedení odvodů však diskutuje a metodika AOPK ČR by pro tento účel byla vhodným podkladem.

Důležitým krokem pro ověření kalkulace hodnoty dřevin v rámci projektu bylo vytvoření a shromáždění co možná nejúplnějších podkladů k metodice vycházejících z různých vědních oborů. Podle těchto podkladů byly ověřovány stávající kroky výpočtu, jednotlivé parametry i výsledné hodnoty dřevin. Schema na této stránce ilustruje širokou základnu podkladů a celý proces aktualizace metodiky.

Níže v textu jsou stručně shrnuty výsledky projektu a následně představeny hlavní změny oproti poslední verzi metodiky z roku 2018. Dále jsou zmíněny také podpůrné výstupy projektu pro OOP, jako například inovovaná výpočetní kalkulačka a mapa ekologických nároků dřevin usnadňující výběr vhodných druhů pro kompenzační výsadby.

Rešerše – oceňování dřevin v ČR a v zahraničí

Rešerše českých a zahraničních přístupů k oceňování dřevin zahrnovala různá pojetí hodnocení



Metodika oceňování dřevin AOPK ČR umožňuje orgánům ochrany přírody vybrat konkrétní varianty, jak zajistit náhradu újmý vzniklé kácením dřevin. Foto Kateřina Kaprová



Malokorunné taxony (kultivary) dřevin, mezi které patří například okrasné sakury a višně, jsou v nové verzi metodiky vyčleněny do samostatné kategorie dřevin s odlišnou základní hodnotou, kterou se při kácení oceňují. Foto Kateřina Kaprová

dřevin v různých vědních oborech, od arboristických/dendrologických přístupů oceňování mimolesních dřevin, přes ekonomické přístupy k oceňování netrzních hodnot dřevin a ekosystémových služeb s dřevinami spojených, po studie zkoumající preference dřevin z hlediska environmentální psychologie a sociologie bez vazby na „ocenění v penězích“.

mu preferencí lidí (tj. odhadu stínové poptávky po zeleni), nebo rovněž na nákladovém ocenění (tj. tržní ceny a skutečné náklady výsadby a údržby dřevin). Z ekonomického pohledu (Pearce, 2001) metodika AOPK ČR vychází z „nákladů na obnovu“ původní úrovně funkcí, které kácená (či poškozená) dřevina poskytuje či poskytovala společnosti.

Expertní panely – metoda Delphi

Podle výsledků rešerše byly nastaveny otázky do strukturovaného dotazníku pro expertní panel, jehož cílem bylo získat podněty pro ověření a úpravy metodiky. V expertním panelu bylo zastoupeno 30 odborníků (včetně členů řešitelského týmu) s rovnoměrným rozložením vědních oborů odpovídajících šíři problematiky, kterou metodika řeší: dendrologie a arboristika; biologie, ekologie, botanika či entomologie; zahradní a krajinná architektura, územní plánování, soudní znalectví a zpracování EIA.

Byl ověřován jak výběr vlastností dřevin pro definování kategorií dřevin s různou základní hodnotou, tak i parametry, které základní hodnotu upravují, včetně jejich definic a nastavení jejich úrovní (tj. podoby tabulek v metodice). Ověření proběhlo standardizovaným způsobem – konkrétně metodou Delphi, která umožňuje hledání shody mezi experty v rámci vícekolového anonymního hodnocení. Statistické vyhodnocení výsledků umožnilo měřit míru shody napříč experty, přímo porovnat výsledky s nastavením metodiky ve verzi 2018 a navrhnout změny. Výsledky expertního panelu jsou významným zdrojem úprav metodiky.

Revize nákladových hodnot pro ocenění dřevin

V rámci projektu byly přepracovány nákladové hodnoty kompenzačních výsadeb dle aktuálních cen, což se promítlo i do přecenění základní hodnoty solitérních stromů. Zatímco Metodika AOPK ČR 2018 vycházela z košů cen k roku 2006 upravených inflací, Metodika AOPK ČR 2021 je založena na aktuálním výběrovém šetření dodavatelů rostlinného materiálu v ČR vč. cen dřevin, které dovážejí ze zahraničí a nabízejí na českém trhu, a současně platných ceníků výsadby a povýsadbové péče RTS, a. s. a ÚRS Praha, a. s.

Rozdílý od původní úrovně u jednotlivých skupin dřevin a velikostních kategorií výsadeb jsou vět-

šinou do 20 % hodnoty. Nejvíce se liší nacenění výsadeb větších výpěstků jehličnanů, které v současnosti reálně stojí cca o 50 % méně, než by vycházelo podle metodiky 2018 (podrobnější výsledky jsou shrnuty v článku Kaprová a kol., 2019). Nové nákladové hodnoty tedy lépe odrážejí aktuální cenové poměry v oblasti výsadeb dřevin.

Šetření společenských preferencí ke dřevinám

V další fázi projektu bylo ověřováno, zda a nakolik se nákladové hodnoty dřevin používané v metodice liší od společenské hodnoty dřevin odvozené z preferencí (poptávky) lidí ke dřevinám (jakožto preferovaného přístupu z hlediska ekonomie). Konkrétně byla na základě reprezentativního vzorku 1518 respondentů z populace ČR zjišťována společenská hodnota stromů v okolí bydliště z pohledu rezidentů.

Podle výsledků netrzního ocenění je z pohledu rezidentů celková společenská hodnota naprostě většiny stromů v sídlech stejná či vyšší, než nákladové hodnoty uvedené v metodice AOPK ČR. Určujícími z hlediska celkové společenské hodnoty dřeviny jsou pro rezidenty vlastnosti dřevin, které ale většina běžné veřejnosti rozlišuje v mnohem hrubším měřítku (např. jehličnan/listnáč; či malý/velký strom), než jak jsou nastaveny odborníky v rámci metodiky. Některé vlastnosti není schopna veřejnost rozlišit vůbec – např. invazní potenciál dřevin. Celkovou hodnotu výrazně ovlivňuje také počet beneficiantů vnímajících přínosy dané dřeviny (v tomto případě počet rezidentů žijících v její blízkosti) a počet jiných dřevin v jejím okolí, což je v souladu s logikou úpravného parametru atraktivity dřevin v metodice. Obecně pro stromy na sídlištích, zejména ty listnaté, je společenská hodnota z pohledu rezidentů zjištěná odhadem poptávky po dřevinách násobně vyšší, než nákladové ocenění podle metodiky. Stejná či vyšší než v metodice je i hodnota stromů pro většinu dalších typů zástavby. Výjimkou jsou pouze dřeviny ve velmi malých obcích či v blízkosti samot. Výsledky tohoto šetření byly použity pro ověření celkové úrovně hodnoty a úpravného parametru atraktivity.

Návrh změn metodiky a ověření jejich dopadů

Po shromáždění podkladů ze všech projektových aktivit byl proveden návrh změn metodiky. V průběhu rozhodování o jednotlivých změnách, jak v řešitelském týmu projektu, tak společně s odbornými garanty metodiky (AOPK

ČR a MŽP ČR), byl vždy zvažován nejen dopad na danou část/příslušný parametr pro ocenění, ale také to, jak se daná úprava projeví v celkovém nastavení metodiky a jeho logice s ohledem na různé situace ocenění.

Dopady navržených změn na výsledky ocenění byly v projektu testovány na vzorku 25 solitérních dřevin a 38 ploch dřevin s různými charakteristikami. Po vyhodnocení výsledků a po diskuzi s uživateli metodiky byly řešitelským týmem i odbornými garanty projektu změny finalizovány do nové verze metodiky pro rok 2021.

Nová verze metodiky AOPK ČR 2021

Základní postup oceňování podle metodiky byl ověřen a nemění se. Hodnota kácené dřeviny či porostu dřevin je v metodice i nadále počítána ve dvou krocích. V prvním kroku je určena „základní hodnota“, která odpovídá průměrné hodnotě nákladů na obnovu dané kategorie dřeviny nebo porostu dřevin v jejich „nejlepším stavu“. Ve druhém kroku je základní hodnota upravena expertně stanovenými koeficienty, které s ohledem na stav, lokaci a další parametry konkrétní oceňované dřeviny či porostu korigují základní hodnotu tak, aby odpovídala nejpravděpodobnějším nákladům na obnovu (a tedy nákladům na obnovu společenských i ekologických funkcí spojených s konkrétní kácenou dřevinou).

Zásadní změnou v nové verzi metodiky je explicitní zohlednění invaznosti dřevin jak při ocenění solitérních stromů, tak u porostů dřevin. Solitérní dřeviny jsou nově rozděleny do čtyř namísto dvou kategorií s různou základní hodnotou. Kromě dvou původních kategorií rychlerostoucích a „ostatních“ dřevin byla přidána právě kategorie invazních dřevin a dále také kategorie malokorunných kultivarů, které charakterizuje jiný průběh růstu a odpovídá jim lépe samostatná křivka základní hodnoty. Byly revidovány hodnoty kompenzačních výsadeb dle aktuálních ceníků, což se promítlo i do přecenění základní hodnoty všech kategorií solitérních stromů.

Invazním solitérním stromům byla ponechána nízká základní hodnota tak, aby v případě kácení či poškození, např. vzrostlého jedince v městském prostředí, mohla být stanovena náhradní výsadba. Naopak k porostům dřevin složených výhradně z invazních nepůvodních druhů je přistupováno tak, že je naplněn potenciál invazního šíření a je-

jich hodnota je tedy nulová – což implikuje, že při kácení čistě invazního porostu nevzniká ekologická újma. Porost tvořený směsí invazních a neinvazních druhů má pozitivní (nenulovou) hodnotu – zde je zachována logika z minulé verze metodiky.

Další podstatnou změnou u solitérních stromů je přesnější rozlišení hodnot suchých a rozpadajících se stromů (jedná se o stromy s fyziologickou vitalitou či zdravotním stavem úrovně 5) podle toho, zda poskytují ekologické/biologické funkce. V součtu změn úpravných parametrů pro fyziologickou vitalitu, zdravotní stav, prvky se zvýšeným biologickým potenciálem a biologický význam taxonu jsou oproti minulé verzi metodiky nyní přisuzovány nižší hodnoty suchým a rozpadajícím se stromům bez biologického potenciálu, a naopak navýšeny hodnoty stromů, které biologický potenciál mají. Revidován byl také seznam mikrohabitátů pro zohlednění biologického potenciálu, nyní zahrnuje více prvků.

Zcela vypuštěn byl parametr „biologický význam stanoviště“ (rozlišující původně solitérní strom až strom jako součást celku dřevin či zeleně) – mezi experty v souvisejících oborech nedošlo k žádné shodě na tom, zda lze pro definovaná stanoviště vůbec jednoznačně říci, že mají „nižší biologický význam“, a tedy nižší hodnotu než jiná stanoviště.

Podle výsledků expertního panelu byla změněna i většina úrovní ostatních úpravných parametrů u solitérních dřevin i porostů, pokud byla indikována shoda o potřebě jejich změny konkrétním směrem (zvýšení/snížení) specialisty v souvisejících oborech. Většinou se jedná o mírné zvýšení úrovně úpravných parametrů, a tedy i hodnot dřevin.

Na základě reakcí získaných od uživatelů metodiky i účastníků expertních panelů byla doplněna možnost ocenění dřevin s menším průměrem kmene (od 5cm) a také možnost zvolit větší velikosti výpěstků dřevin v rámci kompenzačních výsadeb, než bylo možné doposud. Byly také provedeny dílčí změny v textu metodiky pro lepší přehlednost a srozumitelnost postupu uživatelům.

Další (podpůrné) výstupy projektu pro OOP

V rámci projektu vzniklo kromě aktualizované verze metodiky několik dalších (podpůrných) výstupů, které mohou být přínosné zejména



Výskyt prvků se zvýšeným biologickým potenciálem, například plodnice hub na kmeni, zvyšuje hodnotu kácené dřeviny. Seznam prvků se zvýšeným biologickým potenciálem je od minulé verze metodiky kompletně přepracován. Foto Brigita Neumannová

(avšak nejen) pro OOP v rámci agendy povolování kácení dřevin:

Prvním výstupem je odborné veřejnosti dobře známá a široce využívaná (cca 60 uživatelů denně) **výpočetní kalkulačka** (*ocenovanidrevin.nature.cz*), která umožňuje automatizovaně provést metodický výpočet. Na základě podnětů získaných od uživatelů byla navíc doplněna obrázky a vysvětlivkami, aby byla práce s ní intuitivnější a srozumitelnější z hlediska obsahu a logiky výpočtu. Obdobně byla aktualizována i kalkulačka na stromypodkontrolou.cz, jejíž verze nyní pro registrované uživatele umožňuje navíc i dávkové ocenění většího množství dřevin najednou.

Dalším z výstupů projektu je **interaktivní mapa ekologických nároků** dřevin. V rámci metodiky je využitelná pro návrh kompenzačních výsadeb konkrétně při volbě vhodného taxonu. Mapa je zpracována formou kategorizace růstových podmínek

(běžné, složité, extrémní) ve vazbě na abiotické faktory působící v dané lokalitě, a umožňuje tak OOP při návrhu náhradních výsadeb volit takové druhy dřevin, které budou v daném místě prosperovat.

Pro účel prezentace metodiky byla natočena **videa ilustrující práci s Metodikou a získávání podkladů pro oceňování v terénu**. Videy jsou veřejně dostupná na adrese <https://vimeopro.com/arboristicaakademie/ocenovani-drevin>.

Veškeré podklady k inovovanému metodickému postupu byly pro zájemce z řad odborníků shrnuty do **veřejně dostupné technické zprávy k metodice (Kaprová a kol., 2021)**. Vzniká také několik odborných článků k jednotlivým tématům pro aktualizaci metodiky.

Závěr

Článek představuje výsledky výzkumného projektu, na jehož základě byla významně revidována



Při oceňování rozpadlých a suchých soliterních stromů nová verze metodiky přesněji rozlišuje hodnotu dřeviny podle toho, zda má biologický potenciál, či nikoliv. Foto Kateřina Kaprová

Metodika oceňování dřevin AOPK ČR, a shrnuje hlavní změny metodiky. V součtu těchto změn dochází oproti minulé verzi metodiky k mírnému zvýšení hodnoty většiny kácených soliterních dřevin i porostů dřevin. V případě kácení vzrostlých/starších stromů povede metodika i nadále ke kompenzaci několika novými jedinci, při kácení mladých stromů velikostně zhruba odpovídajícím novým výsadbám stále náhradou „strom za strom“.

V článku jsou též představeny další výstupy projektu, které mají přispět ke zjednodušení agendy orgánů ochrany přírody v oblasti kácení dřevin a podporují používání této metodiky i pro další účely. Nová metodika je z metodologického hlediska průkaznější a společně s dalšími výstupy projektu věříme i uživatelsky přívětivější než její minulé verze.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochranaprirody.cz

Fauna vodulí několika rybníků v České republice v r. 2020 v porovnání s nálezem Dr. Karla Thona publikovanými v r. 1900

Pavel Punčochář

Věnováno památce RNDr. Františka Lásky (1904–1965), českého věhlasného hydrachnologa z Brna

Vodule, vodní roztoči, jsou pro veřejnost málo známou skupinou vodních organismů, které mají složitý životní cyklus, a to vede k možnostem využít jejich výskyt a diverzitu k posouzení stavu biocenóz vodních ekosystémů. Následující článek seznamuje stručně s historií výzkumu vodulí (Hydrachnidia, Parasitengona, Arachnida, Acari) a přináší porovnání druhového

složení fauny vodulí v několika rybnících na území České republiky zjištěného v r. 2020 s nálezem publikovanými v r. 1900. Výsledky nasvědčují, že diverzita fauny vodulí v rybnících neklesla, což je pozitivní zjištění oproti publikovaným údajům o úbytku výskytu řady druhů hmyzu a dalších organismů, které přinášejí studie biodiverzity z posledních několika desítek let.

Obr. 1 Druh vodule *Piona coccinea* Koch, 1836, který se nejčastěji vyskytoval ve sledovaných rybnících v r. 2020. Foto Pavel Punčochář

