

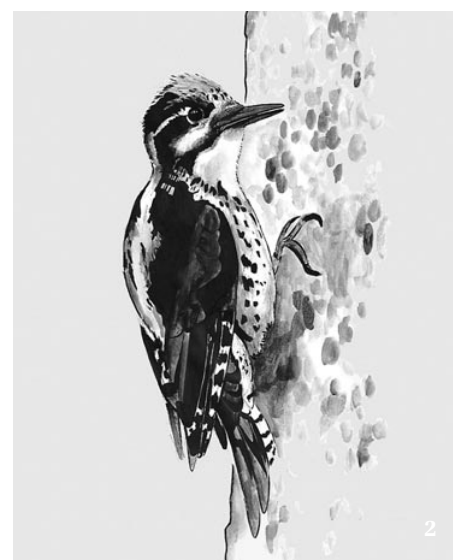
Aplikace Lesodiverzita. Biotopové stromy v naší krajině aneb Proč a jak je mapovat

Článek se věnuje důležitým prvkům v krajině podporujícím biodiverzitu, biotopovým stromům. Představíme projekt katedry ekologie lesa Fakulty lesnické a dřevařské České zemědělské univerzity s názvem Lesodiverzita, který se v rámci občanské vědy soustředí na plošné mapování biotopových stromů a edukaci o jejich významu. Navazujeme tak na loňské téma rubriky K výuce v Živě. Přehled o výskytu těchto stromů pomáhá vědcům mimo jiné zjistit, jak cenná jsou z biologického hlediska území, která se podařilo komplexně zmapovat. Aplikace, středobod projektu, má potenciál moderním způsobem zvýšit povědomí o ochraně biodiverzity lesních stanovišť i jejich ochranu. Může se stát významným nástrojem pro naplnění jednoho z cílů Koncepce státní lesnické politiky České republiky do r. 2035 – podporovat ponechávání přiměřeného podílu tlejícího dřeva, těžebních zbytků a habitatových stromů v lese. Pomozte tedy s mapováním biotopových stromů v lesích i v městském prostředí pomocí aplikace Lesodiverzita, a přispějte tak k tvorbě jejich společné databáze.

Biotopové stromy a jejich význam

Za biotopové označujeme stromy, které přinášejí specifická stanoviště, nejčastěji drobných rozměrů – mikrostanoviště (nebo mikrohabitaty) pro nejrůznější druhy. Stromová mikrostanoviště jsou morfologické struktury využívané organismy (minimálně jedním druhem) v určité části životního cyklu pro úkryt, páření nebo jako zdroj potravy. Vznikají jako důsledek biotických

a abiotických vlivů – např. padající skály mohou zranit kůru, blesk způsobí prasklinu ve dřevě a datlovití ptáci vytvoří dutiny v kmeni. Někdy, jako v případě hnízd nebo epifytických rostlin (rostoucích na žijícím organismu, ale vyživujících se samostatně), slouží strom jen jako fyzická podpora. Každé mikrostanoviště poskytuje specifické podmínky – podle velikosti, pozice na stromě, stupně rozkladu okolního dře-



va, vitality stromu, osvětlení apod. Každý z druhů vázaných na stromová mikrostanoviště upřednostňuje určitý typ mikrohabitatů. Lze také předpokládat, že čím více mikrostanovišť se na určitém území nachází, tím víc druhů tam může najít příznivé podmínky pro život.

Biotopové stromy bývají vizuálně nápadné pro své neobvyklé rozměry nebo pokročilé stáří a může také jít o již odumřelé jedince. Právě tyto stromy ve fázi dožívání či již suchých torz představují příležitost pro další účastníky cyklu lesního života. Osídlení hmyzem a houbami rozkládajícími dřevo započne novou fázi „života“ stromu, která plynule vytváří podmínky pro další návštěvníky. Tekoucí míza, odpadávající kůra, otvory po zlomených větvích naplněné vodou, mrtvé dřevo v koruně, dutiny ve kmeni apod., to vše může být životně důležité pro mnoho obyvatel lesa, ať už jde o potravu, místo k úkrytu, nebo příležitosti k rozmnožování. Dodejme, že jsou to často druhy ohrožené a chráněné, např. různé druhy hmyzu, ptáků a lišejníků



DRUH STROMU:

BUK LESNÍ (*Fagus sylvatica*)



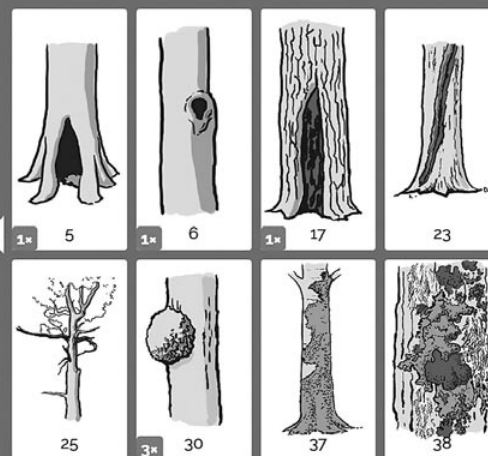
ZEMĚPISNÁ ŠÍŘKA: 48.538566
ZEMĚPISNÁ DÉLKA: 19.609935

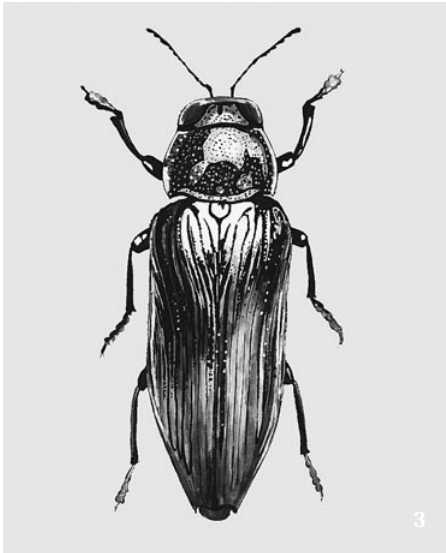
OBVOD: 4 555 mm
TLOUŠŤKA (DBH): 1 450 mm
ODHAD VÝŠKY: 15–20 m

STATUS: ŽIVÝ STROM

KDY BYL STROM PŘIDÁN:
2. 7. 2023 11:05

MIKROSTANOVIŠTĚ:





3

1 Detail jednoho z uložených záznamů v databázi aplikace Lesodiverzita. Z hlediska rozměrů, počtu a typů mikrostanovišť a pravděpodobně i stáří je tento buk lesní (*Fagus sylvatica*) velmi hodnotným nálezem.

Zdroj: www.lesodiverzita.cz

2 a 3 Datlík tříprstý (*Picoidea tridactylus*, obr. 2), zvláště chráněný jako kriticky ohrožený druh, vyžaduje pralesovité smrkové porosty s množstvím rozpadajících se stromů. Krasec dubový (*Eurythya quercus*, 2) – kriticky ohrožený druh silně závislý na starých a prosvětlených dubových porostech. Orig. K. Grančičová

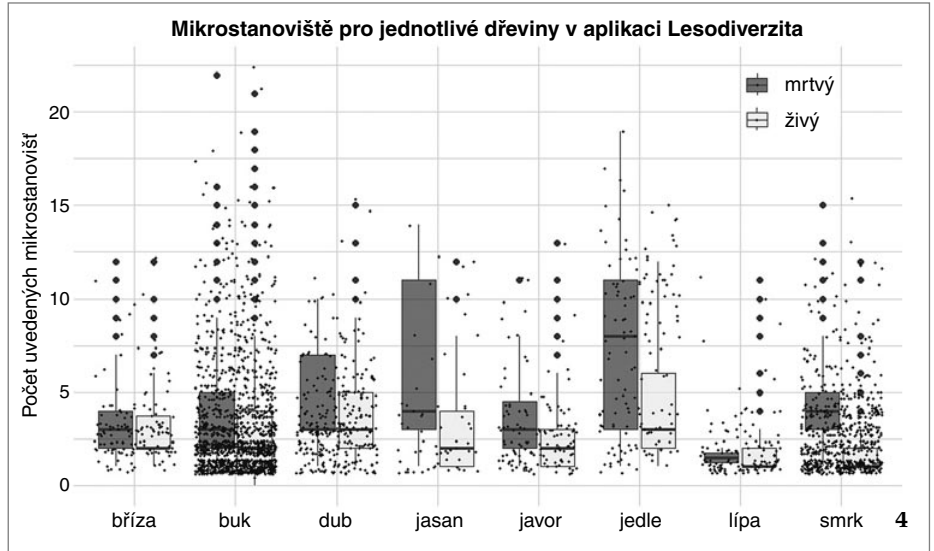
4 Počet mikrostanovišť jednotlivých druhů dřevin uložených v databázi Lesodiverzita. Orig. D. Kozák

(obr. 2 a 3). Jednou z příčin ohrožení (vzácnosti) mnoha z těchto druhů je právě absence vhodných biotopových stromů ve velké části hospodářských lesů.

Z uvedeného vyplývá, že biotopové stromy oplývají velkou rozmanitostí živočišných a rostlinných druhů a v životním prostředí představují nepostradatelný prvek. K podpoře a ochraně lesní biodiverzity jsou jakýmsi pomyslným klíčem – a nejen k té lesní, neboť i ve volné krajině, ale i v městském prostředí jsou stromy významných rozměrů a úctyhodného věku velmi žádané. Bohužel, ne vždy jsou tak vnímány. Např. v hospodářských lesích, sloužících čistě k produkci dřeva, může být jejich přítomnost leckdy považována za nevhodnou pro pokročilý věk a špatnou kvalitu dřeva nebo zabírání produkční plochy mladým perspektivním jedincům. O významu biotopových stromů je nutné informovat a v osvětě o ekologickém lesnictví, které na jejich ochranu myslí, intenzivně pokračovat. Nejen v pralesovitých porostech, přírodních lesích a potažmo jakkoli chráněných územích, ale právě i v hospodářských lesích mají biotopové stromy své místo a je potřeba k nim tak přistupovat.

Projekt Lesodiverzita

Abychom mohli co nejlépe chránit zachovalé biotopové stromy v lesních porostech, volné krajině i lidských sídlech, potřebujeme mít přehled o jejich výskytu a vlastnostech (přítomných mikrostanovišť)



4

višticích) v různých regionech a typech prostředí. Není přitom v možnostech největšího výzkumného projektu zajistit data o výskytu a vlastnostech biotopových stromů na dostatečně rozloze různých regionů ČR. Dostupnou alternativou je umožnit veřejnosti zaznamenat polohu a vlastnosti stromů, které zaujaly svým stářím, velikostí nebo přítomnými mikrostanovišti. Za tímto účelem byl na katedře ekologie lesa FLD ČZU vytvořen projekt Lesodiverzita. Zapadá do kontextu dlouhodobého studia člověkem málo ovlivněných lesních ekosystémů mírného pásu Evropy a následným uplatňováním získaných poznatků v podmínkách českého lesnictví, kterému se na katedře věnujeme.

Hlavním cílem Lesodiverzity je vytvoření rozsáhlé on-line databáze biotopových stromů, a to prostřednictvím veřejně dostupné mobilní aplikace. Jde tedy o projekt občanské vědy, kdy je do sběru dat vedle odborníků zapojena veřejnost. V obou případech přitom platí potenciál uplatnění záznamů pro vědecké účely. Pokud by se nám např. podařilo komplexně zmapovat území větších rozloh, bodové záznamy nalezených biotopových stromů mohou dobře posloužit i k modelování výskytu významných druhů organismů vázaných na mrtvé dřevo apod.

Se sběrem dat musí jít ruku v ruce také vzdělávání. Proto se snažíme zvyšovat povědomí o důležitosti biotopových stromů pro ochranu biodiverzity, o nutnosti jejich ochrany a odpovědném chování v jejich blízkosti. Prostřednictvím popularizace vědecké práce cílíme na dospělou veřejnost a na pracovníky v lesnictví. Myslíme si však, že je důležité začít už u mladší generace, a tak se projekt soustředí i na děti a mládež. Interaktivní biotopový strom na naší webové stránce (www.lesodiverzita.cz) umožňuje prozkoumávání stromových mikrostanovišť, postupně tvoříme přitažlivou, ručně kreslenou galerii lesních živočichů a dalších organismů i s jejich popisem a nechybí ani lesní pexeso, díky němuž si děti názvy fauny a flóry snáze zapamatují. Pro žáky základních a středních škol může být práce s aplikací či pouze katalogem stromových mikrostanovišť přímo v terénu zpeřtřením praktické výuky předmětů zaměřených na ochranu přírody a životního prostředí (viz obr. na webu Živý).

Co se doposud podařilo?

Velmi nás proto těší, že některé vzdělávací instituce a organizace projekt Lesodiverzita pro edukaci již aktivně využívají. Děti školního věku se tak snáze mohou seznámit s tím, jaké lesní druhy u nás žijí a jaké prostředí je pro jejich přežívání nezbytné, včetně role biotopových stromů. Za úspěch považujeme také vřelé přijetí projektu ze strany nemalého počtu zkušených lesníků, včetně těch ze státního podniku Lesy ČR. Aktivní využívání mobilní aplikace v běžné lesnické praxi nám pomáhá komplexně mapovat rozsáhlá území a počet biotopových stromů v databázi se rychle zvyšuje. Mezi dalšími institucionálními příspěvateli jsou např. Český svaz ochránců přírody, Správa národního parku Šumava, Národní lesnický institut apod. Velmi si rovněž vážíme uživatelů ze strany široké veřejnosti, od kterých máme mnoho pozitivních reakcí. Děkujeme všem, kteří se do našeho dlouhodobého sběru dat o biotopových stromech již zapojili. Přestože byl projekt spuštěn teprve před dvěma lety, počet zmapovaných stromů na území České republiky činil k prosinci 2024 bezmála 3 600 jedinců, přičemž počet registrovaných uživatelů je téměř 170. Např. v Lesním závoď Konopiště pomocí aplikace Lesodiverzita podchytili již stovky stromů a další stovky u nich prostřednictvím této aplikace monitorovali studenti pro své závěrečné práce. Lesy ČR v r. 2023 spustily celorepublikový program biotopových stromů, včetně vlastní aplikace, v níž se stromy z Lesodiverzity brzy objeví. Biotopové stromy jsou dnes prioritním tématem, čemuž Lesodiverzita významně pomohla.

Data o mikrostanovištích, která náš tým systematicky sbírá na výzkumných plochách v horských lesích, přinesla už několik poznatků o jejich rozmanitosti a faktorech, které ji ovlivňují. Víme, že pralesy mají vyšší celkovou bohatost stromových mikrostanovišť než lesy hospodářské. Hlavními faktory určujícími jejich konkrétní výskyt jsou průměr kmene stromu a nadmořská výška. Hustota a rozmanitost mikrostanovišť rovněž významně korelují s bohatostí druhů stromů a přítomností mrtvého dřeva, zejména stojících souší (obr. 4). Např. epifyty rostly častěji na stromech ve větších nadmořských výškách, zatímco hmyzí chodbičky a odhalené dřevo měly

silnější vazbu na stáří stromů než na jejich velikost. Dalším objevem je vliv disturbancí – přirozená narušení, jako jsou vichřice nebo kůrovcové kalamity, podporují nejen strukturální pestrost lesa, ale vytvářejí široké spektrum mikrostanovišť, která se v čase i prostoru neustále proměňují. Ačkoli je rozmanitost těchto stanovišť v přirozených lesích obecně vysoká, jejich výskyt může být na malých územích velmi proměnlivý. To zdůrazňuje důležitost ochrany souvislých lesních ploch a zároveň potřebu zohlednit lokální podmínky při studiu i ochraně biodiverzity.

Jak s nálezy pracujeme a k čemu poslouží?

Jak jsme zmínili výše, zapojení široké veřejnosti umožňuje sběr dat o biotopových stromech v mnoha typech prostředí, které pokrývají prakticky celé území ČR. Jen ve zlozku území probíhá sběr dat systematicky, kdy je cílem zaznamenat všechny biotopové stromy (či s určitou vlastností – např. doupné stromy). Většina záznamů jsou víceméně náhodné nálezy. Proto je výpovědní hodnota těchto dat limitovaná. Jakkoli víme, že v některých regionech jsou biotopové stromy vzácné, přece jen je zřejmé, že i v těchto oblastech je jich v databázi podchycena pouze malá část. Tak tomu bude do určité míry vždy, kdy záznamy pro větší území nebudou úplné. To je neodmyslitelným nedostatkem takto sbíraných

dat, který do jisté míry omezuje způsob vyhodnocení a interpretace.

Znamená to tedy, že biotopové stromy náhodně zaznamenávané dobrovolníky nám nemohou pomoci zodpovědět otázky týkající se rozšíření, kvality a ochrany těchto stromů? To rozhodně ne. Již nyní, s nízkým počtem záznamů, jsme díky veřejnosti schopni získat informace o mnoha takových stromech s výjimečnými vlastnostmi. Patří k nim např. velmi staré exempláře méně častých druhů přimíšených dřevin (typicky jilmů), jejichž mikrostanoviště jsou příhodná pro řadu druhů lišejníků, hub i hmyzu. Tyto výjimečné stromy se přitom mnohdy „ukrývají“ v lesních porostech, kde unikají pozornosti a při obnovních těžbách jim hrozí zánik. Některé z nich mají regionální význam, neboť jsou v daném stáří a s vyvinutými mikrostanovišti v daném regionu ojedinělé. A právě takové stromy mohou dobrovolníci podchytnout.

Jak aplikace funguje?

Aplikace Lesodiverzita je dostupná pro všechny uživatele chytrých telefonů, a to bez nutnosti registrace. Tu ale doporučujeme uživatelům zastupujícím ochránářské a lesnické instituce nebo školy a univerzity. Po registraci je výhodou možnost přihlásit se do mobilní aplikace i webového portálu Lesodiverzita.cz a tvořit si vlastní seznam biotopových stromů (na webu po

přihlášení v záložce Moje stromy) a také je zpětně upravovat i mazat. Registrace institucionálních uživatelů, kompetentních odborníků, nám pomáhá s procesem hodnocení relevance zmapovaných biotopových stromů a následnou analýzou většího souboru dat.

Co se týče používání aplikace, podle ohlasů je intuitivní a jednoduchá, proces uložení nezabere více než několik minut, přičemž časově nejnáročnější je důkladná prohlídka stromu a správné určení typu a počtu mikrostanovišť. S obrázkovým katalogem, který je v aplikaci k dispozici (viz např. obr. 1), to však není problém. Kromě pro nás zásadních mikrostanovišť uživatel zaměřuje pozici stromu, vkládá fotografii nebo fotografie stromu, jeho obvod/průměr a výšku, určuje druh a uvádí, zda jde o strom živý, nebo mrtvý. Pokud chce k svému nálezu uvést více informací, může tak učinit do poznámky. Podrobný popis práce s aplikací najdete na webu Živy.

Doufáme, že jsou pro veřejnost naše informace přínosem a těšíme se na další nálezy.

Spoluautoři: Jan Hofmeister, Radek Bače a Daniel Kozák

Ukázky z aplikace i další obr. uvádíme na webové stránce Živy.

Richard Koritta

Nález jedovatce kořenujícího v pražské přírodní památce Petřín

Jedovatec kořenující (*Toxicodendron radicans*), často uváděný také pod jménem škumpovník kořenující nebo starším názvem škumpa jedovatá (*Rhus radicans*), je u nás velice vzácně pěstovaný okrasný keř z čeledi ledvinovnickovitých (*Anacardiaceae*). Pochází z východní části Severní Ameriky (od Kanady po Texas), kde je znám pod názvem Poison Ivy. Důvodem jeho vysoce omezeného pěstování v České republice nejsou žádné zvláštní nároky, ale značná nebezpečnost celé rostliny – již pouhý kontakt s pokožkou může vyvolat vážné příznaky otravy. U nás byl tento druh doposud zaznamenán pouze v zámeckém parku Krásný Dvůr, teprve v posledních letech je uváděn ze zámeckých parků v Oldřišově na Opavsku a v Chotěbuzi, kde mu s ohledem na zdraví dětí byla věnována náležitá pozornost a nyní se tam nejspíše již nevyskytuje. O to zajímavější je loňský pražský nález v přírodní památce Petřín na lokalitě Petřínské skalky, kde jsem si poměrně mohutného porostu jedovatce všiml při sestupu na jeden z pískovcových skalních bloků.

Jedovatec kořenující se přirozeně vyskytuje již v celé Severní Americe, na Bahamách, Bermudách a v Guatemale, byl však zavlečen i do Číny, na Tchaj-wan,



1 Porost jedovatce kořenujícího (*Toxicodendron radicans*) na pískovcovém skalním bloku v Petřínských skalkách. Začátek srpna 2024. Foto R. Koritta

Kurilské ostrovy a Sachalin. V Evropě byl první adventivní výskyt dokladován r. 2009 v bavorském Dachau a r. 2016 v rakouském Štýrském Hradci.

Keř se vyznačuje poléhavými a kořenujícími, hnědě plstnatými větvemi a dlouze řapíkatými, trojčetnými listy s 5–12 cm velkými, široce vejčitými, celokrajnými lístky. Tím se liší od příbuzného jedovatce dubolistého (*T. quercifolium*), který má listy 3–7laločné, vejčité kosočtverečné, na rubu pýřité. Dvoudomé květy v úžlabních, chlupatých latách jsou bělavě zelenavé. Plodem jsou bělavě žlutavé kulovité peckovíčky o průměru 5–6 mm.

Místo nálezu jedovatce kořenujícího na Petřínských skalkách se nachází přibližně 300 m od vstupu do komplexu petřínských zahrad z areálu strahovských kolejí, v pískovcovém skalním městečku v horní části Kinského zahrady. Roste zde v zářezu dvou skalních bloků, přičemž svými plazivými větvemi s přičepivými kořínky začíná obsazovat další (obr. 1). V době mé návštěvy, začátkem srpna 2024, měl keř přibližně 7 fertálních větví se zralými plody. Na místě bylo i několik mladých semenáčků.

Jak bylo zmíněno v úvodu, jde o nebezpečnou dřevinu – obsahuje těkavou silici urushiol, která již v malém množství může na pokožce většiny lidí způsobit svědění a tvorbu obtížně hojitelných puchýřů. Proto bych chtěl vyzvat vědecké pracovníky, ochránce přírody i případně zdravotníky z regionu hlavního města Prahy, aby věnovali místu s výskytem jedovatce dostatečnou pozornost.

Použitá literatura uvedena na webu Živy.