

Jak zobrazit lesní minulost?

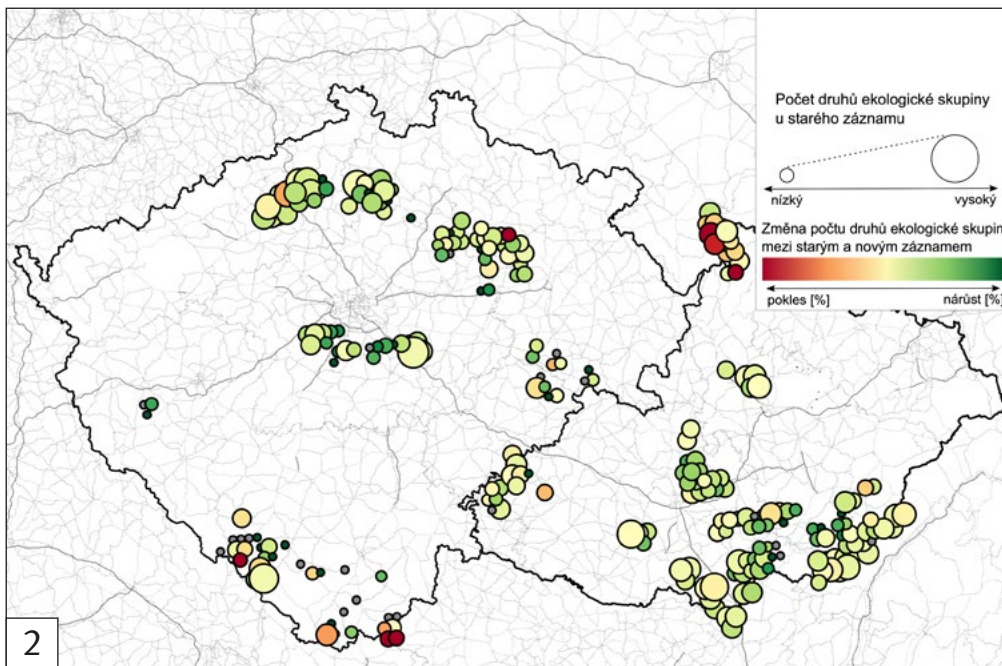
▲ Rozšíření a početnost smrku v 19. století na základě písemných materiálů. Patrná je jeho absence v nižších polohách a naopak běžný výskyt zhruba od 500 m nadmořské výšky. Světlé šedá barva znamená bezlesé území a černá barva chybějící data.

Na Oddělení vegetační ekologie Botanického ústavu AV ČR jsme v průběhu posledních deseti let nashromáždili velké množství informací týkajících se lesní minulosti. Vytvořili jsme tři databáze vycházející z různých zdrojů dat: archeologických, historických písemných a vegetačních. Díky projektu Aplikace znalostí o dlouhodobém vývoji lesa v lesnické praxi (2018–2021) podpořenému Technologickou agenturou České republiky jsme měli možnost tyto informace přetavit do podoby digitálních map a poskytnout je k dispozici veřejnosti. Výsledek je díky spolupráci s Ústavem pro hospodářskou úpravu lesa (ÚHÚL) volně k prohlížení v elektronické formě v Mapovém katalogu na webu ÚHÚL.

Jelikož jsme na projektu spolupracovali s Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, jsou výsledné mapy tematicky spjaté s vývojem dřevinné skladby, lesního hospodaření a také se změnami biodiverzity lesní

vegetace. Celkem jsme vytvořili devět tematických mapových sad obsahujících 111 map. Mapy se týkají území České republiky, ale jejich plošné pokrytí závisí na zdrojové databázi: vegetační databáze postihuje zhruba 30 vybraných území v celé ČR, zatímco archeologická a archivní data jsou omezena na Moravu a Slezsko, které pokrývají téměř kompletně. Pojďme se podívat blíže, z jakých informací mapy vycházejí a co nám říkají o lesní minulosti.

Archeologické mapy rekonstruují intenzitu lidských aktivit v krajině od roku 5 500 př. n. l. po raný středověk, a to na základě více než 18 000 jednotlivých dokladů (takzvaných archeologických komponent). Tato data pocházejí z odborných publikací a specializovaných archivů (Kolář et al., 2016). Na základě vytvořených map si můžeme udělat představu o tom, že lidé už v dávné minulosti využívali lesy pro získávání nejrůznějších surovin, jako bylo dřevo



Změna počtu druhů ekologické skupiny nitrofytů, tedy druhů rostlin náročných na půdní dusík. S výjimkou vyšších nadmořských výšek je patrný celkový nárůst těchto druhů během druhé poloviny 20. století. Patří sem například kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*) nebo kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Malé šedé symboly znamenají absenci druhů této skupiny ve starém i novém záznamu.

na topení a stavbu, lýko, pryskyřice či žaludy, a v důsledku tak lesy pozměňovali. K dispozici je 13 map po pětisetletých intervalech.

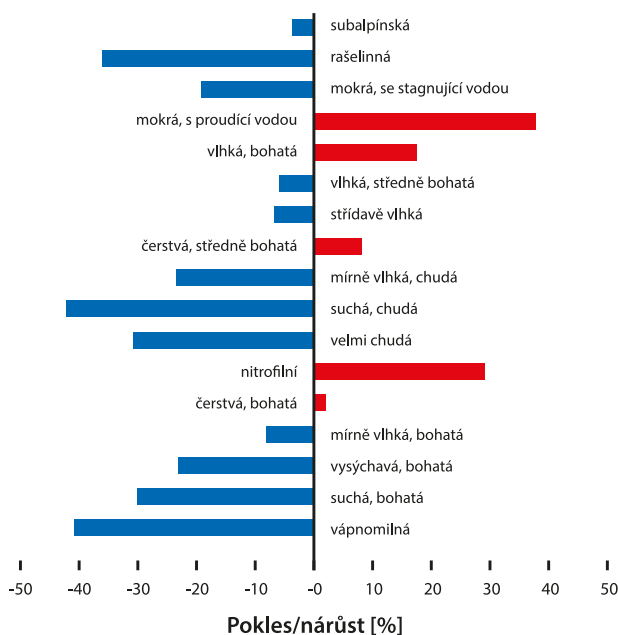
Mapy založené na archivních písemných materiálech vycházejí z databáze LONGWOOD (Szabó et al. 2018). Přestože nejstarší údaje v databázi sahají až do 11. století, podrobné písemné informace o lesích máme zhruba od 18. století, a to díky Josefskému katastru pro 18. století a Stablinímu katastru a soupisu *Forststatistik von Mähren und Schlesien* pro 19. století. Na našich mapách můžete najít informace o historickém zastoupení jednotlivých druhů dřevin (obr. 1), dvou základních typů hospodaření (pařeziny vs. vysoký les) nebo o výskytu tří nejčastěji zmiňovaných vedlejších typů lesnického

hospodaření: pastvy domácích zvířat, hrabání listů na stelivo a sečení trávy.

Konečně pro mapy o nejbližší minulosti jsme využili databázi 2 500 opakovaných vegetačních ploch, obsahující záznamy o druhovém složení rostlinstva. Srovnání zhruba po padesáti letech nám umožnilo zachytit změnu biodiverzity přibližně mezi polovinou 20. století a současností. Původní záznamy byly z větší části pořízeny během lesnického typologického mapování ÚHÚL. Vegetační data byla využita k vytvoření několika mapových sad. První z nich zobrazují změny biodiverzity (jako počet druhů na ploše) v rámci ekologických skupin využívaných v lesnictví pro indikaci kvality stanoviště (Průša 1967; obr. 2). Sumární data poskytují zajímavý



Ondřej Vild se v Botanickém ústavu zabývá změnou lesní vegetace v posledních desetiletích, zejména pak tradičními formami hospodaření.



Změna zastoupení ekologických skupin druhů rostlin indikujících různé typy prostředí. Je patrný obecný pokles druhů vázaných na živinami chudá stanoviště (část modrých sloupců) a nárůst druhů indikujících stanoviště bohatá na živiny (červené sloupce).



Radim Hédl vystudoval geobotaniku na Univerzitě Karlově v Praze a ekologii lesa na Mendelově univerzitě v Brně. V Botanickém ústavu AV ČR zkoumá vegetaci z různých pohledů, zpravidla ale se zaměřením na rostlinná společenstva a jejich biodiverzitu.



▲ Pohled do interiéru lesa v národní přírodní památce Hodonínská Důbrava.
Foto O. Vild



Péter Szabó vystudoval historii a anglistiku na Univerzitě Loránda Eötvöse v Budapešti (ELTE) a následně mediivistiku na Středoevropské univerzitě (CEU) v Budapešti. Od roku 2008 působí na Oddělení vegetační ekologie Botanického ústavu AV ČR v Brně. Věnuje se hlavně interdisciplinárnímu výzkumu historie středoevropských lesů.

obrázek o ekologických změnách za posledních 60 let (obr. 3). Další mapy jsou zaměřeny na změnu pokryvnosti dřevin ve stromovém patře a ve zmlazení.

Neméně důležitým výsledkem projektu je metodika schválená Ministerstvem zemědělství. Nese název *Metodika ke zpracování archivních materiálů o historickém využívání lesních majetků* a jejím cílem bylo vytvořit komplexní praktický návod pro studium archiválií zaměřených na lesy. Pod vedením Silvie Suchánkové tak vznikl přehled archivních materiálů v České republice důležitý pro výzkum lesní minulosti, včetně přehledu archivní terminologie, archivních pomůcek a rad pro orientaci v archivu. Metodika je volně stažitelná na webu ÚHÚL: <http://www.uhul.cz/ke-stazeni/publikace/metodika-pro-praci-v-archivech>.

Potenciál využití předložených výsledků projektu ilustruje osud jednoho lesa, s nímž se řešitelé projektu svěřil zaměstnanec grafického studia při dokončování Metodiky. Nedávno koupil malý les s převahou smrku nedaleko Slavkova u Brna. Les ale zanedlouho poté postihla kůrovcová kalamita, takže většinu stromů bude bohužel potřeba vykácet. Nyní přemýšlí, co s tímto porostem dál dělat a které dřeviny by mohly smrk nahradit. K tomuto rozhodování může pomoci právě znalost minulého složení dřevin. Na regionální a celostátní úrovni pak mohou naše výsledky přispět do debaty o adaptačních opatřeních lesnictví na změny klimatu. Mapy mohou být užitečné i pro ochranu přírody, neboť právě z minulého stavu se současné přírodní hodnoty odvíjí, a proto by jej ochrana přírody měla reflektovat. Například informace o historickém rozšíření pařezení může sloužit pro vytipování lokalit pro obnovu tohoto způsobu lesního hospodaření, který v poslední době zažívá mírný comeback.

Tématu alternativních způsobů lesního hospodaření se též věnují dva naše další výzkumné projekty financované Technologickou agenturou České republiky. Jeden je podpořen v rámci programu KAPPA (2021–2024) a je nazvaný Využití tradičních znalostí k zastavení ztráty biologické rozmanitosti. Druhý běží v programu ÉTA (2019–2022) a nese název Obnova výmladkového hospodaření: cesta k diverzifikaci využití společenského, hospodářského a ekologického potenciálu středoevropských lesů. ■

Využitá data byla do značné míry získána v rámci grantu ERC vedeného Péterem Szabó mezi lety 2012 až 2016. Kolektiv autorů zahrnuje členy týmu projektu, jsou jimi: Radim Hédl, Markéta Chudomelová, Jan Kolář, Martin Liška, Adam Mertel, Silvie Suchánková, Martina Sychrová, Péter Szabó, Tadeáš Štěrba a Václav Zouhar. Příspěvek vznikl v rámci řešení výzkumného projektu TAČR ZÉTA č. TJ02000286, Aplikace znalostí o dlouhodobém vývoji lesa v lesnické praxi. Článek vznikl také s pomocí prostředků podporujících dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace – RVO 67985939.



Tadeáš Štěrba vystudoval lesnictví na Mendelově univerzitě v Brně. V ÚHÚL se zabývá lesnickou typologií se specializací na botaniku a klasifikaci lesů.

Mgr. Ondřej Vild, Ph.D. a kolektiv autorů

Oddělení vegetační ekologie, Botanický ústav AV ČR, Brno
radim.hedl@ibot.cas.cz, marketa.chudomelova@ibot.cas.cz,
jan.kolar@ibot.cas.cz, martin.liska@ibot.cas.cz,
mertel.adam@gmail.com, silvie.suchankova@ibot.cas.cz,
sychrova.martina@gmail.com, peter.szabo@ibot.cas.cz,
sterba.tadeas@uhul.cz, ondrej.vild@ibot.cas.cz,
zouhar.vaclav@uhul.cz