

Vladan Riedl – Radim Hédl – Jana Müllerová – Péter Szabó

Historie a současnost pálavských lesů

Následující text se snaží vykreslit historický vývoj lesů s jeho dopadem na současnou vegetaci v Národní přírodní rezervaci Děvín. Historická data se vztahují k lesům v celém mikulovském panství.

Les ve středověku a novověku

Pálavské lesy byly po několik tisíciletí intenzivně obhospodařovány. První lidé, kteří se v této krajině ocitli, hledali útočiště a obživu. Krajina mnoho lesů dnešního rázu nenabízela. Až po poslední době ledové se formovaly lesy dnešní podoby a do jejich vzezření zasahoval po boku velkých býložravců také člověk. Vzdůstající zalidnění vystavilo lesy zvýšenému tlaku a člověk se stal nedílnou součástí přírodních procesů, které lesy ovlivňovaly. Jak člověk k lesu v jeho prvopočátcích přistupoval a jak v lesích hospodařil, je prozatím známo jen v náznacích.

Světlo do historie hospodaření vnáší první písemné zprávy ze 14. století. Urbář z roku 1414 nás informuje o stavu lesů v osmdesátých letech 14. století. V té době byly lesy obhospodařovány jako pařežiny. Šlo o pravidelný hospodářský režim, který zde musel existovat již delší dobu. Člověk spoléhal na výmladnou schopnost stromů, kdy ze setnutého stromu na pařežu a kořenech vyrazí nové výhony. Obmýtí, doba od jedné těžby k těžbě následující, tedy počet let, za který se jednotlivý porost pravidelně smýtí (pařeží), bylo pouhých sedm let. Pařežiny se využívaly jako zdroj palivového dříví. Krátká doba byla stanovena ryze pragmaticky s ohledem na technické možnosti nástrojů tehdejší doby. V případě, že věk porostu přesáhl tuto hranici, jeho cena i prodejnost klesala. Takový příklad je zdokumentován pro několik lesů okolo Strachotína, které překročily stáří sedmi let a byly označeny jako přerostlé *mit faullen uberwachsen*. Ačkoliv se nám dnes může zdát tento přístup zvláštní, byl zcela pragmatický a logický: kdo by chtěl zbytečně plynat energií při kácení větších kmenů na palivo? Palivové dříví spolu s desátky z vinohradů tvořily jeden z hlavních příjmů mikulovského panství hned po pachtovním. Palivové dříví mělo na příjmech mikulovského panství 23% podíl, v sousedním Falkensteinu to bylo dokonce 55% (SZABÓ 2012). V některých případech se v lese ponechávaly vzrostlé stromy (tzv. výstavky), které se těžily až po několika obmýtích a jejich dřevo se využívalo především jako stavební materiál.

Lesní hospodaření v 15. století bylo již dosti sofistikované a zahrnovalo řadu prvků, z nichž vychází dnešní lesnictví. Lesy byly rozděleny na jednotlivá oddělení. Celý 2 700 ha rozsáhlý komplex pálavských lesů (lesy na Pavlovských vrších a v Milovickém lese) byl rozdělen na 25 oddělení (SZABÓ 2012). Rozloha jednoho oddělení pak činila v průměru 108 ha. Vzhledem k tomu, že se vždy po sedmi letech smýtlo několik oddělení, je rozloha okolo 380 ha holin v současnosti téměř nepředstavitelná. Ačkoliv prameny nepopisují samotný prodej dříví, lze odhadnout následující postupy: zájemce o koupi dřeva oznámil místnímu dřevorubci plochu, kterou má vytěžit, případně dříví mohl těžit i sám. Kromě samotné těžby bylo nutné zajistit i přepravu dříví. Kupující musel kromě ceny dříví zaplatit i speciální daň zvanou *leitchauff*. Z prvních písemných záznamů se bohužel nedozvíme, zda byly při rozsáhlých holosecích ponechávány některé stromy jako výstavky. Vzhledem k detailnímu popisu lesa v urbáriu však lze předpokládat, že v 15. století nebyly výstavky významným zdrojem příjmů.

Písemné zmínky o počtu a druhu výstavků, věku porostů a obmýtí přináší až inventarizace z roku 1692 (Moravský zemský archiv v Brně, fond F 18, inv. č. 7679). Stále ještě byly všechny lesy obhospodařovány ve formě pařežin, pouze obmýtí se zvýšilo ze sedmi na 11–13 let, což byl celoevropský trend (WARDE 2006). V některých lesích, například



Pro pařeziny je typické, že z jednoho pařezu vyrůstá více kmenů. (foto Radim Hédli)

na Kolbách (NPR Pouzdřanská step – Kolby), výstavky nebyly. Ve stohektarovém porostu pod Pálavou zvaném *Tuchet*, jehož kořeny jsou dnes pohřbeny pod vodou Novomlýnských nádrží, bylo 80 výstavků dubu, 80 topolů osiky a 30 jilmů (tedy dva výstavky na hektar). V lesích Děvína (210 ha) stálo v té době 100 výstavků, tedy jeden strom na dva hektary. Na celém mikulovském panství bylo v roce 1692 inventarizováno celkem 3 200 výstavků. Ačkoliv částečný podíl na nízkém počtu výstavků zapříčinila jejich těžba pro potřeby oprav domů sedleckých obyvatel po požáru v roce 1684, inventarizace zmiňuje masivní kácení výstavků. V porovnání s jinými zeměmi se však stále jedná o velmi malý počet. Francouzský úřad pro vodstvo a lesy (*L'Administration des Eaux et Forêts*) vydal v roce 1376 normativ s cílovým počtem výstavků v lesích 20–25 ks/ha (KEYSER 2009). V Anglii bylo v roce 1543 vykázáno 35 výstavků na hektar, později v 18. století se počet zvýšil na 55 stromů (RACKHAM 2003).

Okolo roku 1500 se přístup k lesnímu hospodaření změnil díky nové strategii vrchnosti. Ve většině lesů bylo právo těžit palivové dříví pronajato okolním vesnicím a městu Mikulov (tzv. *Gemeindleiten*), za což obce každoročně odváděly panstvu peníze (*Holzgeld*). Z lesního majetku bylo v roce 1689 získáno 15 grošů za sáh (přibližně 1,79 m, prostorový sáh cca 3,4 m³) v případě, že kupující provedl těžbu na své náklady. Účetní knihy z konce 17. století uvádějí opět cenu 15 grošů za sáh. Z údajů uvedených v historických účetních knihách lze na základě roční platby vesničanů (25 600 grošů) z pronájmu panských lesů dovodit, že ročně bylo vytěženo přibližně 1 700 sáhů (5 700 m³) v pronajímaných lesích. V lesích panských pak bylo těženo zhruba 1 100 sáhů. Příjem z palivového dříví tvořil v 15. století významný podíl příjmu (čtvrtinu), na konci 16. století však klesl na nevýznamný tříprocentní podíl, což přetrvalo až do 17. století.

Inventarizace z roku 1692 přinesla další informace o způsobu obhospodařování lesů. Panské lesy byly i nadále káceny na rozsáhlých plochách, kdežto v lesích pronajímaných



Dříví z pařezin se používalo jako palivo. Stejně využití zřejmě najde i dnes. (foto Radim Hédli)

vesničanům byly těžby prováděny po částech (11-12 oddělení) tak, aby byl zajištěn dostatek dříví na každý rok. Ovšem nejvíce charakterizovala lesy inventarizace provedená v letech 1807-1808. Obmýtl vzrostlo v panských lesích na 25-30 let, v lesích pronajímaných přetrvávalo obmýtl 11-13 let. V lesích byly ponechány tisíce výstavek, např. v lesích na Děvině jich bylo v této době zmapováno 6 779. Přesto byl v průměru tento počet ve srovnání s jinými zeměmi stále dosti nízký (33 výstavek na hektar). V pronajatých lesích byly i nadále některé stromy (výstavky) ve vlastnictví panstva, čímž byly vyvolávány spory mezi panstvem a vesničany. Na zmiňovaném území lesy patřily Liechtensteinům, kteří podporovali jejich ponechávání ve větším množství, což nakonec vyústilo v napětí mezi nájemci a vlastníky lesa.

Změny lesních porostů během 19. a 20. století

O vývoji pálavských lesů máme poměrně podrobné informace za posledních 200 let. Na základě analýzy lesních porostních map se ukazuje, že doba obmýtl postupně narůstala a nápadně se zvýšila po druhé světové válce (MÜLLEROVÁ - SZABÓ - HÉDL 2014). V roce 1807 bylo 40 % lesů do deseti let věku a dalších zhruba 40 % mělo stáří mezi deseti a dvaceti lety. Zbýlé lesy nebyly starší než 40 let. Teprve na porostní mapě z roku 1935 se objevují lesy o stáří nad 50 let. V roce 2006 bylo takových lesů kolem 90 %, což představuje obrovský kontrast oproti stavu po většinu sledovaného období a téměř jistě i po celou známou historii, která je popisována výše. Podrobnější pohled na porostní mapy Děvina z let 1990 a 2006 odhaluje, že pod 50 let věku měla jen malá část porostů, naopak se objevují porosty starší než 100 let. Můžeme celkem spolehlivě konstatovat, že takto staré lesy se na Pálavě historicky nevyskytovaly, tento stav je za posledních minimálně 700 let zcela unikátní. Zřetelnou příčinou je kromě zániku pařezinového hospodaření ve třicátých letech

20. století (ALTMAN – HÉDL – SZABÓ – MAZŮREK – RIEDL – MÜLLEROVÁ – KOPECKÝ – DOLEŽAL 2013) ustavení přírodní rezervace v roce 1946. Rezervace sice automaticky neznamenala zrušení jakéhokoli lesního hospodaření, lesy se stále extenzivně využívaly, avšak toto hospodaření nebylo natolik ekonomicky významné, aby mohlo ovlivnit pozorovaný trend zvyšování věku lesa. V Milovickém lese dodnes funguje obora s intenzivním chovem daňků a muflonů. Podobná obora byla mimochodem na Děvině zrušena teprve v roce 1996. Myslivost je pro hospodářící subjekt, kterým je na převážné ploše pálavských lesů státní podnik Lesy České republiky, zjevně ekonomicky zajímavější než těžba dřeva. To představuje podstatnou změnu oproti tomu, jak byly lesy využívány v celé dlouhé historii.

Nabízí se otázka, zda je tato změna přínosná pro ochranu přírody. Odpověď není zcela jednoduchá, protože skokové zvýšení věku lesa, menší intenzita hospodaření na jedné straně (NPR Děvín) a intenzivní chov zvěře na straně druhé (Milovický les) představují komplexní vlivy, které jsou reflektovány různě rostlinstvem, bezobratlými, obratlovci a dalšími skupinami organismů. Dobré informace o dlouhodobém vlivu na rostlinstvo máme díky revizi výzkumů z padesátých let 20. století. Tehdy bylo založeno několik desítek výzkumných ploch, na kterých bylo zapsáno druhové složení a byly pořízeny další podrobné informace o stavu lesa těsně po opuštění pařezinového hospodaření (HORÁK 1969). Věk těchto lesů byl většinou do 50 let, řada z nich byla velmi mladá. Na začátku nového tisíciletí bylo možné tyto plochy dohledat a zopakovat záznam rostlinstva, což umožnilo srovnání a posouzení změn za poslední půlstoletí. Výsledky shrnují MÜLLEROVÁ – HÉDL – SZABÓ (2015), změnám v Milovickém lese se věnují CHYTRÝ – DANIHELKA (1993) a HÉDL – KOPECKÝ – KOMÁREK (2010), vývoj na Děvině pak popisují KOPECKÝ et al. (2013).

Stručně řečeno hlavní změnou na obou lokalitách byl nápadný pokles druhové diversity. Jde o důsledek posunů v podmínkách prostředí, jejichž příčinami je několik faktorů. Vlivem extenzifikace hospodaření se stromový nadrost zatáhl, a do podrostu tak dopadá méně světla, což vedlo k úbytku nebo vymizení řady světlomilných rostlinných druhů. Mezi nimi je mnoho silně nebo i kriticky ohrožených druhů bylin z lesního podrostu. Dalším trendem je nárůst úživnosti půdy, což lze také přičíst změně hospodaření a dále depozicím dusíku z atmosféry. Svou roli nepochybně hrála vysoká koncentrace spárkaté zvěře, kterou za hlavní faktor dlouhodobých změn v Milovickém lese považují CHYTRÝ – DANIHELKA (1993). Vyšší koncentrace dusíku v půdě je prospěšná pro růst dřevin, avšak to není zejména na Děvině příliš důležité, protože tamní půdy jsou přirozeně velmi úživné. Přesto však došlo k podpoře druhů rostlin, které vyžadují dusíkem bohaté půdy. Bohužel šlo v řadě případů o plevele nebo dokonce cizí druhy, které se na Děvině dostaly až v poslední době. Není jich naštěstí mnoho. Nejvýraznějším invazním druhem je původem asijská netykavka malokvětá, která se od šedesátých let 20. století masivně rozšířila a potenciálně může představovat ohrožení pro cenná rostlinná společenstva.

Zajímavý je vývoj zastoupení dřevin, který lze sledovat podle lesnických i botanických materiálů přibližně od 17. století (MÜLLEROVÁ – HÉDL – SZABÓ 2015). Celkově můžeme konstatovat, že došlo k nárůstu lípy, jasanu a javorů (zastoupeny mléčem, klenem a babykou), které také představují většinu zmlazení. Druhy, jež zaznamenaly menší či výraznější úbytek, jsou habr, jilm a patrně také dub. Jilm byl pravděpodobně zdecimován houbovou chorobou, zatímco hlavní příčinou ubývání dubu je chybějící zmlazení. Prakticky neexistují mladé odrůstající duby a semenáčků je také poskovrnu. Příčiny tohoto jevu jsou značně komplikované. Jedním z významných vlivů je výše uvedený posun ke stinnějším porostům, ve kterých dub nezvládá regenerovat. Tento trend na druhou stranu vedl k nárůstu zastoupení výše uvedených druhů.

Obnova tradičního hospodaření

Hlavní strategií ochrany přírody je od devadesátých let 20. století ochránit dochované prostředí se všemi jeho složkami. Od roku 1992, kdy byla do zákona zavedena druhová



Středně silný prosvětlovací zásah (foto Radim Hédl)



Prosvětlené lesy se pyšní vysokou biodiverzitou. (foto Radim Hédl)



Při silném prosvětlení se koruny stromů nezapojí. V lesích jsou ponechávány dubové výstavky. (foto Radim Hédl)

ochrana, by tedy měly druhy chráněné zákonem nerušeně přežívat. Naše zkušenost z následujících dvou desetiletí však hovoří spíše proti této představě. Ilustrativním případem jsou lesy na Děvině. Samovolná sukcese zde v souladu s klasickými představami o ochraně přírody probíhá již šest dekad, oficiálně od založení rezervace v roce 1946. Lesy jsou výrazně starší, než tomu bývalo po celou dlouhou historii, nejstarší porost na úpatí jižního svahu Děvina má přes 130 let a většina porostů je starší 70 let.



Vstavačovitý kruštík širolostý se vyskytuje na okrajích lesů nebo ve světlých lesích. (foto Radim Hédl)

Aby byla zachována druhová pestrost, kterou je Děvín výjimečný nejenom na stepích, ale i v lesích, bylo nutné přistoupit k cíleným zásahům i ve starších porostech. První, intenzitou slabší zásah byl proveden v roce 2009 na ploše dvou hektarů. Cílem bylo otevřít stromový nadrost a podpořit mizející světlomilné druhy. V letech 2010 a 2012 byl na celkové ploše 15 ha proveden zásah s poměrně slabou intenzitou. V letech 2013 a 2015 byly provedeny silné zásahy na celkové ploše 11 ha. Pravidla pro provedení zásahu, ač se to při



Dalším zástupcem světlých lesů je silně ohrožená okrotice červená. (foto Radim Hédl)

procházkou prosvětlenými porosty může jevit jinak, nebyla náhodná: Nejprve bylo nutné odstranit invazní a stanovištně nepůvodní dřeviny (akát a jasan) a uvolňovat prostor kolem starých výstavek odstraněním okolního porostu. V další fázi, jejímž cílem byla úprava druhové skladby, byly přednostně odstraněny lípy a habry, které velkou měrou přispívají ke stinnému charakteru porostu. Neméně důležité bylo z mladých stromů rekrutovat nové výstavy odstraněním sousedních stromů, které svými korunami bránily přísunu světla, tzv. odcloněním. Ponechány byly při zásahu téměř všechny suché a odumírající stromy, vyjma prosychajících jasanů. Také doupné stromy a zlomy v porostu zůstaly. Plní totiž velmi významnou funkci pro mnoho druhů organismů (houby, hmyz, ptáky). Zásah tak není prostorově homogenní. V některých částech porostů byly vytvořeny světliny vytvářející vhodné podmínky pro světlomilnou vegetaci i výstavy.

Jedná se však pouze o první krok a je nutné činit další. Úkolem ochrany přírody je mimo jiné i zachovat samotný fenomén, který k pestrým porostům vedl, tedy pařeziní. Fakt, že dřevo je chápáno jako obnovitelný zdroj energie, může obnově pařezin pomoci. Přesto je nutné vyvíjet úsilí, které podpoří tento způsob hospodaření i z jiného úhlu pohledu, tj. ochrany biodiverzity vzácných stanovišť.

Vliv zásahů je zevrubně sledován od roku 2007. Výsledky ukazují, že experimentální prosvětlení lesního porostu s cílem simulovat pařezinové hospodaření zvyšuje diverzitu nejméně dvou typů organismů. Jsou jimi cévnaté rostliny a pavouci, organismy, které ke svému životu potřebují dostatek světla a tepla. Na ně se zaměřilo sledování badatelů z Botanického ústavu AV ČR a Mendlovy univerzity v Brně v posledních letech. Zásah do porostů nejenže podpořil počet druhů, ale také zvýšil jejich funkční diverzitu. To znamená, že společenstva rostlin a pavouků měla větší spektrum



V suťových lesích na severní straně Děvína hojně roste oměj vlčí mor. (foto Radim Hédl)

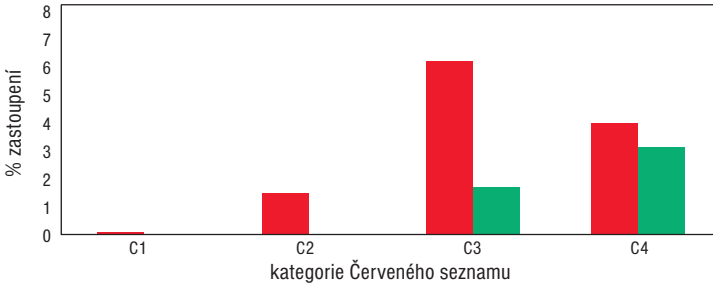
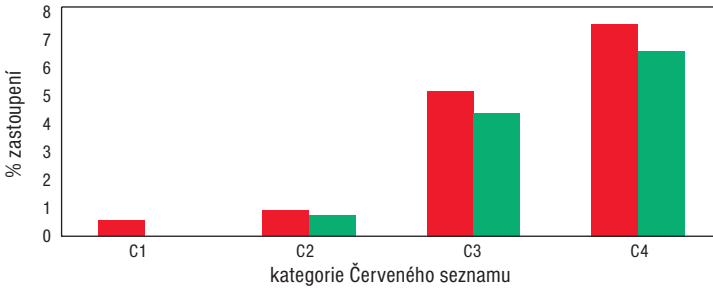
přizpůsobení k podmínkám prostředí. To nepochybně odráží zvýšenou diverzitu především světelných podmínek. Navazující terénní experiment využívá výše zmíněný silný zásah z let 2013 až 2015.

V roce 2016 byly sledovány opět cévnaté rostliny, s nimi pavouci a navíc také brouci. Výsledky ukazují, že pavouci a rostliny reagují na prosvětlení v podstatě okamžitě. Hned první vegetační sezónu zvyšují svou diverzitu, tedy počet druhů na sledovaných výzkumných plochách. Nejde jen o „běžné“ druhy, prosvětlení podpořilo také řadu vzácných a chráněných druhů.

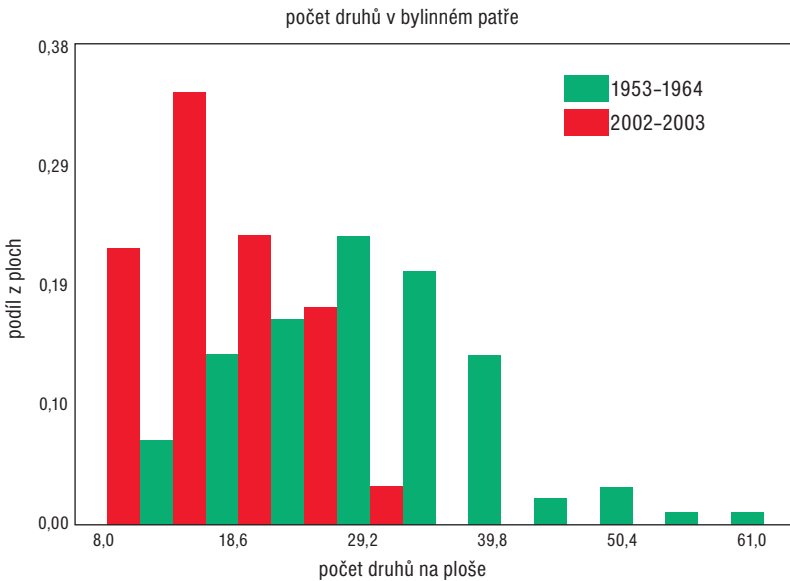
Závěrem můžeme říci, že uvedené terénní experimenty zřetelně ukazují prospěšnost obnovy pařezinového hospodaření za účelem podpory biodiverzity. Ta po dlouhá desetiletí klesala, a pokud zde existuje historicky podložená metoda, jak ji opět navrátit, neměli bychom ji zanedbat.

Za obdivuhodnou práci při sběru dat v terénu, jejich zpracování a interpretaci děkujeme Markétě Chudomelové, Janu Šipošovi, Martinu Kopeckému a Martinu Mackovi.

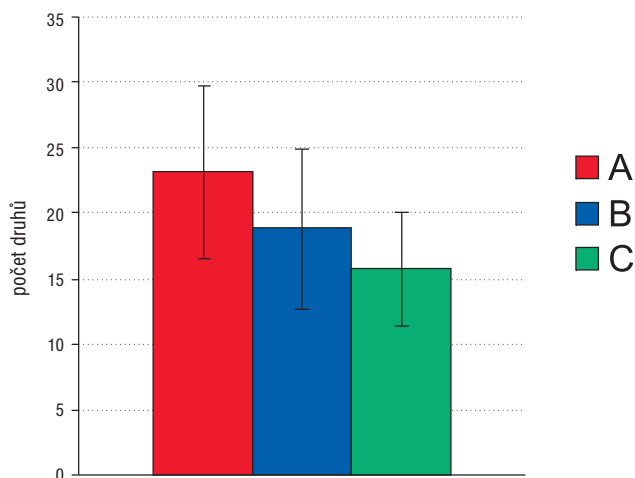
Článek se opírá o výsledky výzkumu podporovaného Evropskou výzkumnou radou v rámci sedmého rámcového programu (FP7/2007–2013) – Long-term woodland dynamics in Central Europe: from estimations to a realistic model (Grantová smlouva č. 278065) a projektu AV ČR Nížinné lesy v perspektivě historického vývoje (2008–2012, IAA600050812).



Změny v zastoupení druhů v kategoriích Červeného seznamu cévnatých rostlin pro ČR ukazují úbytek ohrožených druhů na Děvíně (horní diagram) a v Milovickém lese (spodní diagram). Zelené sloupce jsou pro soubor ploch z let 1953–1964, červené sloupce pro záznam stejných ploch v letech 2002–2006. Kategorie: C1 – kriticky ohrožené, C2 – silně ohrožené, C3 – ohrožené, C4 – vyžadující pozornost. (data R. Hédl a J. Komárek, grafy R. Hédl)



Pokles biodiverzity vyjádřené jako počet druhů v bylinném patře na výzkumné ploše v letech 1953–1964 (červené sloupce) a 2002–2003 (zelené sloupce). Bylo sledováno 180 ploch. (data a graf R. Hédl)



Positivní vliv obnovy pařezinového hospodaření na biodiverzitu lesního podrostu. V létě 2016 bylo zapsáno druhové složení na 135 plochách, které byly rozděleny do tří variant hospodaření. Každá plocha měla velikost 3,14 m², v grafu jsou zobrazeny průměry a míra variability v rámci variant hospodaření. Ty byly definovány následovně: A – intenzivní zásah v zimě 2015/2016, B – středně intenzivní zásah v letech 2012 až 2013, C – slabý zásah v letech 2009 a 2010. (data M. Chudomelová, graf R. Hédla)

Literatura

- ALTMAN, J. – HÉDL, R. – SZABÓ, P. – MAZŮREK, P. – RIEDL, V. – MÜLLEROVÁ, J. – KOPECKÝ, M. – DOLEŽAL, J. 2013: Tree-rings mirror management legacy. Dramatic response of standard oaks to past coppicing in Central Europe [online], PLoS ONE, roč. 8. Dostupné na <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055770> [cit. 29. května 2017].
- HÉDL, R. – KOPECKÝ, M. – KOMÁREK, J. 2010: Half a century of succession in a temperate oakwood: from species-rich community to mesic forest, *Diversity and Distributions*, roč. 16, č. 2, s. 267–276.
- HORÁK, J. 1969: Waldtypen der Pavlovské kopce (Pollauer Berge), Přírodovědné práce ústavů Československé akademie věd Brno, roč. 3, č. 7, s. 1–40.
- CHYTRÝ, M. – DANIHELKA, J. 1993: Long-term changes in the field layer of oak and oak-hornbeam forests under the impact of deer and mouflon, *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, roč. 28, č. 3, s. 225–245.
- KEYSER, R. L. 2009: The transformation of traditional woodland management. Commercial silviculture in medieval Champagne, *French Historical Studies*, roč. 32, č. 3, s. 353–384.
- KOPECKÝ, M. – HÉDL, R. – SZABÓ, P. 2013: Non-random extinctions dominate plant community changes in abandoned coppices, *Journal of Applied Ecology*, roč. 50, č. 1, s. 79–87.
- MÜLLEROVÁ, J. – SZABÓ, P. – HÉDL, R. 2014: The rise and fall of traditional forest management in southern Moravia. A history of the past 700 years, *Forest Ecology and Management*, č. 331, s. 104–115.
- MÜLLEROVÁ, J. – HÉDL, R. – SZABÓ, P. 2015: Coppice abandonment and its implications for species diversity in forest vegetation, *Forest Ecology and Management*, č. 343, s. 88–100.
- RACKHAM, O. 2003: Ancient woodland. Its history, vegetation and use in England, Dalbeattie (2. vydání).

- SZABÓ, P. 2010: Driving forces of stability and change in woodland structure. A case-study from the Czech lowlands, *Forest Ecology and Management*, č. 259, s. 650–656.
- SZABÓ, P. 2012: 'Wann es zw 7 jarn chumpt' Medieval and early modern woodland management in Moravia, *Forum Urbes Medii Aevi*, roč. 6, s. 252–259.
- WARDE, P. 2006: *Ecology, economy and state formation in early modern Germany*, Cambridge.

Vladan Riedl – Radim Hédl – Jana Müllerová – Péter Szabó

The History and Present of Pálava Forests

This paper presents how long-term human activities influenced the management and structure of a lowland old growth forest in Pálava since the 14th century and the impact of non-intervention regime in last six decades. Děvín Wood was managed as a coppice with standards for several centuries. Woods provided fuel and building material. The harvesting cycle gradually lengthened from the medieval 7 years to more than 30 years in the 19th century until the coppicing was finally abandoned in favour of fossil fuels. An active forest management was banned by nature conservation in the mid-20th century. In few decades the Děvín Woods changed its structure. The open – canopy forests shifted to shady closed – canopy which led to decline of light-demanding species and biodiversity. The results from detailed survey shows that experimental opening up of forest stands increases biodiversity of at least two types of organisms – vascular plants and spiders.