

VÝZNAM STAROBYLÝCH VÝMLADKOVÝCH LESŮ V ÚZEMNÍCH SYSTÉMECH EKOLOGICKÉ STABILITY

doc. Ing. Antonín BUČEK, CSc., Ing. Linda DROBILOVÁ, Ing. Michal FRIEDL

*Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta,
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 61300 Brno
bucek@mendelu.cz, nepojmenovateln@gmail.com, michal.friedl@email.cz*

ABSTRAKT

K vývojově nejvyspělejším lesním biocenózám ve starosídelní krajině, nepřetržitě osídlené a kultivované již od neolitu, patří starobylé výmladkové lesy. Jedná se o lesní porosty výmladkového původu s dlouhodobým kontinuálním vývojem. V současné době je tvoří převážně nepravé kmenoviny, vzniklé nepřímým převodem nízkého a středního lesa. V oblasti nížin a teplých pahorkatin nižších vegetačních stupňů mají zachované lokality starobylých výmladkových lesů významnou funkci biocenter, tvořících základ ekologické sítě. Péče o tato biocentra by měla být zaměřena na zachování typických znaků starých pařezin, ke kterým patří zejména výmladkové pařezy a pařezové hlavy s výmladkovými kmeny, hlavaté stromy, doupné stromy, dendrotelmy, výskyt pravých lesních druhů rostlin, světliny, ekotonová společenstva okrajů a hraniční stromy.

ÚVOD

V biogeografické provincii středoevropských listnatých a smíšených lesů a v provincii panonské se v oblasti pravěké ekumeny nezachovaly segmenty člověkem neovlivněných nebo málo ovlivněných přirozených lesních geobiocenóz. K vývojově nejvyspělejším lesním biocenózám ve starosídelní krajině, nepřetržitě osídlené a kultivované již od neolitu, patří starobylé výmladkové lesy. Pařeziny s dlouhodobým kontinuálním vývojem, které označujeme jako starobylé výmladkové lesy, lze řadit mezi člověkem podmíněná přirozená společenstva (*man made natural ecosystems* sensu MAAREL 1975). Tato společenstva buď vznikla, nebo jsou udržována lidskými zásahy a přitom se vyznačují vysokou druhovou rozmanitostí planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a tedy i vyšší ekologickou stabilitou. Proto jsou lokality starobylých výmladkových lesů ve starosídelní krajině důležitou součástí územních systémů ekologické stability krajiny.

VZNIK A VÝVOJ PAŘEZIN

Výmladkové lesy jsou prastarou formou využívání lesa ve starosídelní oblasti nížin a teplých pahorkatin 1. – 2. (3) vegetačního stupně. Existence výmladkových lesů je založena na schopnosti dřevin obnovit se ze spících nebo adventivních pupenů na pařezech nebo na kořenech. Výmladkovým způsobem, zaměřeným především na produkci palivového dřeva, byla v minulosti obhospodařována většina lesních porostů nížin, teplých pahorkatin a vrchovin na území České republiky. Bylo to hospodářsky výhodné v dobách, kdy dřevo bylo hlavním zdrojem energie a významným stavebním materiálem. V oblasti pravěké ekumeny byly takto lesy ovlivňovány již od neolitu, v dalších oblastech po celý středověk.

Počátek výmladkového hospodaření v evropských lesích již v neolitu dokládají výsledky dendroarcheologického výzkumu (SZABÓ 2009). Experimentální archeologie potvrzuje, že kamenné sekery dostačují ke kácení lesa, velmi dobře se kácely především mladé tenké stromky (BERANOVÁ 1980). Neolitické kamenné sekery byly při kácení

dřeva 10x účinnější než v paleolitu využívané pěstní klíny. Využití kovových nástrojů v době bronzové a železné kácení podstatně zrychlilo, neboť účinnost měděné sekery je 2–3x vyšší než kamenné a účinnost ocelové sekery 1,5–2x vyšší než měděné (MALINOVI 1982).

V nízkých lesích, obhospodařovaných výmladkovým způsobem, se obmýtí obvykle pohybovalo od 20 do 40 let. Kromě nízkého lesa byl výmladkovým způsobem pěstován i les střední, ve kterém byly v pařezinách ponechávány generativně obnovené výstavky některých dřevin, především dubu, do věku 100–150 i více let. Rozdílná výmladnost jednotlivých druhů dřevin způsobila, že se postupně měnila dřevinná skladba pařezin. Ve výmladkových lesích pahorkatin a vrchovin 2. bukodubového a 3. dubobukového vegetačního stupně došlo k významnému ústupu buku lesního ve prospěch dubu a habru, postupně vznikly současné dubohabřiny, řazené ve fytocenologické klasifikaci vegetace zejména do svazu *Carpinion* Issler 1931.

V 19. století začalo díky nižší potřebě palivového dřeva postupně docházet k přeměně nízkých a středních lesů výmladkového původu na les vysoký s podstatně delším obmýtím. Pařeziny byly na les vysokokmenný přeměňovány buď přímým převodem, kdy po vytěžení výmladkového lesa byl nový porost založen z jedinců generativního původu, obvykle umělou obnovou, nebo nepřímým převodem, kdy byly postupně probírány pařezové výmladky tak, že na pařezu zůstal jen jeden kmen. Nepřímým převodem vznikly tzv. nepravé kmenoviny, které u nás v současné době na ploše lesů výmladkového původu převažují. Porosty nepravých kmenovin jsou v lesnické evidenci řazené do lesů vysokých. Zatímco ještě v 60. letech 20. století bylo v ČR evidováno zhruba 80 000 ha výmladkových lesů, v roce 1986 bylo do kategorie nízkých lesů zařazeno již jen 11 264 ha (BUČEK, LACINA 1990). V roce 2008 bylo do nízkého lesa začleněno 7 tisíc ha porostní půdy, tj. 0,27 % celkové plochy lesů a do lesa středního 0,09 % lesů ČR (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ 2009).

VÝZNAM STAROBYLÝCH VÝMLADKOVÝCH LESŮ

Za starobylé výmladkové lesy označujeme lesní porosty výmladkového původu s dlouhodobým kontinuálním vývojem a zachovanými typickými znaky starých pařezin, ke kterým patří zejména výmladkové pařezy a pařezové hlavy s výmladkovými kmeny, hlavaté stromy, doupné stromy, dendrotelmy, výskyt pravých lesních druhů rostlin, světliny a ekotonová společenstva okrajů, hraniční stromy, hraniční příkopy a valy nebo hraniční kameny (BUČEK 2009b).

Staré výmladkové pařezy a pařezové hlavy s výmladkovými kmeny v lokalitách starobylého lesa jsou cennými doklady původního genofondu listnatých dřevin z období před vznikem racionálního lesního hospodářství, spojeného s přenosem semen často na velké vzdálenosti. Věk porostů výmladkového původu bývá v lesnických pramenech určován na základě stáří výmladkových kmenů. Výmladkové pařezy a pařezové hlavy ve starobylých lesích jsou ovšem mnohonásobně starší, jejich věk se může pohybovat v řádu staletí. Pařezové hlavy se vyvíjejí závaly na bázi kmene při dlouhotrvajícím výmladkovém hospodaření, jejich věk může dosahovat i několik set let. Hlavaté stromy vznikají při ořezávání kmene ve větší výšce, kdy se postupně vytváří typická ztlustlá „hlava“. Charakteristické hlavaté stromy tvoří především vrby (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. x rubens*). Vzácnější jsou hlavaté stromy dalších druhů dřevin, např. dubu a jilmu, ponechávané obvykle jako hraniční stromy na hranicích pozemků.

Pro starobylé výmladkové lesy je charakteristický častý výskyt stromů s dutinami. Na doupné stromy je vázán výskyt celé řady ptačích druhů, hnízdících v dutinách. Dendrotelmy (dutiny pařezů či kmenů, alespoň periodicky naplňované vodou) tvoří specifický mikrobiotop vodního hmyzu (ZÁRUBA 2004). Ve starobylých lesích dendrotelmy charakteristicky vznikají uprostřed nebo na okraji starých výmladkových pařezů a pařezových hlav. Výskyt stromů s dutinami je velmi významný z hlediska biodiverzity.

Jedním z nejvýznamnějších znaků, dokládajících kontinuitu vývoje starobylých lesů, je výskyt pravých lesních druhů rostlin v synusii podrostu. Mezi pravé lesní druhy řadíme druhy rostlin s optimem v polozastíněných až zastíněných podmínkách lesních porostů, tedy lesní hemisciofyty a sciofyty (ZLATNÍK 1970). Pro starobylé lesy je charakteristický výskyt druhů náležejících mezi špatné a pomalé kolonizátory (KUBÍKOVÁ 1987), tedy druhů, které se do sekundárních lesů nešíří, nebo se šíří velmi pomalu.

Velký význam pro biodiverzitu mají ekotonová společenstva lesních okrajů s výskytem heliofilních druhů (LACINA 2008) a světliny, vzniklé buď přirozeně jako stepní či lesostepní polanky na extrémních ekotopech nebo uměle jako luční či pastevní enklávy. Světliny jsou významnými refugii mnoha vzácných a ohrožených druhů hmyzu (KONVIČKA, ČÍZEK, BENEŠ 2004).

Lokality starobylých výmladkových lesů mají ve starosídelní krajině významnou funkci biocenter, tvořících základ ekologické sítě. Potvrdil to geobiocenologický výzkum tří zvláště chráněných území se starobylými výmladkovými lesy v Brněnském biogeografickém regionu – přírodní rezervace Bosonožský hájek a přírodních památek Březina a Šiberná (BUČEK 2009a, BUČEK, DROBÍLOVÁ 2009, BUČEK, DROBÍLOVÁ, FRIEDL 2010, 2011). Všechny lokality leží na okraji souvislé jihomoravské starosídelní oblasti, v oblasti pravěké subekumeny, osídlené již neolitickými zemědělci, což dokládají archeologické nálezy. Současné lesní porosty ve všech třech zkoumaných územích mají převážně charakter nepravých kmenovin dubu mnohoplodého (*Quercus polycarpa*) s jednotlivou příměsí dalších dřevin, především lípy malolisté (*Tilia cordata*), habru obecného (*Carpinus betulus*), javoru babyky (*Acer campestre*) a buku lesního (*Fagus sylvatica*). Stáří výmladkových kmenů, tvořících nepravé kmenoviny, vzniklé nepřímým převodem pařezin, který začal v 50. letech 20. století po zestátnění lesů, se v současné době pohybuje převážně mezi (60) 80–100 (120) lety. Ve všech třech územích lze nalézt (především na lesních okrajích a v Bosonožském hájku ve stržových komplexech) podstatně starší výmladkové pařezy a pařezové hlavy dubů a lip. Stáří těch nejmohutnějších lze odhadnout na 300 – 400 (500) let. Lesní biocenózy ve všech zkoumaných územích mají mnohé znaky kontinuálního vývoje starobylého výmladkového lesa. Kromě starých výmladkových pařezů a pařezových hlav se v nich vyskytují pravé lesní druhy podrostu a pomalí kolonizátoři, četné dendrotelmy a doupné stromy.

STAROBYLÉ LESY V EKOLOGICKÉ SÍTI KUŘIMSKA

Obec Kuřim se nachází cca 4 km SZ směrem od Brna. Patří do kategorie obcí s rozšířenou působností (dále jen ORP), správní obvod zaujímá celkem 7 704 ha a sestává z 10 dílčích katastrálních území (Česká, Čebín, Hvozdec, Chudčice, Jinačovice, Kuřim, Lelekovice, Moravské Knínice, Rozdrojovice a Veverská Bítýška).

Krajinu sledovaného území lze charakterizovat jako lesně-zemědělskou, podíl nelesních ploch tvoří zhruba 50,9 % z její celkové výměry (ČSÚ 2010). Matrice je tvořena rozsáhlými plochami orné půdy, jen ostrůvkovitě se vyskytuje liniová zeleň (větrolamy,

břehové porosty, stromořadí), trvalé travní porosty či extenzivní zahrady. Rozmanitější krajinná struktura zůstala zachována pouze okrajově v okolí obce Lelekovice, kde je orná plocha potlačena ve prospěch „mozaiky“ dubových pařezin, travnatých lad, křovitých mezí a mokřin (DROBILOVÁ 2010).

Lesní porosty zde zaujímají 35,5 % plochy modelového území, což představuje cca 2 735 ha (ČSÚ 2010). Plošně ovšem převažují spíše druhotné jehličnaté (smrkové, borové) kultury, méně jsou zastoupeny lesy smíšené a listnaté.

Rozsáhlejší fragmenty přírodě blízkých až přirozených porostů, které bychom mohli přiřadit ke starobyklým lesům výmladkového původu, byli zjištěni v rámci maloplošných zvláště chráněných území (PR Babí lom, PR Holé vrchy, PP Březina, PP Šiberná a PP Zlobice). Další segmenty se ve větším počtu vyskytují ve zdejších přírodních parcích (dále jen PpP) - Údolí Bílého potoka (suťové lesy, dubohabřiny), Baba a Podkomorské lesy (teplo milné doubravy, dubohabřiny), kde jsou většinou evidovány a chráněny jako významné krajinné prvky (dále jen VKP). K dnešnímu dni je v územním obvodu ORP Kuřim evidováno 122 významných krajinných prvků, z nichž celkem 82 jich má lesní charakter.

Jako výchozí základna pro lokalizaci starobyklých lesů výmladkového původu ve sledovaném území byl tedy primárně využit registr VKP doplněný o celoplošný terénní inventarizační průzkum území.

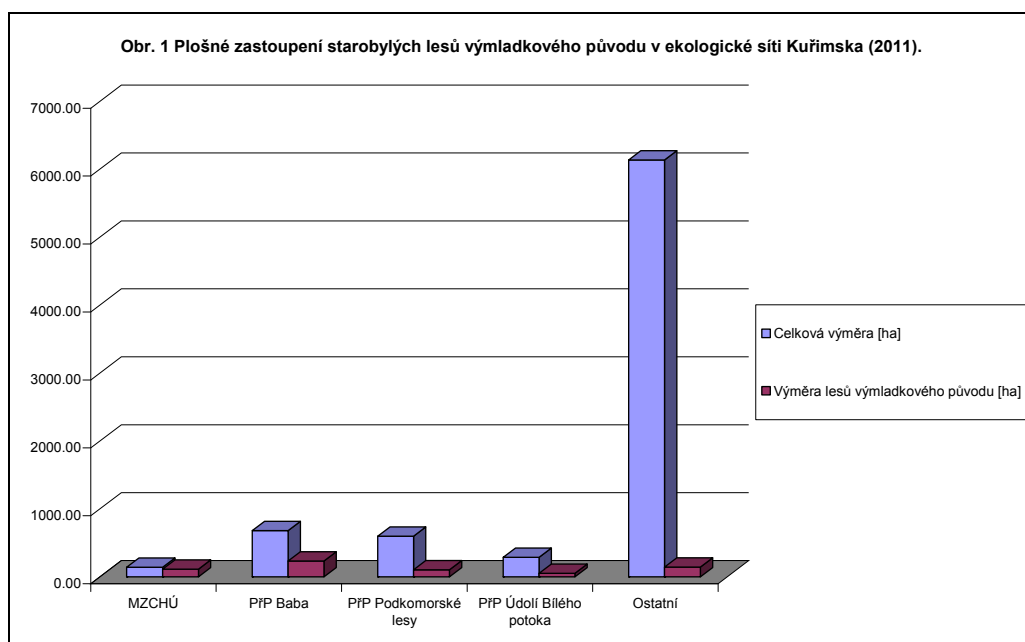
Výsledky průzkumu na první pohled ukazují, že největší celkovou plochu zaujímají starobylé lesy v PpP Baba a vykazují i druhou největší průměrnou plochu jednoho ekologicky významného segmentu krajiny (dále jen EVSK) výmladkového původu. Tato skutečnost je ovšem trochu zkreslená díky VKP Malá a Velká Baba, které svou výměrou cca 200 ha zcela překračují jinak průměrnou velikost 5 ha ostatních zjištěných lokalit a zvyšují tak poněkud neobjektivně celkový průměr za daný přírodní park.

Největší průměrnou velikost segmentu starobyklých lesů (24 ha) a relativně i nejvyšší procentuální podíl v zastoupení lesů výmladkového původu na celkové výměře sledované kategorie (81 %) vykazují dle původního předpokladu EVSK lokalizované v rámci maloplošných zvláště chráněných územích (dále jen MZCHÚ), neboť většina těchto území byla cíleně vyhlášena právě za účelem ochrany nízkého a středního lesa.

Tab. 1 Zastoupení starobyklých výmladkových lesů ve sledovaných plošných typech v rámci ekologické sítě (ES) Kuřimska (2011)

Typ sledované plochy	Celková výměra [ha]	Z toho výměra lesů výmladkového původu		Počet EVSK výmladkového původu v rámci ES [ks]	Průměrná velikost EVSK výmladkového původu v rámci ES [ha]
		[ha]	[%]		
MZCHÚ (PR Babí lom, PR Holé vrchy, PR Obůrky-Třeštělec, PP Březina, PP Na lesní horce, PP Šiberná, PP Zlobice)	139.72	112.98	80.9	5	24.0
PřP Baba	680.00	233.00	34.3	10	23.3
PřP Podkomorské lesy	600.00	103.80	17.3	14	7.4
PřP Údolí Bílého potoka (pouze na k.ú. Veverská Bítýška, Hvozdec)	287.60	51.80	18.0	6	8.6
Ostatní (plocha v rámci ORP Kuřim mimo území PřP a MZCHÚ)	6136.40	142.70	2.3	21	6.8

Velkou vypovídající hodnotu má i údaj evidující zastoupení na zbývajících ploše ORP Kuřim (typ „Ostatní“), kde jsou lesy výmladkového původu lokalizovány v prostorově nesouvislých a izolovaných segmentech o průměrné velikosti 6,8 ha a jejich podíl na celkové výměře kategorie zaujímá pouhé 2 % i přes značně vysoký počet lokalizovaných segmentů (21). Tyto EVSK v ekologické síti Kuřimska zastávají funkci interakčních prvků, či lokálních biocenter, které jsou ovšem v tomto krajinném typu zcela pohlceny v matici orné půdy a nemohou tak optimálně naplňovat podstatu fungování ekologické sítě v krajině. Zároveň patří k nejvíce ohroženým segmentům tohoto typu ať už vlivem nepříznivého způsobu využívání, či zmíněnou izolovaností od ekosystémů s obdobnou druhovou skladbou a plochou často nedosahující alespoň minimálních prostorových parametrů místního ÚSES.



ZÁSADY PÉČE O STAROBYLÉ VÝMLADKOVÉ LESY

Na biodiverzitu starobyklých výmladkových lesů má kromě přírodních podmínek rozhodující význam historický vliv člověka (BUČEK, DROBILOVÁ, FRIEDL 2011). Někteří autoři (např. KONVIČKA, ČÍŽEK, BENEŠ 2004) tvrdí, že vysoká biodiverzita je důsledkem hospodaření ve tvaru nízkého, případně středního lesa a dokládají to ekologií různých druhů organismů, především bezobratlých. Podobné závěry předkládají i geobotanikové (např. HÉDL, KOPECKÝ, KOMÁREK 2010), kteří zmiňují vliv světelného režimu (uvolněný zápoj apod.) na diverzitu druhů bylinného patra. V případě druhů rostlin se tak zdá, že rozhodujícím faktorem nebude ani tak tvar lesa, jako spíše specifický světelný režim lesních porostů vyplývající mimo jiné z přítomnosti tzv. typických znaků pařezin (BUČEK 2009b), k nimž lze například zařadit porostní okraje, lesní světliny či lesní řediny. Průzkumy lesů obhospodařovaných tradičním výmladkovým způsobem v rumunském Banátu totiž ukazují, že i nízké a střední lesy mohou být po dlouhou dobu relativně tmavé, vertikálně diferencované, se zapojenou hlavní korunovou úrovní. Jejich stav a diverzita se nezdá odlišuje od obecných, v současnosti tradovaných představ o stavu pařezin. Druhově pestřejší zde bývají hlavně ty segmenty geobiocenóz, v nichž se navíc ještě pase, či se nacházejí na okraji pastvin. Celkově pestřejší je pak krajinná mozaika tvořená segmenty s různými přírodními podmínkami a s různým typem managementu.

Mají-li ekologické sítě přispívat k zachování biologické rozmanitosti krajiny (BUČEK, LACINA in MÍCHAL 1994), pak je při plánování managementu jednotlivých lesních skladebných částí nezbytné uvažovat také o možnosti hospodaření ve tvaru nízkého a středního lesa. To proto, že ekologicky stabilní, avšak plošně rozsáhlé, silně zapojené lesní ekosystémy mohou být pro mnohé heliofilní druhy nepříznivé. Prostorová mozaika vysokého a nízkého, či středního lesa, respektive mozaika zapojených vysokokmenných lesů a lesních světlín, či ekotonů, je pro jejich existenci mnohem vhodnější.

Koncept územních systémů ekologické stability však obvykle předpokládá, že skladebné součásti ekologických sítí tvoří jak ekologicky stabilní, tak také druhově relativně bohatá společenstva. Lesy výmladkového původu, přesněji řečeno prostředí lesů výmladkového původu však příliš stabilní není a je velmi úzce svázané s pravidelným a často také poměrně intenzivním a pravidelným hospodařením člověka. Pokud tyto vlivy ustávají, dochází v horizontu desítek let k většímu zápoji korun, úbytku světломilných (často chráněných druhů), nástupu druhů stínomilných, mnohdy také ke změně druhové skladby. Ústup výmladkového hospodaření vede ke vzniku tzv. nepravých kmenovin, které se některými svými znaky více podobají vysokokmenným lesům (zapojená korunová úroveň, relativně nižší počet hlavatých pařezů, osluněných kmenů, odlišné množství odumřelého dřeva, méně časté a méně intenzivní hospodářské zásahy aj.), což samozřejmě musí ovlivňovat i spektrum přítomných organismů. Vzhledem k tomu, že právě dnes jsou segmenty přírodě blízkých lesů v nižších vegetačních stupních tvořeny nepravými kmenovinami nejčastěji, lze velmi dobře sledovat jejich diverzitu ve srovnání například s lesem vysokým.

V geobiocenózách nižších vegetačních stupňů (1.–3. vegetačního stupně) tedy stojíme před zásadní otázkou, v jakém hospodářském tvaru je vhodné lesní porosty tvořící ekologické sítě pěstovat. Z pohledu udržení, či zlepšení diverzity bylinného patra stávajících nepravých kmenovin nepokládáme za nezbytně nutnou podmínku znovuzavedení výmladkového hospodaření. Ukazuje se totiž, že v porostech nepravých kmenovin mají rozhodující vliv na druhovou rozmanitost zejména porostní okraje ekotonového charakteru, lesní světliny a lesní řediny (segmenty se sníženým korunovým zápojem). Například výsledky geobiocenologického průzkumu v přírodní památce Březina v Brněnském biogeografickém regionu ukazují, že v segmentech ekotonů a lesních světlin vykazuje bylinné patro i na relativně malých plochách výrazně vyšší pokryvnost i druhovou diverzitu a že podíl vzácných a ohrožených druhů rostlin je zde místy až násobně vyšší. Vhodnou alternativou k výmladkovému hospodaření tak může být péče o tzv. typické znaky starobylého výmladkového lesa. Jedná se tedy například o porostní okraje, v nichž péče spočívá v udržení jejich ekotonového charakteru, dále udržování stávajících lesních světlin, či jejich zakládání tak, aby se tyto prvky na ploše vyskytovaly častěji, mozaikovitě. S výhodou lze zmiňované prvky vytvářet v porostech nepůvodních druhů dřevin jejich postupným odstraňováním a udržováním trvale uvolněného zápoje. Jak v případě porostních okrajů, tak také v případě porostních světlin je nutné zajistit jejich dlouhodobou existenci.

Jistým vodítkem z hlediska managementu by mohla být kategorizace zvláště chráněných území. Můžeme na ni pohlížet tak, že kategorie přírodních památek chrání stav společenstev, či určitý jev, který klidně může být pozůstatkem činnosti člověka a jeho zásah zde proto může být nezbytný. Zde je tedy možné uvažovat i o výmladkovém hospodaření, volba tohoto typu managementu však musí vycházet z důkladného posouzení konkrétní lokality. Naopak, přírodní rezervace můžeme vnímat jako místa ponechaná samovolnému, či dokonce přírodnímu vývoji. Zde by mělo být prioritou zabezpečení přirozených procesů. Jistou analogií k výše zmíněnému může být také kategorizace velkoplošných zvláště chráněných území, kdy lze předpokládat, že chráněné krajinné oblasti by měly chránit spíše harmonickou kulturní krajinu, v níž se se zásahy člověka počítá, naopak národní parky by měly chránit spíše přírodní procesy v původních, nebo jen velmi málo změněných geobiocenózách.

Optimální začlenění nízkých a středních lesů do ekologické sítě, prostorové uspořádání, vliv na diverzitu, jejich vazba, rozdílnost, klady a zápory, nebo optimální

plošné zastoupení vzhledem k lesům vysokým zůstávají závažnými otázkami, které je třeba i v budoucnu nadále zkoumat.

ZÁVĚR

Ve starosídelních oblastech pravěké ekumeny a subekumeny v celé biogeografické provincii středoevropských listnatých a smíšených lesů a v provincii panonské se nezachovaly segmenty člověkem neovlivněných přírodních lesních geobiocenóz, které by bylo možné označit jako pralesy. Právě proto zde mají tak velký význam lokality starobylých výmladkových lesů. Pařeziny jsou prastarou a památnou formou trvale udržitelného využití krajiny. Počátek využití vegetativní reprodukce dřevin pro vznik lesů výmladkového původu lze umístit na konec mezolitu a počátek neolitu, do období, kdy vznikala a začala se vyvíjet lidmi souvisle osídlená kulturní krajina. Dodnes v ekologické síti zachované lokality starobylých výmladkových lesů jsou proto také významnou kulturně-historickou památkou. Pro trvalé zachování biodiverzity a geodiverzity má v těchto lokalitách zásadní význam zajištění plynulosti vývoje lesních biocenóz. Dlouhodobým cílem péče o biocentra se starobylými výmladkovými lesy by měl být bohatě strukturovaný les s přirozenou dřevinnou skladbou a zachovanými typickými znaky starých pařezin.

LITERATURA

- BERANOVÁ, M. (1980):** *Zemědělství starých Slovanů. Academia Praha. 396 s.*
- BUČEK, A. (2009a):** *Bosonožský hájek jako příklad starobylého lesa. In: Dreslerová, J., Svátek, M. (eds.): Sborník příspěvků ze semináře Nízké a střední lesy v krajině. MZLU v Brně. CD. 24 s.*
- BUČEK, A. (2009b):** *Starobylé lesy v krajině a jejich geobiocenologický výzkum. Geobiocenologické spisy, svazek č. 13. MZLU v Brně. s. 10-16.*
- BUČEK, A., DROBILOVÁ, L. (2009):** *Starobylé lesy v ekologické síti. In: REBROŠOVÁ, K., SCHNEIDER, J. (eds.) Chřiby - krajina, les, voda. Příroda a hospodaření v krajině chlumních oblastí. Sb. konf. MZLU v Brně. s. 6-23.*
- BUČEK, A., DROBILOVÁ, L., FRIEDL, M. (2010):** *Starobylé výmladkové lesy v Brněnském biogeografickém regionu. In: HERBER, V. (ed.): Fyzickogeografický sborník 8. Masarykova univerzita v Brně. s. 144-149.*
- BUČEK, A., DROBILOVÁ, L., FRIEDL, M. (2011):** *Zásady péče o starobylé výmladkové lesy v ekologické síti. In: Sb. konf. Venkovská krajina 2011. Ekologický institut Veronica a Česká společnost pro krajinnou ekologii CZ-IALE. Hostětín. s. 9-17.*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1990):** *Lesní hospodářství. In: Geosystémová diagnóza stavu životního prostředí v ČR. Geografie, teorie praxe, sv. 11. GGÚ ČSAV v Brně. s. 118-140.*
- BUČEK, A., LACINA, J. (1994):** *Ekologická síť v krajině. In: MÍCHAL, I. (1994): Ekologická stabilita. Veronica, Brno. s. 227-258.*
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (2010):** *Statistická ročenka Jihomoravského kraje 2010. ISBN 978-80-250-2055-5.*
- DROBILOVÁ, L. (2010):** *Metodika hodnocení ekologické sítě v krajině. In Petrová A. (ed.): ÚSES-zelená páteř krajiny. Sborník z 9. ročníku semináře "ÚSES - zelená páteř krajiny konaného 8.-9. září 2010 v Brně. 1. vyd. Kostelec na Hané: JOLA, 2010, s. 23--31. ISBN 978-80-86636-30-6.*

- 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* 16: 267–276.
- KONVIČKA, M., ČÍŽEK, L., BENEŠ, J. (2004):** *Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. Saggiaria Olomouc.* 79 s.
- KUBÍKOVÁ, J. (1987):** *Cultivated forest stands in Central Bohemia, their floristic composition and history. Wiss. Beitr. 46. Martin Luther Univ. Halle-Wittenberg.* s. 155-165.
- LACINA, J. (2008):** *Příspěvek k rozmanitosti a významu liniových společenstev (ekotonů) v kulturní krajině. Fyzickogeografický sborník* 6: 165-169.
- MAAREL, E. van den (1975):** *Man made natural ecosystems in environmental management and planning. In: Unifying concepts in ecology. The Hague.* p. 263-274.
- MALINOVI R. a J. (1982):** *Vzpomínky na minulost. Profil Ostrava.* 277 s.
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ (2009):** *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky 2008. Praha.* 128 s.
- SZABO, P. (2009):** *Open woodland in Europe in the Mesolithic and in the Middle Ages: Can there be a connection? Forest ecology and management* 257: 2327-2330.
- ZÁRUBA, P. (2004):** *Dendrotelmy – zvláštní biotop vodního hmyzu. Živa* 52:5:221-222.
- ZLATNÍK, A. (1970):** *Lesnická botanika speciální. Státní zemědělské nakladatelství Praha.* 667 s.

Poznámka: Tento příspěvek vznikl v rámci projektu „Vytvoření a rozvoj multidisciplinárního týmu na platformě krajinné ekologie (reg. číslo CZ.1.O7/2.3.00/20.0004)“, projektu TARMAG (VaV – SP/2d4/59/07) a v rámci řešení výzkumného záměru LDF MZLU v Brně (MSM 6215648902-04-01).