

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra ekologie a životního prostředí



Veronika Bergerová

**Hodnocení stavu bývalých výmladkových lesů
v MZCHÚ na Olomoucku**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. Ing. Ivo Machar, Ph.D.

Olomouc 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Ivo Machara, Ph.D., s použitím citovaných literárních pramenů.

Olomouc, 18. 7. 2014

.....

Abstrakt

Výmladkové lesy byly po dlouhá staletí nedílnou součástí krajiny. Ve své podstatě navázaly na bezlesí a poskytovaly prostor pro mnoho druhů. Dnešní přestárlé výmladkové lesy mají význam pro ochranu přírody ve vyšší druhové rozmanitosti. Cílem této práce bylo zhodnotit stav a péči o bývalé výmladkové lesy na 5 vybraných lokalitách pomocí „Metodiky hodnocení stavu a péče v maloplošných zvláště chráněných územích“, kterou vytvořili Ing. Martin Svátek, Ph.D., a doc. Ing. Antonín Buček, CSc., (2005). Práce se také zabývá obecnými opatřeními pro udržení diverzity a obnovu pařezin. Výsledkem je soubor tabulek s podrobným hodnocením jednotlivých lokalit, z nichž jedna si zaslouží zvýšenou pozornost a následnou péči. Z důvodu jejího dobrého stavu a výskytu významných světlinových druhů. Výsledky práce upozorňují na zapomenutý potenciál bývalých pařezin a mohou iniciovat hodnocení dalších lokalit a alespoň částečnou obnovu těch významnějších.

Klíčová slova: pařeziny, ochrana přírody, biodiverzita, obnova, péče

Abstract

Coppice has been an integral part of the landscape for centuries. In essence it has followed natural forest-free area and provided free space for many species. Today's overmature coppice is very important for nature conservation of higher biodiversity. The aim of this thesis was to assess the status and care of coppice in five areas using Methodology for assessing the status and care in small-scale protected areas by Ing. Martin Svátek, Ph.D. and doc. Ing. Antonín Buček, CSc. [2005]. This thesis also deals with general protective measures of biodiversity and renewal of coppice. The result is a set of tables with a detailed assessment of particular areas, one of them deserves special attention and follow-up care. According to its good condition and presence of important forest glade species. Results of the thesis refer to forgotten potential of coppice and can conduce to assess other areas and provide at least partial renewal of important areas.

Key words: coppice, nature conservation, biodiversity, renewal, management

Obsah

1 Úvod.....	1
2 Cíle.....	2
3 Přehled základní problematiky bývalých výmladkových lesů.....	3
3.1 Nástin historie výmladkového hospodaření.....	7
3.2 Význam výmladkových lesů.....	9
4 Materiál a metody	12
4.1 Charakteristika lokalit.....	13
4.1.1 PR Terežské údolí	13
4.1.2 PR Andělova zmola.....	17
4.1.3 PR Doubrava.....	19
4.1.4 Březové.....	22
4.2 Metodika hodnocení.....	24
4.3 Statistická analýza	27
5 Výsledky.....	28
5.1 Podrobné hodnocení jednotlivých lokalit.....	28
5.2 Shrnutí hodnocení současného stavu vybraných bývalých pařezin.....	43
5.3 Shrnutí hodnocení péče o vybrané bývalé pařeziny	43
5.4 Statistická analýza	44
5.5 Nástin základních optimalizačních opatření	44
6 Diskuze	46
7 Závěr	50
Literatura	51

Seznam tabulek

Tabulka 1: Klimatické charakteristiky v mírně teplé klimatické oblasti MW11	14
Tabulka 2: Klimatická charakteristika teplé klim. oblasti W2.....	21
Tabulka 3: Kritéria hodnocení současného stavu území.....	25
Tabulka 4: Kritéria hodnocení péče o území	25
Tabulka 5: Upřesněná kritéria pro hodnocení stavu starobylých výmladkových lesů.....	26
Tabulka 6: Upřesněná kritéria pro hodnocení péče starobylých výmladkových lesů.....	26
Tabulka 7: Hodnocení současného stavu lokality U zabitého v PR Terezké údolí.....	28
Tabulka 8: Hodnocení péče o lokalitu U zabitého v PR Terezké údolí.....	29
Tabulka 9: Hodnocení současného stavu lokality Rmiz v PR Terezké údolí.....	32
Tabulka 10: Hodnocení péče o lokalitu Rmiz v PR Terezké údolí	32
Tabulka 11: Hodnocení současného stavu lokality Andělova zmola.....	35
Tabulka 12: Hodnocení péče o lokalitu Andělova zmola	36
Tabulka 13: Hodnocení současného stavu lokality PR Doubrava	38
Tabulka 14: Hodnocení péče o lokalitu v PR Doubrava.....	39
Tabulka 15: Hodnocení současného stavu lokality Březové.....	41
Tabulka 16: Hodnocení péče o lokalitu Březové	41
Tabulka 17: Souhrnné hodnocení stavu všech lokalit.....	43
Tabulka 18: Souhrnné hodnocení péče o všechny lokality.....	44

Seznam obrázků

Obrázek 1: Změny struktury pařeziny během vývoje na příkladu Ham Street Woods. (podle Fuller, Warren 1993). /coppice height – výška pařeziny, shrub density – hustota křovin, coppice cover – plocha pařeziny/	5
Obrázek 2: Vývoj pařezin (angl. coppice). (podle Fuller, Warren 1993).	5
Obrázek 3: Nepravá kmenovina na první pohled k nerozeznání od pravé, foto archiv autora	6
Obrázek 4: Starý výmladkový pařez, foto archiv autora.....	6
Obrázek 5: Pařezová hlava s výmladkovými kmeny, foto archiv autora.....	7
Obrázek 6: Dendrotelma, foto archiv autora.....	7
Obrázek 7: Polykormon neboli vícekmenný strom, foto archiv autora	8
Obrázek 8: Náznak staré cesty nebo hraničního valu, foto archiv autora	8
Obrázek 9: Mapa půdních typů se zakreslenými hranicemi nízkého lesa - přerušovaná čára (Pelíšek 1957)	9
Obrázek 10: Mapa hodnocených lokalit (šrafováním jsou vyznačena ZCHÚ)	12
Obrázek 11: Lokalita 1 – Rmiz a lokalita 2 – U zabitého.....	13
Obrázek 12: První vojenské mapování zobrazující Terežské údolí, v levém dolním rohu směr Laškov a v pravém horním rohu směr Náměšť n. Hané, (Laboratoř geoinformatiky UJEP)	15
Obrázek 13: Ortofotomapa se zájmovými lokalitami z 50. let, (kontaminace.cenia.cz)	16
Obrázek 14: Mapa s vyznačenou zájmovou lokalitou Andělova zmola	17
Obrázek 15: První vojenské mapování zobrazující PR Andělova zmola vpravo od obce Zluschin (Služín), (Laboratoř geoinformatiky UJEP).....	19
Obrázek 16: Mapa s vyznačenou zájmovou lokalitou v PR Doubrava, která se nachází v CHKO Litovelském Pomoraví (vyznačeném šrafovaně).....	20
Obrázek 17: Část PR Doubrava na mapě III. vojenského mapování, (Laboratoř geoinformatiky UJEP).....	22
Obrázek 18: Vyznačené zájmové území Březové v CHKO Litovelské Pomoraví (vyznačené šrafovaně).....	23
Obrázek 19: Porost při úpatí svahu lokality U zabitého, kde už přestávají být patrné znaky pařezin, foto archiv autora	29
Obrázek 20: Porost v horní části lokality U zabitého, nad vyhlídkou, foto archiv autora	30
Obrázek 21: Negativně hodnocené vysazené břízy a jiné stromy na lokalitě U zabitého, foto archiv autora.....	30
Obrázek 22: Typické znaky starých pařezin v horní části lokality U zabitého, foto archiv autora	31
Obrázek 23: Náznak staré cesty nebo hraničního valu při úpatí svahu téže lokality, foto archiv autora	31

Obrázek 24: Ohniště na vyhlídce U zabitého, foto archiv autora	31
Obrázek 25: Zmlazení na lokalitě Rmiz trpí okusem, foto archiv autora	33
Obrázek 26: Jeden z nejnápadnějších znaků starých pařezin na lokalitě Rmiz, foto archiv autora	33
Obrázek 27: Na lokalitě Rmiz se nachází dostatek odumřelého dřeva, foto archiv autora.....	34
Obrázek 28: Přestárlá pařezinová doubrava v západní části lokality Rmiz, foto archiv autora..	34
Obrázek 29: Intenzivní zmlazení v JV části PR Andělova zmola, foto archiv autora	36
Obrázek 30: Pohled do přestárlé pařezinové doubravy v PR Andělova zmola, foto archiv autora	36
Obrázek 31: V PR Andělova zmola se vyskytují výrazné pařezové hlavy, foto archiv autora...	37
Obrázek 32: Invazivní pajasan žláznatý u SV hranice rezervace Andělova zmola, foto archiv autora	37
Obrázek 33: Porost přestárlých pařezin v PR Doubrava pod slovanských hradištěm, foto archiv autora	39
Obrázek 34: Příklad pařezových hlav v PR Doubrava, foto archiv autora	39
Obrázek 35: Příklad vegetativního zmlazování v PR Doubrava, foto archiv autora	40
Obrázek 36: Nepovolené příkrmování zvěře v PR Doubrava, krmení se povalovalo volně v opadaném listí, foto archiv autora.....	40
Obrázek 37: Pohled do nepravé kmenoviny na lokalitě Březové, foto archiv autora	42
Obrázek 38: Intenzivní vegetativní zmlazování lip na lokalitě Březové, foto archiv	42
Obrázek 39: Až při bližším pohledu jsou vidět ještě znatelné znaky přestárlých pařezin, foto archiv autora.....	42

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat a vyjádřit svou vděčnost především mému vedoucímu práce doc. Ing. Ivo Macharovi, Ph.D., za ochotu a vstřícnost, odborné rady a poskytnutou literaturu při tvorbě této práce. Dále bych chtěla poděkovat panu Ing. Martinovi Svátkovi, Ph.D., a doc. Ing. Antonínovi Bučkovi, CSc., a jejich spolupracovníkům za cenné připomínky a konzultace k jejich metodice a moji práci. Také velmi paní Mgr. Janě Vrbkové, Ph.D., za pomoc se statistikou. V neposlední řadě také děkuji všem svým přátelům za pomoc při terénních průzkumech a formální úpravě práce.

1 Úvod

Lidé svými aktivitami už odpradávná působí na okolní krajinu a její ekosystémy. Často jsou tyto zásahy právem hodnoceny záporně (např. fragmentace krajiny nebo nadměrné používání chemických pesticidů). Ale nutno dodat, že ne vždy člověk ovlivňuje krajinu negativně. Během staletí soužití se stal její součástí a nelze ho z krajiny zcela vyloučit. Příkladem může být třeba extenzivní hospodaření na loukách prospívající jejich společenstvům nebo staré hospodaření v lesních zvané pařezině. Tímto specifickým způsobem těžby dřeva vznikaly už od neolitu tzv. pařeziny, které jsou dnes řazeny mezi člověkem podmíněná přirozená společenstva a jejich hlavní význam pro ochranu přírody tkví ve specifické druhové rozmanitosti (Buček, Drobilová 2012).

V současnosti se tento způsob hospodaření, nebo lépe využívání lesa, už nepropraktuje. V důsledku změny obhospodařování lesů pařeziny zanikají a klesá i jejich druhová bohatost, což může mít neblahé následky na ekologickou stabilitu ad. Avšak některé zbylé pařeziny byly „zakonzervovány“ v rezervacích a chráněných územích a v poslední době se pomalu dostávají do pole zájmů ochrany přírody. Společenstva pařezin však vyžadují lidský zásah a bez něj tento fenomén v rozsahu desítek let téměř jistě zanikne. Pokud nechceme, aby byly pařeziny známy jen z historie a literatury, je nutné zaměřit se na ochranu a aktivní management, který by tyto lokality aspoň částečně obnovil a udržoval. Pařeziny vznikly rukou člověka a v rukou člověka je i jejich další osud.

2 Cíle

Cílem práce je:

1. Charakterizovat pařeziny (nebo též starobylé výmladkové lesy) jako přírodní a kulturně historické prvky krajiny, které nejsou stále úplně doceněny, a naznačit jejich význam. A to na základě literární rešerše, což jak doufám, přispěje k rozšíření zájmu o tento krajinný fenomén.
2. Zhodnotit stav a péči o tyto lesy ve vybraných maloplošných zvláště chráněných územích (MZCHÚ) v regionu Olomoucka podle „Metodiky hodnocení stavu a péče v maloplošných zvláště chráněných územích“ (Svátek, Buček 2005) se zaměřením na starobylé prvky výmladkových lesů. Následně pak rozhodnout, zda je tato metodika v tomto případě vhodná.
3. Nakonec na základě dostupných materiálů, znalostí a výsledků hodnocení upozornit na opomenuté výmladkové lesy nacházející se ve vybraných MZCHÚ a u významnějších lokalit navrhnout možná optimalizační opatření a zásady péče pro zajištění existence těchto přírodních a kulturně historických prvků v krajině.

3 Přehled základní problematiky bývalých výmladkových lesů

Pro správné porozumění je třeba nejprve definovat základní pojmy vztahující se k problematice bývalých výmladkových lesů a pak se alespoň okrajově seznámit s tímto hospodařením a nahlédnout do jeho historie. Pak bude snazší porozumět jeho významu v současnosti.

- **Pařeziny resp. výmladkové lesy** – starší výraz pro nízký les. Jsou to lesní porosty obnovované vegetativně. Nový jedinec vzniká obražením seřezaného pařezu po skácení stromu nebo méně často výmladky z kořenů.
- **Starobylé výmladkové lesy** – lesy výmladkového původu s dlouhodobým kontinuálním vývojem (alespoň od počátku 18. stol) a zachovalými typickými znaky pařezin (Svátek, Machar 2012), dnes už neobhospodařované.
- **Les nízký** – hospodářský les založený na systematické opakované vegetativní obnově pařezovými nebo kořenovými výmladky. Vždy musí mít určitý podíl jedinců generativního původu.
- **Les vysoký** – les vzniklý převážně ze semen či sazenic. Tento hospodářský tvar je v současnosti nejrozšířenější a vyznačuje se dlouhým produkčním obdobím (Kadavý et al. 2011).
- **Les střední** – je kombinací dvou předešlých tvarů, jedinci vznikají částečně výmladností a částečně ze semen či sazenic. Při obmýtí se vždy ponechá část stromů, tzv. výstavek, dorůst do horní etáže. Vzniká tak více etážový porost, přičemž spodní etáž tvoří stále pařezina.
- **Obmýtí** – je doba mezi jednotlivými smýceními porostu. Je ovlivněna výmladností dřevin, druhem a výší očekávané produkce a úrodností stanoviště.
- **Kmenovina** – vysokokmenný les, les vzniklý ze semen, na rozdíl od lesa vzniklého výmladností.
- **Npravá kmenovina** – porost podobající se lesu generativního původu, ale vzniklý předržením kvalitní pařeziny nad dobu běžného obmýtí.

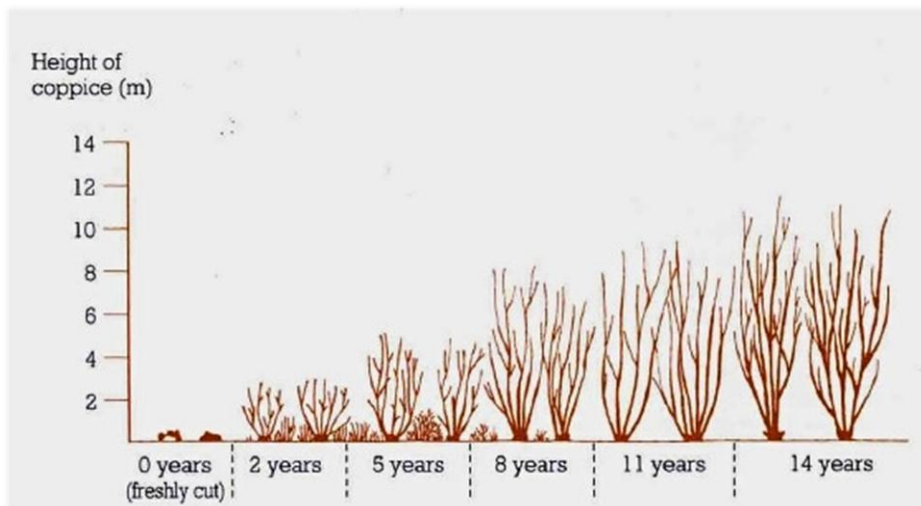
- **Výmladnost** – schopnost jedince obnovovat se vegetativně pařezovými/kořenovými výmladky. Téměř všechny druhy dřevin schopné výmladnosti jsou listnaté. Mezi nejlépe obrážející druhy patří habr obecný *Carpinus betulus* L., jilm habrolistý *Ulmus minor* Mill., lípa srdčitá *Tilia cordata* Mill. i velkolistá *Tilia platyphyllos* Scop., olše lepkavá *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. a vrby. Ještě stále dobrou výmladností se vyznačují všechny druhy dubů, javor babyka *Acer campestre* L., jilm drsný *Ulmus glabra* Huds., olše šedá *Alnus incana* (L.) Moench, jeřáb ptačí *Sorbus aucuparia* L., topol černý *Populus nigra* L. a bílý *Populus alba* L. Druhy jako jasan ztepilý *Fraxinus excelsior* L., javor klen *Acer pseudoplatanus* L., javor mléč *Acer platanoides* L. a topol osika *Populus tremula* L. už mají malou výmladnost, a zcela nepatrnou výmladnost má buk lesní *Fagus sylvatica* L. a bříza bělokorá *Betula pendula*, Roth (Buček 2010).

Pařezina bývá ztotožňována s lesem nízkým, což ale přesně nevyjadřuje realitu. U pařezin, na rozdíl od hospodářského tvaru nízkého lesa, není kladen důraz na pečlivé dodržování doby obmýetí a podíl generativních jedinců. Hospodařili v nich totiž převážně drobní vlastníci, kteří těžili dřevo podle vlastních potřeb nikoli podle hospodářských zásad.

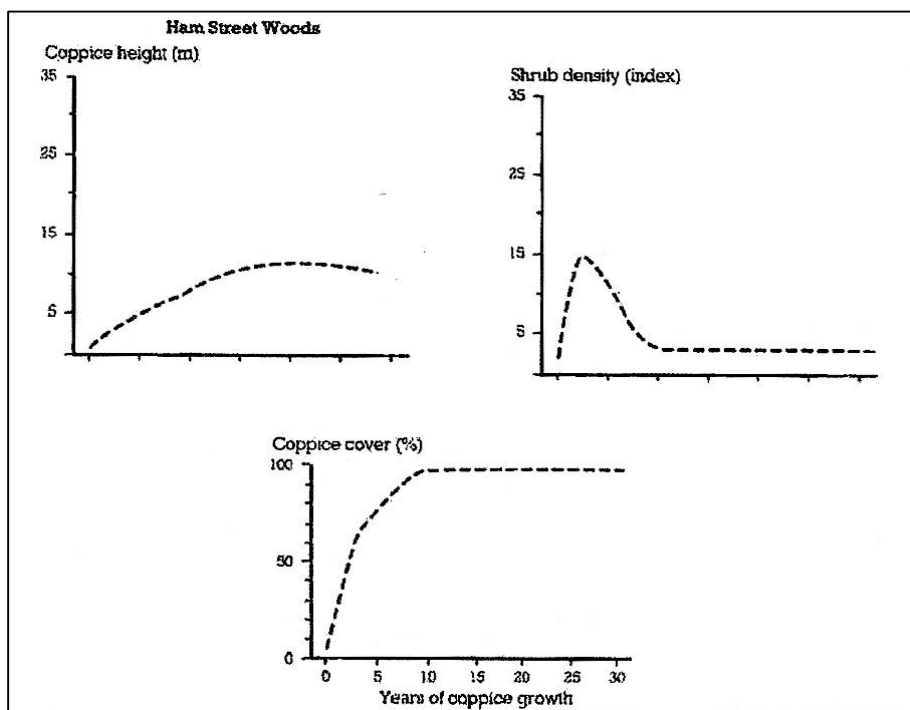
Na základě současného poznání se vědci domnívají, že hospodaření v pařezinách probíhalo následovně. Dřevo se těžilo v poměrně krátkých intervalech a doba obmýetí se pohybovala mezi 7 až 30 lety, někteří autoři uvádí až 40 let (u olše až 60 let). Přičemž porost byl rozdělen na mýtní plochy, jejichž počet odpovídal počtu let doby obmýetí a každý rok byla smýcena právě ta plocha, která dosáhla maximálního stanoveného věku (Buckley 1992). Samotná těžba probíhala buď přímo holosečí, nebo se vždy ponechalo několik výstavek (asi 50 jedinců na ha) do další těžby. Výjimkou nebyla ani výběrná těžba (Kadavý et al. 2012).

Následující text přibližuje vývoj pařezin mezi jednotlivými smýceními (obr. 1 a 2). První sezónu vypadají pařeziny jako paseka s poměrně řídkou vegetací obývanou světlomilnými a pionýrskými organismy. Následující sezónu se vegetace rychle zahušťuje a pařezové výmladky vytvářejí houštinu, která bývá útočištěm mnohým druhům ptáků. Jak časem výmladky rostou, zastíňují podrost, ve kterém začínají převládat lesní druhy. Jedinci výmladného původu rostou díky možnosti čerpat živiny

z živých kořenových systémů zpočátku velmi rychle, takže výškový i tloušťkový přírůst dřevin vrcholí podle úrodnosti stanoviště o 20–30 let dříve než v semenném lese (Hurt, Kadavý 2011). V posledním stádiu před smýcením nastávají podmínky vhodné pro saprofytické organismy, protože porost skýtá dostatek organické hmoty a pro mnohé konkurenční organismy je už příliš šerý (Hédl, Szabó 2010). Důležité je, že během vývoje se vystřídají na stanovištích různá sukcesní stadia, čímž se vytváří heterogenní časoprostorová mozaika poskytující útočiště mnohým organismům.



Obrázek 2: Vývoj pařezin (angl. coppice). (podle Fuller, Warren 1993).



Obrázek 1: Změny struktury pařeziny během vývoje na příkladu Ham Street Woods. (podle Fuller, Warren 1993). /coppice height – výška pařeziny, shrub density – hustota křovin, coppice cover – plocha pařeziny/

V ČR aktivně obhospodařované výmladkové lesy nalezneme už jen stěží. Současné zákony tento způsob hospodaření nepřímo znemožňují např. nastavenou minimální dobou obmýtí ad. (viz § 35 zákona č. 166/1960; § 33 odst. 4 zákona č. 289/1995). Bývalé pařeziny mají dnes podobu nepravé kmenoviny (obr. 3). Jde sice stále o porost vzniklý z výmladků, ale vzrůstem i kvalitou se podobá dospělým porostům vzniklým generativně, což je způsobeno výrazným prodloužením doby obmýtí (nad 40 let) a vyřezáváním přebytečných výmladků. Některé už jsou k nerozeznání od pravé kmenoviny, ale některé si ještě zachovaly typické znaky pařezin, které lze rozdělit na přírodní a kulturní. Mezi přírodní znaky patří výmladkové pařezy (obr. 4), pařezové hlavy s výmladkovými kmeny (obr. 5), polykormony (obr. 7), hlavaté stromy, doupné stromy, dendrotelmy (obr. 6), výskyt pravých lesních druhů rostlin a světliny. Ke kulturním pak řadíme hraniční příkopy, valy a kameny, hraniční stromy, staré cesty (obr. 8), pověsti apod. Přičemž za nejvýznamnější znak, dokládající kontinuitu vývoje starobylých lesů je považován výskyt pravých lesních druhů rostlin v podrostu (Buček, Drobilová 2012).



Obrázek 3: Nepravá kmenovina na první pohled k nerozeznání od pravé, foto archiv autora



Obrázek 4: Starý výmladkový pařez, foto archiv autora



Obrázek 5: Pařezová hlava s výmladkovými kmeny, foto archiv autora



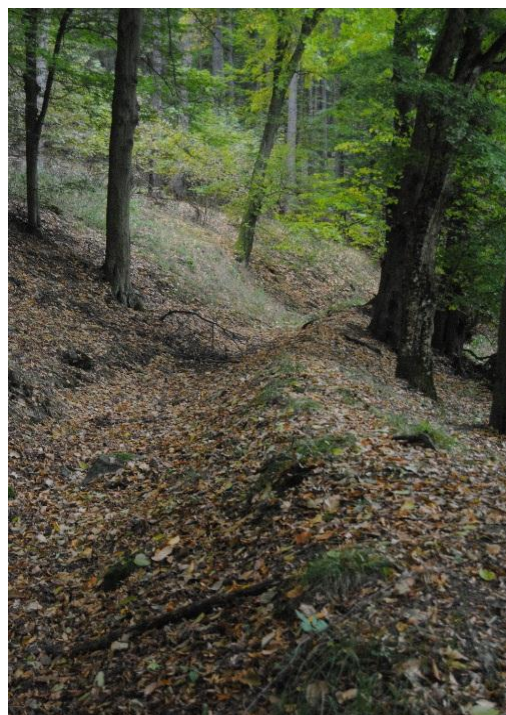
Obrázek 6: Dendrotelma, foto archiv autora

3.1 Nástin historie výmladkového hospodaření

S rozvojem zemědělství v neolitu začalo i cílené využívání lesa, jehož nejstarší formou je právě pařezení. Důkazy o tom poskytují archeologické výzkumy v Anglii, Německu nebo Belgii (Hédl, Szabó 2010). K nejstarším historickým dokladům na našem území patří soupis lesů na Mikulovsku a Lednicku z roku 1384 (Buček, Drobilová 2012). Pařezové výmladky sloužily především jako palivové dřevo, které bylo hlavním zdrojem energie. Ale také jako stavební materiál pro pletené stavby, dřevěné nástroje, pro výrobu dřevěného uhlí a v neposlední řadě se v pařezinách pásal dobytek. Tímto způsobem byla v minulosti využívána většina lesů rovin a pahorkatin v celé zemědělsky



Obrázek 7: Polykormon neboli vícekmenný strom,
foto archiv autora



Obrázek 8: Náznak staré cesty nebo hraničního
valu, foto archiv autora

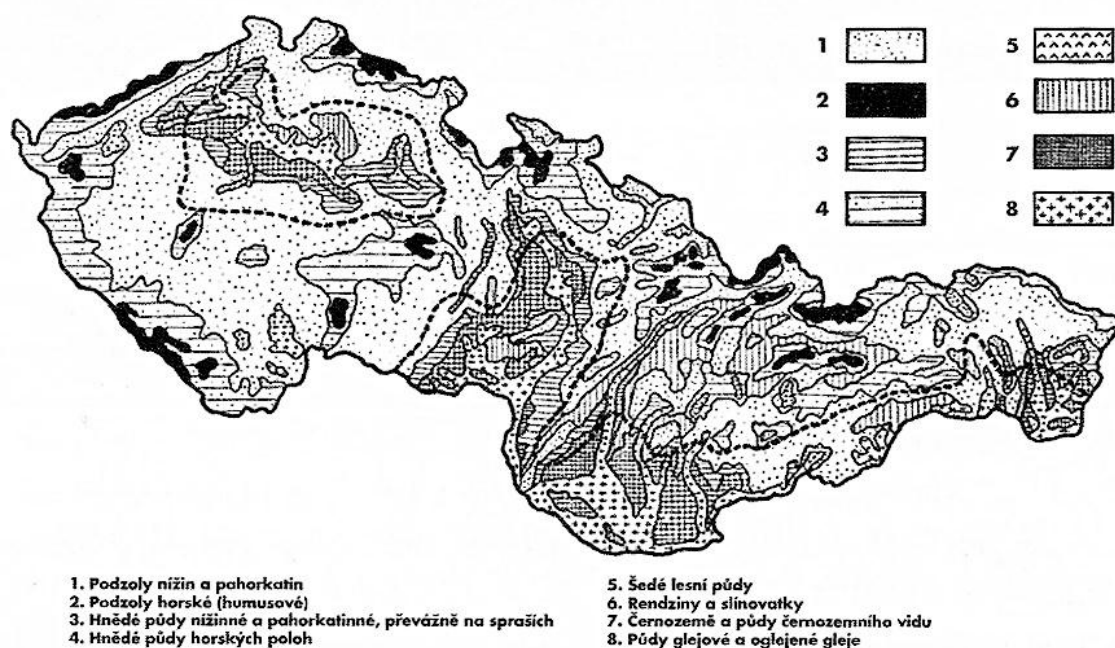
osídlené Evropě. Nutno ale podotknout, že v neolitu ani v pozdějších kulturách nebylo ještě zdaleka osídlené celé území do nadmořské výšky 400 m (Ložek 2010).

Jen s malými obměnami toto lesní obhospodařování přetrvalo celý středověk. Produkty pařezin – výmladkové dříví – byly někdy i hlavním zdrojem příjmů majitele lesa, což víme z historických dokumentů. Jako reakce na rostoucí poptávku po stavebním materiálu vznikl tvar lesa středního s výstavky. S příchodem průmyslové revoluce, nových zdrojů energie a změny požadavků společnosti na les, pařeziny pomalu ztrácely na významu a nahrazovaly je moderní formy hospodaření (les vysoký a jehličnaté monokultury). Přesto se aktivně obhospodařované výmladkové lesy udržely v některých evropských zemích dodnes. Patří mezi ně např. Bulharsko, Rumunsko, ale třeba i Francie, Itálie a Řecko. To se ale už nedá říct o České republice.

Následující text upřesňuje historii a výskyt výmladkových lesů v ČR. S jejich evidencí v lesnických zprávách se začalo kolem roku 1900, kdy se nízký les vyskytoval na 95 000 ha a les střední na 60 000 ha. Dá se říct, že od té doby rozloha výmladkových lesů neustále klesala. Dnes je u nás evidováno zhruba 7 000 ha nízkého lesa, což je 0,3 % porostní půdy ČR a střední les není evidovaný žádný. Největší pokles u nás byl zaznamenán v letech 1930–1980. Tento pokles byl způsoben změnou vlastnické struktury, plánovanými převody na les vysoký, ale i způsobem evidence, kdy byly kvalitní pařeziny evidovány jako les vysoký. Naopak od r. 2000 byl zaznamenán mírný vzrůst.

Konstatovat, zda se jedná o statistickou chybu nebo skutečnou změnu, není v tuto chvíli možné (Hurt, Kadavý 2011).

Převážná část výmladkových lesů se u nás nacházela v oblastech s jižní expozicí do 500 m n. m., tedy na jižní Moravě. Ale byly vymezeny ještě další dvě pařezinové oblasti – střední Morava a střední Čechy (obr. 9). Tyto tři oblasti jsou vymezeny obecněji z klimatického a pedologického hlediska na (1) údolní a lužní lesy v nadmořských výškách 120–250 m n. m. (2) nížiny v nadmořských výškách do 300 m n. m. a (3) pahorkatiny v nadmořských výškách 300–500 m n. m. (Pelíšek 1957).



Obrázek 9: Mapa půdních typů se zakreslenými hranicemi nízkého lesa - přerušovaná čára (Pelíšek 1957)

3.2 Význam výmladkových lesů

Význam pařezin, poskytující odůvodnění k jejich udržování, můžeme nalézt hned ve čtyřech odlišných oblastech: (1) Přítomnost pařezin přispívá k rozmanitosti krajinného pokryvu a rozhodně nelze opomenout jejich (2) kulturně historickou hodnotu. Jsou také dobrým (3) zdrojem palivového dřeva. Avšak za nejzásadnější význam z hlediska ochrany přírody se považuje (4) specifická biodiverzita pařezin (Hédl, Szabó 2010).

(1) Přispívání k rozmanitosti krajinného pokryvu je celkem jasná záležitost. Přítomností výmladkových lesů se zvýší počet jednotlivých druhů biotopů, což přispěje k větší heterogenitě krajiny. Ta má pak obecně pozitivní vliv na biodiverzitu.

(2) Starobylé výmladkové lesy s dlouhodobým kontinuálním vývojem jsou významným prvkem archetypu krajiny pravěkých zemědělců a patří k typickým znakům krajinného rázu starosídelní krajiny (Buček et al. 2012). Jsou taky nejstarším dochovaným typem obhospodařování lesů, čímž se stávají přírodní a kulturní památkou, která si zaslouží adekvátní péči. Důvod proč dnes chránit jejich pozůstatky je tedy stejný jako u ochrany kulturních památek (Stibral 2005). Nicméně tato estetická záležitost bude vždy záviset na subjektivním pohledu jednotlivých hodnotitelů.

(3) Dřevo z pařezin se skvěle hodí jako palivo, díky rychlé obnově a časté “sklizni”. V dnešní době se jeví jako vhodné hospodaření pro menší vlastníky lesa, protože poskytuje rovnoměrnější a častější výnosy než pěstování vysokého lesa. Jednoduché hospodaření zvyhodňuje minimalizace nákladů na údržbu a výchovu porostu. Otázkou ale stále zůstává, jestli se pařeziny celkovým výnosem vyrovnají vysokému lesu. Z doposud provedených studií (Kadavý et al. 2012) vyplývá, že poměr výnosu nízkého a vysokého lesa se odvíjí od cen za palivové dříví a je také významně ovlivněn stanovištními podmínkami, např. na chudých stanovištích čistý výnos pařezin převyšuje výnos vysokého lesa. Nespornou výhodou ale zůstává fakt, že jde o udržitelné využití krajiny.

(4) Otázka druhové rozmanitosti výmladkových lesů je velmi složitá a dosud je předmětem mnoha studií. Zobecnovat jejich výsledky je velmi ošemetné. Nelze tedy obecně říct, že biodiverzita výmladkových lesů je vyšší než lesů vysokých. Ale faktem je, že v bývalých pařezinách přežívají některé druhy, které by jinde (např. ve vysokém lese) přežít nemohly. Někteří autoři konstatují zvýšený podíl druhů lesostepního původu (Rush 2008). Příkladem druhů spojovaných s pařezinami může být páchník hnědý *Osmoderma barnabita* (Motschulsky, 1845) nebo hnědásek osikový *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758) (Konvička, Čížek 2004). Do souvislosti s pařezinami je dáván i výskyt některých druhů ptáků, nejčastěji: dudek chocholatý *Upupa epops* (Linnaeus 1758), lelek lesní *Caprimulgus europaeus* (Linnaeus, 1758), žluva hajní *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758) ad. Výzkumy ukázaly, že tyto ptáci preferují mladší pařeziny s křovinami a záleží také na druhovém složení porostu. Ze savců vyskytujících se v pařezinách je uváděn u nás kriticky ohrožený plch zahradní *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766) (Buckely 1992). Vazba na biotopy pařezin se předpokládá i u některých rostlinných druhů. Za mnohé jen pár příkladů: hvězdnice chlumní *Aster amellus* L., bukvice lékařská *Betonica officinalis* L., oman srstnatý *Inula hirta* L., hrachor černý *Lathyrus niger* L., černýš hajní *Melampyrum nemorosum* L., některé ostřice ad. (více v Jankovský, Machar et al.

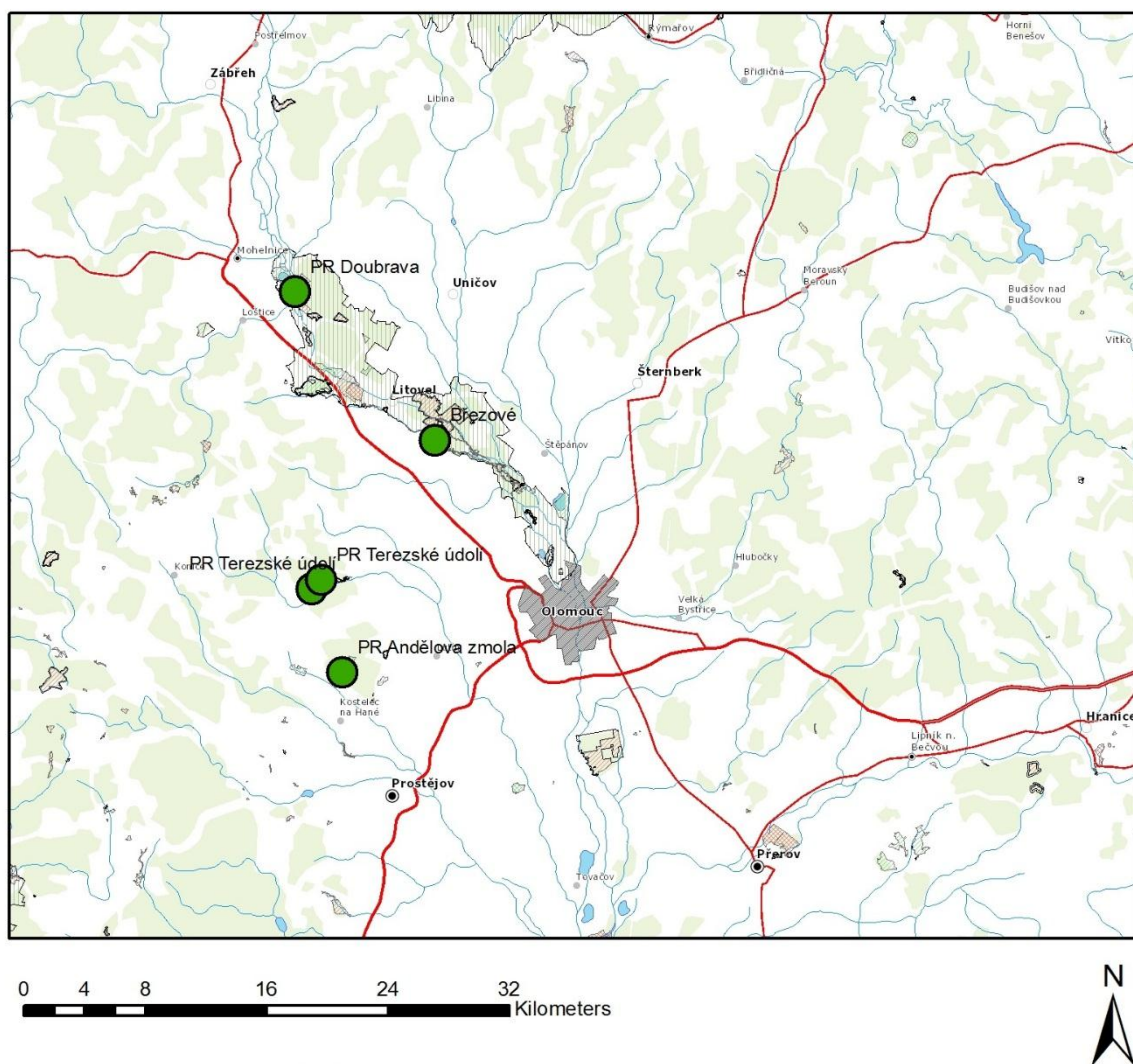
2010). Často je však jejich výskyt ovlivňován také dalšími faktory jako jsou třeba stanovištní podmínky, které s výmladkovým hospodařením sotva souvisí. Proto působení výmladkového hospodaření na vegetaci není zcela jednoznačné a je ovlivněno dalšími skrytými proměnnými.

V dnešních přestárlých pařezinách druhová bohatost bohužel klesá vlivem pozvolného zarůstání a sukcese. Probíhající experimenty Lesního školního podniku Mendelovy Univerzity v Brně zabývající se vlivem výmladkového managementu na vegetaci, zatím prokazují postupný úbytek druhů s rostoucím stářím pařeziny. Úbytek druhů je taky dobře dokumentován u hmyzu, příkladem mohou být jedni z našich nejohroženějších motýlů: hnědásek osikový *Euphydryas maturna* nebo jasoň dymnivkový *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) (Konvička, Čížek 2004). V botanice úbytek popisují např. fytoocenologické průzkumy (Hédl 2004, Kubíková et al. 1997). Navzdory vzrůstajícímu vědeckému zájmu však zůstávají ještě mnohé skupiny organismů málo prozkoumány.

Proč jsou tedy pařeziny útočištěm mnoha druhů? Pro jejich výskyt je zásadní struktura výmladkových lesů vytvářející jakousi dynamickou mozaiku střídajících se různě starých sukcesních stádií. Svou roli sehrála i skutečnost, že výmladné hospodaření tím zřejmě plynule navázalo na předchozí charakter krajiny, který bychom mohli nazvat savanou, zvolna se měnící mozaikou lesa a bezlesí (Konvička 2004, Ložek 2010). Vysoká biodiverzita pravděpodobně nebude spočívat v obnově výmladků, nýbrž v zachování původních dřevin, původního genofondu, kontinuitě hospodaření bez zásadní změny stanoviště a v časté rotaci obnovních prvků, a tím většímu zastoupení světých ploch (Utinek 2012).

4 Materiál a metody

Studie byla provedena v pěti vybraných lokalitách starobyklých výmladkových le-
sů na Olomoucku. Toto území představuje část Olomouckého kraje do vzdálenosti 50
km od města Olomouc. Je to jedno ze tří větších území s výskytem bývalých výmladko-
vých le-
sů a vybráno bylo především proto, že na Olomoucku, na rozdíl od ostatních
území, se zatím nikdo bývalými pařezinami důkladně nezabýval. Jedinou podmínkou
při jejich výběru bylo, že musí náležet k nějakému chráněnému území. Čtyři lokality
se nachází v maloplošném zvláště chráněném území, a pátá lokalita je součástí CHKO
Litovelské Pomoraví. V nich proběhlo terénní hodnocení podle níže popsané metodiky,
poté byly zapsané výsledky zpracovány a vyhodnoceny.

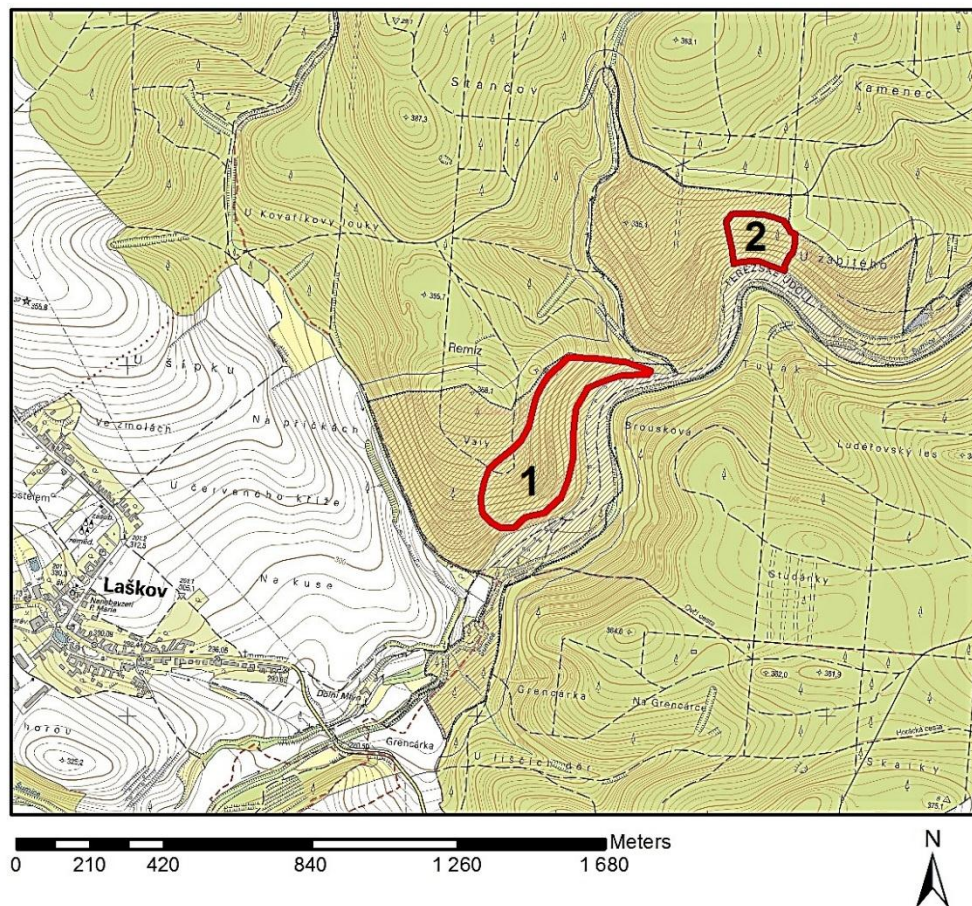


Obrázek 10: Mapa hodnocených lokalit (šrafovaním jsou vyznačena ZCHÚ)

4.1 Charakteristika lokalit

4.1.1 PR Terezké údolí

Přírodní rezervace s celkovou rozlohou 85,9 ha se nachází v prostějovském okrese Olomouckého kraje, 2 km západně od Náměstě na Hané. Byla vyhlášena roku 2006. Je tvořena meandrující říčkou Šumicí v inverzním zaříznutém údolí, luční nivou, údolními jasanoolšovými luhy a teplomilnou rozvolněnou doubravou na jižních svazích. V Terezkém údolí leží dvě zájmové lokality: *Rmiz* a *U Zabitého* (obr. 11). Jsou zde popisovány společně, protože většina charakteristik je jim společná.



Obrázek 11: Lokalita 1 – Rmiz a lokalita 2 – U Zabitého

Geologie a geomorfologie

Provincie: Česká vysočina

Soustava: Krkonoško-jesenická

Podsoustava: Jesenická

Celek: Zábřežská vrchovina

Podcelek: Bouzovská vrchovina

Podklad Terezkého údolí tvoří spodnokarbonské sedimenty patřící k moravské zóně českého masívu. Tyto kulmské sedimenty jsou zastoupeny usazenými horninami: břidlicemi, drobami a slepenci. V hlubším podloží se nachází devonské vápence, které se místy dostaly na povrch podél zlomů, které nastaly po Variském vrásnění. Pohyb ker pokračoval až do starších čtvrtohor, kdy se taky v Terezkém údolí začaly usazovat spraše a šterkopískové nánosy (Fiala 2003). Podloží obou vybraných lokalit je jednotvárné a tvoří ho karbonské sedimenty: jílovité břidlice, prachovce a droby.

Pedologie

V půdních typech Terezkého údolí převažuje kambizem, místy se vyskytuje luviszem a v nivě říčky Šumice fluvizem. Na lokalitě Rmiz nalezneme pouze mesobazickou kambizem a na lokalitě U Zabitého ještě navíc dystrickou kambizem. Mesobazická kambizem je středně hluboká až hluboká, písčitohlinitá až hlinitopísčítá s příznivější nasyceností sorpčního komplexu. Dystrická je silně kyselá s nenasyceným sorpčním komplexem, podzolovaná.

Klima

Celá oblast přírodní rezervace se nachází v mírně teplé klimatické oblasti MW11 (tab. 1). Léto je dlouhé, teplé a suché. Přechodné období krátké s mírně teplým jarem i podzimem. Zima krátká, mírně teplá a velmi suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky (Květoň 2011). Místní klima je také ovlivněno morfologií údolí říčky Šumice.

Tabulka 1: Klimatické charakteristiky v mírně teplé klimatické oblasti MW11

Klimatická charakteristika	hodnoty v mírně teplé klim. oblasti
počet letních dnů	40–50
počet mrazových dnů	110–130
prům. teplota v lednu (°C)	–2 až –3
prům. teplota v červenci (°C)	17–18
srážkový úhrn ve veg. období (mm)	350–400
srážkový úhrn v zimním období (mm)	200–250
počet dnů se sněhovou pokrývkou	50–60

Historie

Protože pařežiny jsou stanoviště podmíněné člověkem, je důležité zmínit i historii osídlení daných lokalit a jejich nejbližšího okolí. Historické nálezy pak dokládají starobylost osídlení a lidského vlivu (kromě pařezení také polaření, lesní pastva nebo hrabání steliva) a je zde tedy určitý předpoklad, že pařezení mohlo probíhat po dlouhá staletí. Od kdy se však tímto způsobem skutečně na daných lokalitách hospodařilo, není vůbec jednoduché prokázat.

První písemná zmínka o Náměšti pochází z období kolem roku 1141 v listině olomouckého biskupa Jindřicha Zdíka. A o obci Laškov, která je druhou nejbližší obcí Terezkému údolí, z roku 1349. Ale první osídlení údolí proběhlo mnohem dříve, archeologické nálezy hovoří o době měděné (4–3 tis. let př. Kr.). Na kopci Rmiz se nacházelo pravěké sídliště lidu nálevkovitých pohárů, později lidu kultury kanelované a lidu popelnicových polí. Další významnou archeologickou památkou jsou valy keltské svatyně u Luděrova. Podle informací z místní naučné stezky ležela v raném středověku Náměšť na trase obchodní magistrály spojující Krakov a Prahu.

Nejstaršími grafickými podklady vypovídajícími o základním uspořádání a využití krajiny jsou I. vojenské mapování (1764–1768, 1780–1783) a indikační skici stabilního katastru (1827–1834). Mapy prvního vojenského mapování byly vytvářeny vojenskými důstojníky pouhým pozorováním terénu a zachycuje kulturní barokní krajinu před ná-



Obrázek 12: První vojenské mapování zobrazující Terezké údolí, v levém dolním rohu směr Laškov a v pravém horním rohu směr Náměšť n. Hané, (Laboratoř geoinformatiky UJEP)

stupem průmyslové revoluce. Na obrázku č. 12 můžeme vidět, že zájmové území bylo v době prvního vojenského mapování poměrně hustě zalesněno. Další období zachycují mapy druhého a třetího vojenského mapování, ty však nenaznačují žádnou změnu. Trochu zajímavější je ortofotomapa z 50. let (obr. 13), na které lze tušit na zájmových lokalitách řídký porost. Z původních teplomilných doubrav na lokalitách Rmiz a U Zabitého, se zachoval jen fragment původní vegetace z důvodu změny hospodaření na jehličnaté monokultury.

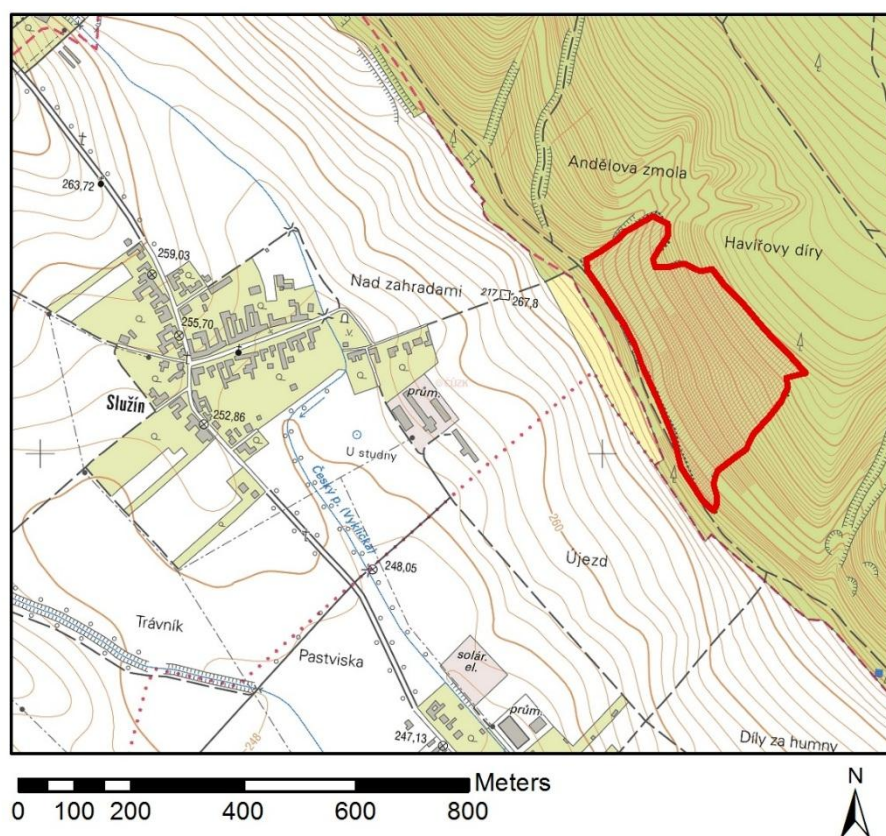
Za kulturně historický znak starobylých výmladkových lesů bývají považovány i krajové pověsti zmiňující se jakýmkoli způsobem o lese. Místní pověsti sepsal Jiří Fiala (2013). Za všechny uvedu jeden zkrácený příklad: „*Jeden sedlák vyjel v neděli svázet dřevo z lesa. Lidé ho varovali, ať do lesa v neděli nejezdí, ať jede dřevo svázet ve všední den. Ale sedlák jejich varování nedbal... Když měl sedlák dříví naloženo, strhla se bouře... Sedlák se před bouří choval pod vysoký dub. Po chvíli ale do dubu uhodil blesk, urazil část koruny stromu a ta padla na sedláka. Tomu místu, kde se tato událost stala, se říká U Zabitého.*“



Obrázek 13: Ortofotomapa se zájmovými lokalitami z 50. let, (www.kontaminace.cenia.cz)

4.1.2 PR Andělova zmola

Menší přírodní rezervace s rozlohou 8,4 ha se nachází v na JZ svahu přírodního parku Velký Kosíř na katastrálním území obce Čechy pod Kosířem. Předmětem ochrany jsou vysychavé doubravy velmi blízké původním porostům, s převažujícím dubem zimním a vtroušenou borovicí, břízou a habrem. Přírodní lesní společenstva zabírají plochu celé rezervace. Hodnocena byla taktéž celá rezervace (obr. 14).



Obrázek 14: Mapa s vyznačenou zájmovou lokalitou Andělova zmola

Geologie a geomorfologie

- Provincie: Česká vysočina
- Soustava: Krkonošsko-jesenická
- Podsoustava: Jesenická
- Celek: Zábřežská vrchovina
- Podcelek: Bouzovská vrchovina

Velký Kosíř je geologický útvar vzniklý při Variském vrásnění s velmi pestrá geologickou stavbou. Je tvořen především prvohorními mořskými usazeninami – droby a také korálovými vápenci známými jako čelechovický devon. Podloží zájmové lokality tvoří jemnozrné droby, prachovce a jílovité břidlice z období spodního karbonu.

Pedologie

Na území rezervace převažuje modální ranker. Rankery se vyskytují převážně na silikátových horninách a mají kyselé pH s nenasyceným sorpčním komplexem. Obsah skeletu bývá víc jak 50 %, obsah humusu 7–40 %. Okrajově se vyskytuje taky dystrická kambizem, která je charakterizovaná už výše.

Klima

Přírodní park Velký Kosíř se zájmovou lokalitou Andělova zmola leží taktéž v mírně teplé klimatické oblasti MW11, která je podrobněji charakterizována výše v tabulce č. 1.

Historie

První archeologické nálezy z Velkého Kosíře dokládají osídlení již od dob mladšího paleolitu (4 000 – 10 000 let př. Kr.). Nejvýznamnější jsou eneolitická mohylová pohřebiště (4 000 – 3 000 let př. Kr.). Minulé doby jsou doloženy bohatými nálezy keramiky, kamennými i bronzovými sekyrami, jehlicemi, náramky a sponami jak uvádí naučná stezka na Velkém Kosíři.

Na samotném kopci se zřejmě nenacházelo žádné sídlo, ale osídlení jeho okolí dokazují četné nálezy a bohatá historie okolních obcí, uvedu zde jen některé. Nedaleko Slatinek bylo popsáno A. Gottwaldem v roce 1925 menší hradiště kultury nálevkovitých pohárů z pozdní doby kamenné. Na území obce Stařechovice se našlo množství archeologických nálezů převážně z doby bronzové (podle oficiálních stránek obce). Blízko Drahanovic na “Dubovém kopci“ se nacházelo pravděpodobně středověké hradiště (Čižmář 2004). V Čechách pod Kosířem se nachází původně barokní zámek a první zmínka o této obci pochází z 12. stol.

Ze starých map je patrné (obr. 15), že dnešní území rezervace bylo zalesněno i v minulosti. Pravděpodobně bylo kdysi obhospodařováno jako pařeziny, což sice ze starých map nelze dobře vyčíst, ale dokazují to dochované znaky pařezin na lokalitě. Do roku 1990, než byla vyhlášena rezervace, bylo území využíváno jako hospodářský les vysoký.



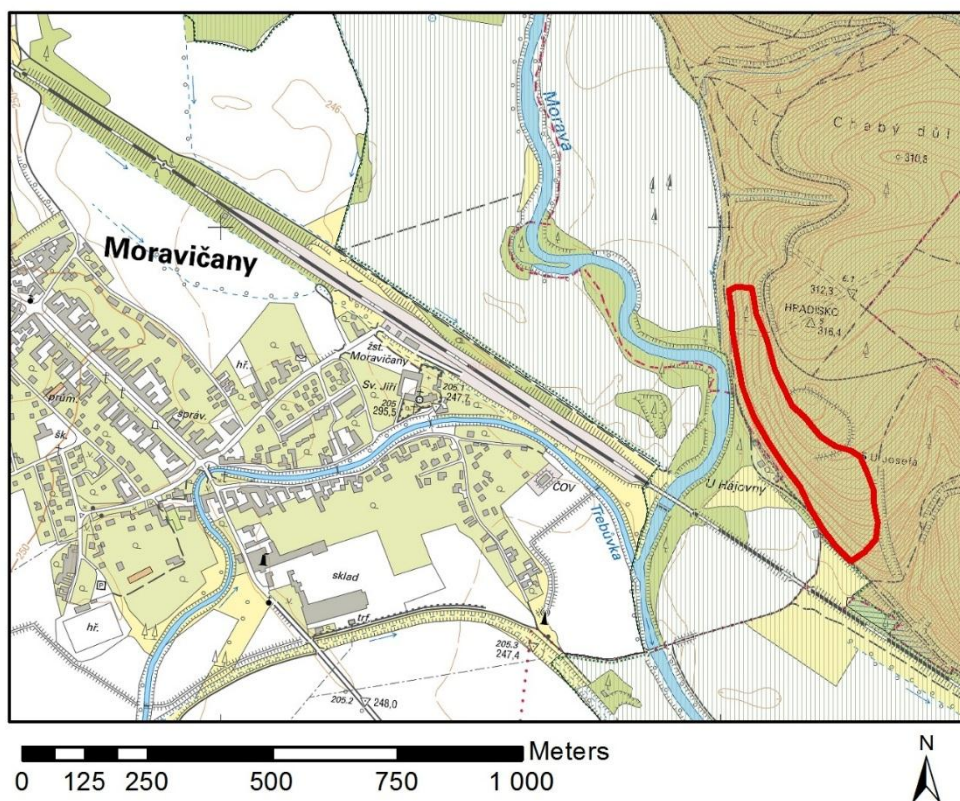
Obrázek 15: První vojenské mapování zobrazující PR Andělova zmola vpravo od obce Zluschin (Služín), (Laboratoř geoinformatiky UJEP)

4.1.3 PR Doubrava

Přírodní rezervace Doubrava, o rozloze kolem 211 ha, se nachází v CHKO Lito-
velské Pomoraví necelé dva km severozápadně od Moravičan. Předmětem ochrany jsou
lesní společenstva 2. a 3. lesního vegetačního stupně, zejména hercynské dubohabřiny
a okrajově teplomilné a kyselé doubravy, suťové lesy, jasanové olšiny a jejich přecho-
dy. Dále společenstva pramenišť, malých vodních toků a skalních výchozů. Z hlediska
pařezin byla hodnocena pouze její malá část (obr. 16).

Geologie a geomorfologie

Provincie: Česká vysočina
Soustava: Krkonoško-jesenická
Podsoustava: Jesenická
Celek: Hanušovická vrchovina
Podcelek: Úsovská vrchovina



Obrázek 16: Mapa s vyznačenou zájmovou lokalitou v PR Doubrava, která se nachází v CHKO Litovel-ském Pomoraví (vyznačeném šrafovane)

Rezervace leží na klínové kře Medlovské pahorkatiny mezi jižní částí Mohelnické brázdy a severní částí Hornomoravského úvalu. Podloží je tvořeno spodnokarbonskými jílovitými břidlicemi, prachovcem a drobou, místy překrytými hlinitopísčitými až hlinitokamenitými sedimenty holocenního až pleistocenního stáří. Hodnocená oblast leží na břidlicích a drobě.

Pedologie

Podle plánu péče na mírných svazích rezervace převládá illimerizovaná luvizem a mezotrofní hnědozem, přecházející na strmých kamenitých svazích v nevyvinutou mezotrofní hnědozem. V zájmovém území najdeme převážně modální kambizem (podle České geologické služby 2012).

Klima

PR Doubrava leží v teplé klimatické oblasti označené W2 a obecně je charakterizována dlouhým, teplým a suchým létem. Přechodná období jsou velmi krátká (teplé

až mírně teplé jaro a mírně teplý podzim). Zima je krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky (Květoň 2011).

Tabulka 2: Klimatická charakteristika teplé klim. oblasti W2

Klimatická charakteristika	hodnoty v teplé klim. oblasti
počet letních dnů	50–60
počet mrazových dnů	100–110
prům. teplota v lednu (°C)	–2 až –3
prům. teplota v červenci (°C)	18–19
srážkový úhrn ve veg. období (mm)	350–400
srážkový úhrn v zimním období (mm)	200–300
počet dnů se sněhovou pokrývkou	40–50

Historie

První stopy osídlení v okolí Moravičan pochází z mladší doby kamenné. Z vykopávek je doložena lužická kultura 1 200–600 př. Kr. V 6. století se zde usídlili Slované. Dodnes jsou na nedalekém kopci Hradisko nad levým břehem Moravy patrné valy slovanského hradiště datovaného do období 10–12. stol. Pravděpodobně sloužilo jen jako obranné, proto se zde nenašly významnější nálezy. Archeologický průzkum zde prováděl V. Goše roku 1964. První ověřená zmínka o Moravičanech pochází ze 13. stol (Čižmář 2004).

Na mapách III. vojenského mapování z 70–80. let 19. stol. je území zalesněno a lze pozorovat rozdělení na hospodářské celky, které popisuje Hošek 1987 (obr. 17). V minulosti, zřejmě do konce 19. stol. byly lesní porosty obhospodařovány převážně jako les střední s dvouetážovou strukturou. Spodní etáž byla udržována ve tvaru pařezin s krátkým obmýtím, v horní etáži byly ponechány výstavky zpravidla semenného původu s delším obmýtím. Později byly porosty obnovovány holosečně bez ponechání výstavků (Polášek, Vrbický 2010).

K místu se váže také jedna pověst o polesném Josefovi, kterého v těch místech kdysi napadli kanci. Vyšplhal na strom, aby se zachránil, ale kanci neodcházeli a tak se modlil ke sv. Josefovi. Ten jeho modlitby vyslyšel a dnes na tom místě stojí na památku kaplička sv. Josefa. Pověst je zapsaná v kronice obce Stavenice pod rokem 1957.



Obrázek 17: Část PR Doubrava na mapě III. vojenského mapování, (Laboratoř geoinformatiky UJEP)

4.1.4 Březové

Tato lokalita představuje malé území lužního lesa ve II. zóně CHKO Litovelské Pomoraví (obr. 18) o rozloze zhruba 2,5 ha. Nachází se necelý kilometr od středu obce Březové severovýchodním směrem. Podle typologické mapy ÚHUL se jedná o jilmový luh.

Geologie a geomorfologie

Provincie: Západní Karpaty

Soustava: Vněkarpatské sníženiny

Podsoustava: Západní Vněkarpatské sníženiny

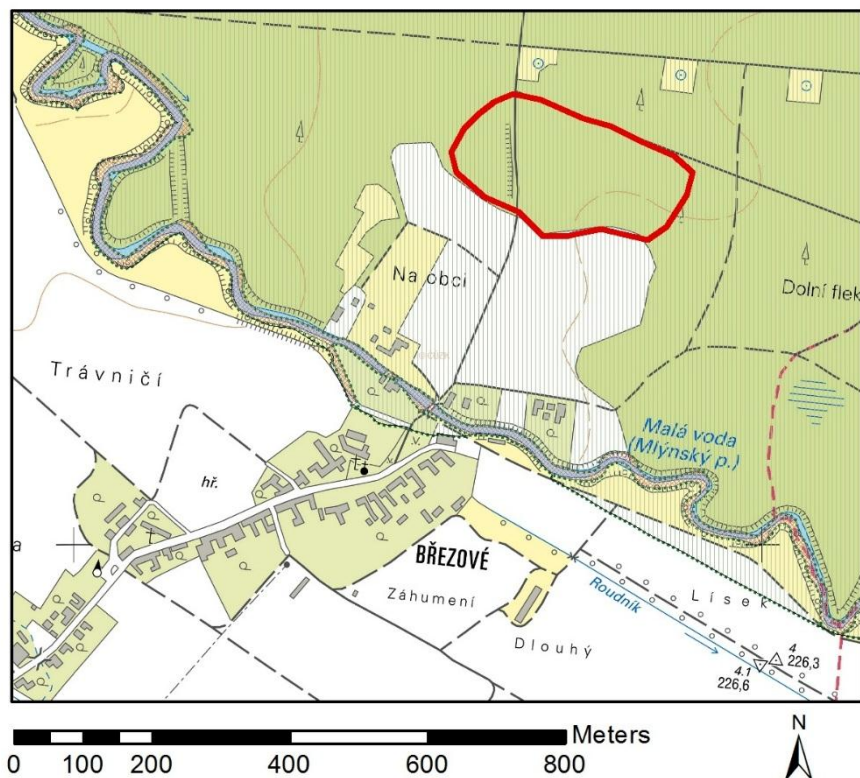
Celek: Hornomoravský úval

Podcelek: Středomoravská niva

Středomoravská niva je akumulární rovina táhnoucí se podél řeky Moravy. Niva Moravy se skládá ze dvou vrstev, spodní pleistocenní štěrkopískové a svrchní holocenní písčitohlinité až hlinitopísčité. I podklad zájmové lokality tvoří bezezbytku holocenní nivní sedimenty.

Pedologie

Na celém území se vyskytuje modální fluvizem. Tyto půdy vznikají z povodňových sedimentů a jsou typické vyšším avšak nerovnoměrným obsahem organických látek a nepřítomností kambického horizontu.



Obrázek 18: Vyznačené zájmové území Březové v CHKO Litovelské Pomoraví (vyznačené šrafovaně)

Klima

Oblast Březové leží v teplé klimatické oblasti označené W2 (podle Květoně) stejně jako PR Doubrava a je tedy popsána už výše.

Historie

O malé obci Březové, která je zájmové lokalitě nejbližší, se mi nepodařilo zjistit mnoho informací. Ale o okolních obcích existuje několik historických zajímavostí. Například v obci Unčovice, v jejímž katastrálním území Březové leží, se nachází původně středověká tvrz poprvé zmiňovaná v r. 1398. V okolí vedlejší obce Rozvadovice byly nalezeny pohřebiště z doby bronzové a železné.

Historii lesů Litovelského Pomoraví podrobně zpracoval E. Hošek. Uvádí, že od 16. stol. byla část Střeňského lesa (včetně statku Unčovice-Březová, kde se nacházela má zájmová lokalita) spravována městem Olomoucí. S plánovitým obhospodařováním ve tvaru pařezin se zde setkáváme poprvé v 18. stol. Od roku 1795 byly porosty obhospodařovány jako pařezina s výstavky při obmýtí pařeziny 25 let. V pařezinovém patře rostl hlavně jasan, jilm, olše, lípa, osika a vrba a výstavky tvořil především dub, méně jasan a jilm. Další úprava hospodaření proběhla v r. 1833, kdy se prodloužila doba ob-

mýtí na 35 let, a byl protěžovaný jasan na úkor dubu. Později probíhaly ještě další úpravy, kdy se znovu zaváděl dub a následně i nové dřeviny včetně nepůvodních jehličnanů. S převody na kmenovinu se v těchto lesích začalo až po jejich zestátnění v roce 1950 (Hošek 1987).

4.2 Metodika hodnocení

Veškerá data byla při terénním průzkumu získána podle Metodiky hodnocení stavu a péče v maloplošných zvláště chráněných území (Svátek, Buček 2005), jejímž cílem je rychlé získání aktuálních informací o stavu MZCHÚ a o adekvátnosti a efektivnosti péče, nikoli podrobný průzkum území. Metodika byla koncipována především pro potřeby provádění vrchního státního dozoru Ministerstva životního prostředí. Je založena na několika principech:

- **jednoduchost**

Hodnocení probíhá na základě jednoznačných a snadno hodnotitelných kritérií pomocí verbálně numerické stupnice. Vyhodnocení umožňují kvantitativní multiplikátory pro stanovení váhy kritérií.

- **univerzálnost**

Kritéria a ukazatele byly vybrány tak, aby je bylo možno využít ve všech kategoriích zvláště chráněných území s rozmanitými předměty ochrany.

- **rychlost**

Metodika je koncipována tak, že terénní průzkum území menšího než 100 ha lze zvládnout za jeden den.

- **komplexnost**

Jsou hodnoceny všechny důležité aspekty péče i stavu území a je využíván „nejlepší expertní úsudek“, umožňující nalezení slabých i silných stránek stavu a péče.

Zdrojem informací pro hodnocení je hlavně terénní průzkum, soustředěný na získání aktuálních informací o reálném stavu území a výsledcích péče. Další cenné informace jsou obsaženy v plánech péče a jiných materiálech o území (předpis o vyhlášení ZCHÚ, inventarizační průzkumy, atd.).

Samotné hodnocení probíhalo v říjnu a listopadu 2013. Součástí terénních průzkumů vybraných lokalit pařezin na Olomoucku bylo i terénní ověřování a validace této metodiky. Během terénního průzkumu jsem slovně hodnotila stav území a péči o něj podle kritérií uvedených v tabulce č. 3 a 4, kromě kritérií „dokumentace“ a „významné druhy“. Kritérium významných druhů jsem posuzovala na základě existujících dokumentů o chráněném území, protože rychlý terénní průzkum k tomu nepostačí.

Tabulka 3: Kritéria hodnocení současného stavu území

Název kritéria	Stručná charakteristika hodnocení kritéria
zachovalost	posouzení zachovalosti území z hlediska předmětu ochrany
struktura	hodnocení prostorové, věkové a druhové struktury biocenóz
významné druhy	hodnocení stavu a vývoje populací zvláště chráněných a sozologicky významných druhů
reprodukce	hodnocení schopnosti reprodukce populací
narušení obnovy	posouzení závažnosti a rozsahu narušení obnovy
invazivní a expanzivní druhy	s důrazem na výskyt invazních neofytů a neozoí
skládky a odpady	s ohledem na jejich rozsah a dopad na současný stav území
jiné negativní vlivy	hodnocení dalších případných negativních faktorů ovlivňujících stav území

Tabulka 4: Kritéria hodnocení péče o území

Název kritéria	Stručná charakteristika hodnocení kritéria
dokumentace	posouzení kvality existující dokumentace o území
značení hranic	hodnocení kvality značení hranic území
cesty	posouzení péče o síť cest (regulace návštěvnosti, eroze, fragmentace)
ochranné pásmo	hodnocení funkčnosti ochranného pásma i všech jevů v něm se vyskytujících
omezování vnějších negativních vlivů	posouzení eliminace všech významných a zřetelných negativních vlivů z okolí
péče o obnovu	hodnocení opatření, která obnovu ochraňují, umožňují či podporují
zásahy	hodnocení veškerých zásahů a opatření, ovlivňujících stav území
dosahování cílů ochrany	celkové posouzení péče vzhledem k dosahování cílů ochrany

K provedení hodnocení musí znát hodnotitel předmět ochrany v daném území, protože základem hodnocení je srovnání aktuálního stavu s optimálním stavem, který je určen předmětem ochrany. V této práci jsem hypoteticky zvolila za předmět ochrany bývalé pařeziny. Hypoteticky proto, že v žádném z vybraných lokalit nejsou pařeziny ve středu zájmů ochrany přírody. Pro hodnocení starobylých výmladkových lesů bylo ještě potřeba některá kritéria upřesnit, naopak jiná kritéria v současnosti pozbývají svého významu, a proto byly vypuštěny viz tabulky č. 5 a 6.

Tabulka 5: Upřesněná kritéria pro hodnocení stavu starobylých výmladkových lesů

Název kritéria	Upřesněná charakteristika hodnocení kritéria
zachovalost	kritérium určuje poměrné množství zachovalých starobylých přírodních a kulturních znaků (pařezové hlavy, hlavaté stromy, doupné stromy, polykormony, dendrotelmy, staré cesty atd.) a může jim přiřazovat různou významnost
struktura	hodnocení prostorové, věkové a druhové struktury biocenóz s přihlédnutím k zakmenění a prosvětlení porostu
významné druhy	hodnocení stavu a vývoje populací zvláště chráněných a sozologicky významných druhů s přihlédnutím k přítomnosti druhů s většími světelnými nároky a druhů s předpokládanou vazbou na biotopy nízkých a středních lesů
reprodukce	hodnocení schopnosti reprodukce populací jak generativním tak vegetativním způsobem
narušení obnovy	beze změny
invazivní a expanzivní druhy	s důrazem na výskyt invazních neofytů a neozoi a jakýchkoli druhů šířících se na úkor druhů vázaných na pařeziny (např. lipnice hajní)
skládky a odpady	beze změny
jiné negativní vlivy	beze změny

Tabulka 6: Upřesněná kritéria pro hodnocení péče starobylých výmladkových lesů

Název kritéria	Upřesněná charakteristika hodnocení kritéria
dokumentace	beze změny
značení hranic	muselo být vypuštěno, protože se často nehodnotilo území jako celek nýbrž jen jeho část, kterou zaujímaly bývalé pařeziny
cesty	beze změny
ochranné pásmo	vypuštěno ze stejného důvodu jako značení hranic
omezování vnějších negativních vlivů	beze změny
péče o obnovu	beze změny
zásahy	hodnocení veškerých stávajících zásahů a opatření v chráněném území, ovlivňujících stav bývalých pařezin
dosahování cílů ochrany	vypuštěno z důvodu, že byl hodnocen hypotetický a ne skutečný předmět ochrany, který není zahrnut v opatřeních plánu péče

Každé z uvedených kritérií jsem ohodnotila stupněm verbálně numerické stupnice (1–5), přičemž platí, že čím vyšší stupeň, tím lepší hodnocení. Pro odlišení důležitosti jednotlivých kritérií má každé kritérium přiděleno násobný koeficient, kterým se vynásobí udělený stupeň. Výsledné hodnocení jsem pak vypočítala jako procentuální podíl získaného celkového počtu bodů z maximálního možného počtu bodů zvláště pro

hodnocení stavu a zvláště pro hodnocení péče podle následující rovnice (Svátek, Buček 2005).

$$H = \frac{\sum_{i=1}^n (S_i \times k_i)}{\sum_{i=1}^n (5 \times k_i)} \times 100$$

H.....výsledné hodnocení

i.....číslo kritéria

S_i.....stupeň udělený i-tému kritériu

k_i.....násobný koeficient i-tého kritéria

n.....počet hodnocených kritérií

Výstupem hodnocení jsou tabulky s udělenými stupni každému jednotlivému kritériu doprovázené stručným slovním odůvodněním a fotodokumentací.

4.3 Statistická analýza

Pro zjištění více informací byly výsledky podrobeny statistické analýze. Nejprve jsem vytvořila tabulku výsledných hodnot pro stav a péči o vybrané lokality v programu Excel. Dále byla data analyzována v statistickém programu R. Analýza zodpovídá následující otázky:

1. Závísí současný stav území na péči, která je mu věnována?
2. Odlišuje se hodnocení stavu území vzhledem k lokalitě?
3. Odlišuje se hodnocení stavu území vzhledem k jednotlivým položkám hodnocení?
4. Odlišuje se hodnocení péče o území vzhledem k lokalitě?
5. Odlišuje se hodnocení péče o území vzhledem k jednotlivým položkám hodnocení?

Zda existuje závislost mezi současným stavem a péčí o vybraná chráněná území, bylo analyzováno Spearmanovým korelačním koeficientem a ověřeno testem jeho nulové hypotézy. A poté byla testována odlišnost hodnocení stavu (péče) území vzhledem k lokalitě a vzhledem k jednotlivým položkám hodnocení a to Friedmannovým testem. Vše s nastavenou hladinou pravděpodobnosti $p = 0,05$.

5 Výsledky

5.1 Podrobné hodnocení jednotlivých lokalit

Tabulka 7: Hodnocení současného stavu lokality U zabitého v PR Terezké údolí

Název území: PR Terezké údolí – U zabitého		
Datum hodnocení: 9. 10. 2013		
Kritéria současného stavu území	stupeň	Poznámky
zachovalost	3	Starobylé znaky lze identifikovat zhruba u 70 % jedinců, jedná se však převážně jen o staré pařezové hlavy. Asi 20 % jedinců jsou zachovalé polykormony a stejně tak necelých dvacet procent vegetativně zmlazuje (v drtivé většině lípy, ostatní druhy, jako habr obecný, jsou velmi potlačovány okusem).
struktura	3	Negativně je hodnocené velmi malá početnost doupných stromů a padlého dřeva. Dalším důvodem pro ohodnocení třemi body je pozměňená druhová skladba při dolní hranici svahu, nachází se zde, byť jen ojediněle, jedinci smrku, borovice a více je zastoupen habr obecný, lípa srdčitá, babyka a klen oproti vrcholovým částím, kde převládají duby zimní i letní.
významné druhy	n	Nebyly hodnoceny pro nedostatek informací z terénního šetření. V plánu péče je ale uveden vyčerpávající výčet významných druhů rostlin a živočichů a je zhodnocena i jejich početnost. Ze světlomilných druhů jsou uvedeny náprstník velkokvětý <i>Digitalis grandiflora</i> Mill., tolitka lékařská <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., lilie zlatohlavá <i>Lilium martagon</i> L., krušík polabský <i>Epipactis albensis</i> Nováková & Rydlo. a další.
reprodukce	3	Na svazích, které na lokalitě převažují, jedinci zmlazují (generativně) jen minimálně. Zmlazování je dosti nerovnoměrné, na světlejších místech husté, ale místy téměř žádné. Vegetativně se obnovuje lípa srdčitá a výjimečně i dub zimní. Vegetativní obnova tvoří asi 10 % veškeré obnovy.
narušení obnovy	2	Více jak polovina zmlazení je poškozena okusem. Ten brání i generativnímu zmlazování dubu, naopak lípa je okusem poškozena jen minimálně.
invazivní a expanzivní druhy	4	Snížení počtu bodů zapříčinily vysazené břízy v severní části lokality. Invazivní druhy bylinného patra nebyly hodnoceny.
skládky a odpad	4	Znečištění jednotlivými odpadky v menší míře bylo zjištěno pouze v okolí vyhlídky.
jiné negativní vlivy	5	Jiné negativní vlivy nebyly zjištěny.

Tabulka 8: Hodnocení péče o lokalitu U zabitého v PR Terezké údolí

Název území: PR Terezké údolí – U zabitého Datum hodnocení: 9. 10. 2013		
Kritéria péče o území	stupeň	poznámky
dokumentace	5	Dokumentace je zpracována kompletně.
cesty	4	Přímo zájmovým územím nevedou značené turistické trasy, přesto je však turisty navštěvována vyhlídka. Negativní vliv mají pouze odpadky zanechané nezodpovědnými turisty.
omezování vnějších negativních vlivů	5	Nebyly zjištěny negativní vlivy, které by ohrožovaly bývalé pařeziny. Mimo jiné proto, že lokalita se nachází uprostřed přírodní rezervace.
péče o obnovu	2	Žádná opatření nebyla realizována, kromě ošetření nežádoucích sazenic smrku.
zásahy	1	Plán péče nezohledňuje existenci pozůstatků bývalých pařezin. Dlouhodobým cílem ochrany lesních částí je ponechání ekosystémů samovolnému vývoji, což s velkou pravděpodobností povede k postupnému zániku bývalých pařezin. Doporučená opatření podporují přirozený vývoj lesa.



Obrázek 19: Porost při úpatí svahu lokality U Zabitého, kde už přestávají být patrné znaky pařezin, foto archiv autora



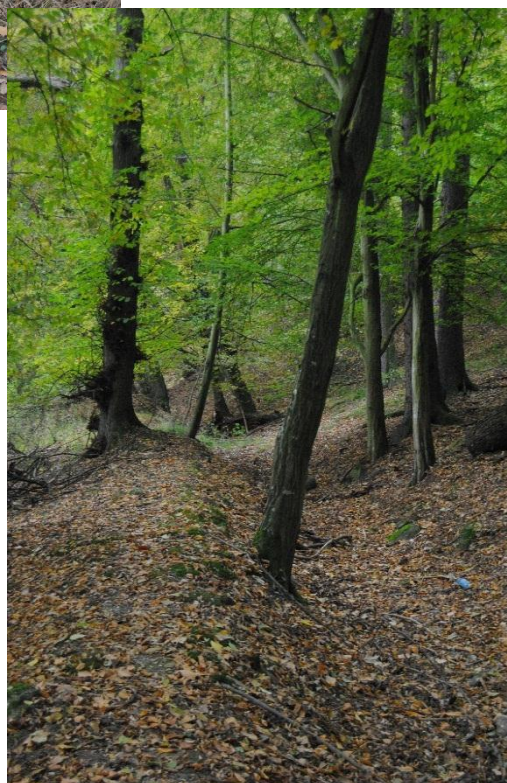
Obrázek 21: Porost v horní části lokality U Zabitého, nad vyhlídkou, foto archiv autora



Obrázek 20: Negativně hodnocené vysazené břízy a jiné stromy na lokalitě U Zabitého, foto archiv autora



Obrázek 23: Typické znaky starých pařezin v horní části lokality U Zabitého, foto archiv autora



Obrázek 24: Náznak staré cesty nebo hraničního valu při úpatí svahu téže lokality, foto archiv autora



Obrázek 22: Ohniště na vyhlídce U Zabitého, foto archiv autora

Tabulka 9: Hodnocení současného stavu lokality Rmiz v PR Terezké údolí

Název území: PR Terezké údolí – Rmiz		
Datum hodnocení: 12. 10. 2013		
Hodnocení současného stavu území	stupeň	poznámky
zachovalost	4	Ze starobylých znaků převládají pařezové hlavy a to u většiny stromů, v menší míře se vyskytují polykormony a dendrotelmy. Už na první pohled můžeme vidět, že šlo kdysi o pařezinu.
struktura	4	Věková struktura odpovídá pařezinám. Vyskytuje se padlé dřevo i zmlazení a porost je celkově prosvětlený. Negativně byla hodnocena pozměněná druhová skladba. V doubravě se ojediněle vyskytuje modřín opadavý <i>Larix decidua</i> Mill., borovice lesní <i>Pinus sylvestris</i> L. a smrk ztepilý <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.
významné druhy	n	Během terénního průzkumu druhy nebyly hodnoceny, proto nelze udělit bodové hodnocení. V plánu péče je však uveden vyčerpávající výčet významných druhů rostlin a živočichů a je zhodnocena i jejich početnost. Ze světlo-milných druhů jsou uvedeny náprstník velkokvětý <i>Digitalis grandiflora</i> , tolita lékařská <i>Vincetoxicum hirsutum</i> , lilie zlatohlavá <i>Lilium martagon</i> a čestec klasnatý <i>Pseudolysimachion spicatum</i> (L.) Opiz.
reprodukce	3	Byla zaznamenána pouze generativní obnova, vegetativní chybí. Z dřevin nejvíce zmlazuje habr a méně dub zimní, zmlazování je dosti nerovnoměrné.
narušení obnovy	2	Zmlazení významně trpí okusem.
invazivní a expanzivní druhy	4	Invazivní dřeviny nebyly nalezeny. V bylinném patře se značně rozrůstá lipnice hajní, která může bránit růstu nebo dokonce vytlačovat druhy typické pro světlé lesy.
skládky a odpad	5	Nebyly nalezeny žádné odpadky.
jiné negativní vlivy	5	Stejně tak nebyly zjištěny ani jiné negativní vlivy.

Tabulka 10: Hodnocení péče o lokalitu Rmiz v PR Terezké údolí

Název území: PR Terezké údolí – Rmiz		
Datum hodnocení: 12. 10. 2013		
Hodnocení péče o území	stupeň	poznámky
dokumentace	5	Dokumentace je zpracována kompletně.
cesty	5	Vybranou lokalitou neprochází značená turistická trasa, která by mohla narušovat stanoviště.
omezování vnějších negativních vlivů	5	Nejsou negativní vlivy, které by ohrožovaly bývalé pařeziny. Mimo jiné proto, že lokalita se nachází uprostřed přírodní rezervace.
péče o obnovu	2	V době hodnocení nebyla žádná péče zjištěna.
zásahy	1	Plán péče nezohledňuje existenci pozůstatků bývalých pařezin. Dlouhodobým cílem ochrany lesních částí je ponechání ekosystémů samovolnému vývoji, což povede k postupnému zániku bývalých pařezin. Doporučená opatření přispívají k druhové rozmanitosti.



Obrázek 25: Zmlazení na lokalitě Rmiz trpí okusem,
foto archiv autora



Obrázek 26: Jeden z nejnápadnějších znaků starých pařezin na lokalitě Rmiz,
foto archiv autora



Obrázek 28: Na lokalitě Rmiz se nachází dostatek odumřelého dřeva, foto archiv autora



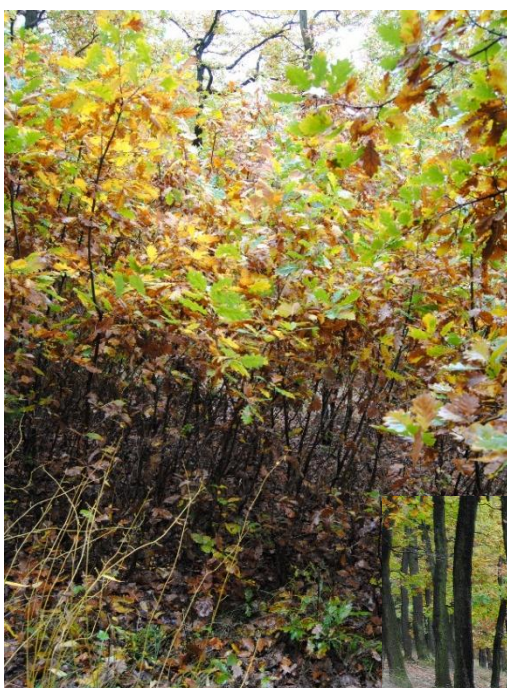
Obrázek 27: Přestálá pařezinová doubrava v západní části lokality Rmiz, foto archiv autora

Tabulka 11: Hodnocení současného stavu lokality Andělova zmola

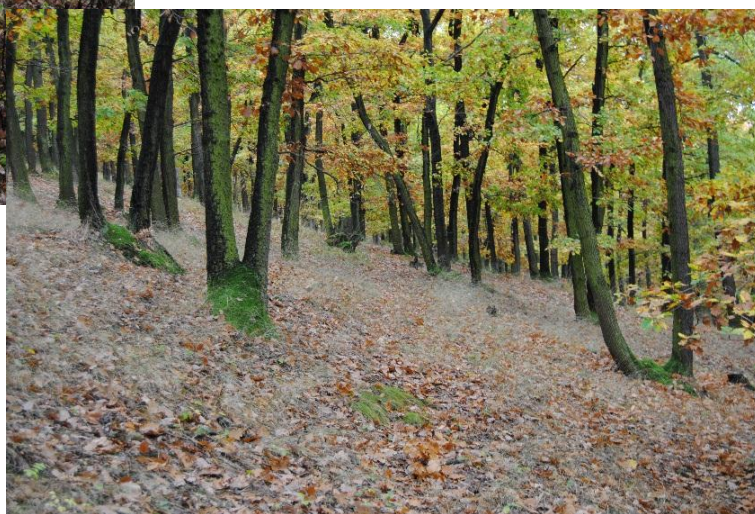
Název území: PR Andělova zmola		
Datum hodnocení: 16. 10. 2014		
Hodnocení současného stavu území	stupeň	poznámky
zachovalost	3	Nejběžnějším vyskytujícím se starobylým znakem jsou výrazné a velké pařezové hlavy zhruba u poloviny jedinců. Zachovalé jsou i polykormony (asi 10 % jedinců) a ojediněle dendrotelmy. V jádrové části území převládá nepravá kmenovina. I když starobylé znaky nejsou zachovány v nadpoloviční většině, jsou výrazné a lze je považovat za významné.
struktura	4	Nelze rozlišit věkové třídy, porost je jednoetážový, což odpovídá pařezinám. Obnova je bohatá, i když prostorově nerovnoměrná. Vyskytuje se i dostatek odumřelého dřeva. Negativně bylo hodnoceno narušení přirozené druhové skladby menšími skupinkami pajasanu žláznatého <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle, trnovníku akátu <i>Robinia pseudacacia</i> L., borovicí lesní <i>Pinus sylvestris</i> a modřínu opadavého <i>Larix decidua</i> .
významné druhy	n	Během terénního průzkumu nebyly hodnoceny, nelze proto bodovat ani toto kritérium. V plánu péče jsou uvedeny pouze dva významnější druhy rostlin a to běložárka větevnatá <i>Anthericum ramosum</i> L. a ožanka kalamandra <i>Teucrium chamaedrys</i> L. Běložárka se vyskytuje roztroušeně spíše ve vyšších částech svahu. U ožanky byl zjištěn pouze jediný trs v centrální části území (viz plán péče). V botanickém průzkumu (Cigánek 2005) jsou uvedeny druhy světlých lesů: zvonek broskvolistý <i>Campanula persicifolia</i> L., klinopád obecný <i>Clinopodium vulgare</i> L., náprstník červený <i>Digitalis purpurea</i> L., kručinka barvířská <i>Genista tinctoria</i> L. ad.
reprodukce	4	V rezervaci můžeme rozlišit plochy s různou intenzitou zmlazení. Při jihovýchodní hranici je obnova nejintenzivnější a největší zastoupení v něm má habr obecný <i>Carpinus betulus</i> , po něm dub zimní <i>Quercus petraea</i> a javor mléč <i>Acer platanoides</i> . Celkově je reprodukce druhů dostatečná. Negativně byla hodnocena absence vegetativní obnovy.
narušení obnovy	4	Oproti ostatním hodnoceným územím je poškození okusem znatelně nižší, ale zmlazení je také bohatší. Okusem není poškozována více jak třetina obnovy.
invazivní a expanzivní druhy	3	Ve stromovém patře dochází k šíření invazivního pajasanu žláznatého <i>Ailanthus altissima</i> a trnovníku akátu <i>Robinia pseudacacia</i> . Menší ploška se nachází při severovýchodní hranici a podél cesty u západní hranice. Za invazní druh může být v pařezinách považována i lipnice hajní <i>Poa nemoralis</i> , která zabírá místo jiným světlomilným druhům.
skládky a odpad	5	Nebyly zjištěny žádné skládky ani odpadky.
jiné negativní vlivy	5	Nebyly zjištěny jiné negativní vlivy ohrožující pařeziny.

Tabulka 12: Hodnocení péče o lokalitu Andělova zmola

Název území: PR Andělova zmola		
Datum hodnocení: 16. 10. 2014		
Hodnocení péče o území	stupeň	poznámky
dokumentace	4,5	V plánu péče chybí přesně definovaný předmět ochrany.
cesty	5	Rezervaci přímo nefragmentuje žádná cesta ani turistická trasa. Při hranici vede nově opravená šterková cesta a negativní vlivy nebyly zjištěny.
omezování vnějších negativních vlivů	4	Za mírně negativní vlivy lze považovat turistická návštěvnost a šíření invazivního pajasanu žláznatého <i>Ailanthus altissima</i> a trnovníku akátu <i>Robinia pseudacacia</i> z okolí do rezervace.
péče o obnovu	4	Žádná opatření nebyla realizována, ale míra poškození obnovy to ani nevyžaduje. Stupeň se odvíjí od hodnocení reprodukce.
zásahy	1	Přestože jsou zde pařeziny považovány za základní faktor vývoje současných společenstev, nepočítá se s jejich obnovou ani managementem, ale preferuje se samovolný vývoj tedy pomalý, ale jistý zánik pařezin a s nimi možná i zánik specifických druhů.



Obrázek 29: Intenzivní zmlazení v JV části PR Andělova zmola, foto archiv autora



Obrázek 30: Pohled do přestárlé pařezinové doubravy v PR Andělova zmola, foto archiv autora



Obrázek 32: V PR Andělova zmola se vyskytují výrazné pařezové hlavy, foto archiv autora



Obrázek 31: Invazivní pajasan žláznatý u SV hranice rezervace Andělova zmola, foto archiv autora

Tabulka 13: Hodnocení současného stavu lokality PR Doubrava

Název území: PR Doubrava Datum hodnocení: 15. 11. 2013		
Hodnocení současného stavu území	stupeň	poznámky
zachovalost	4	Nejběžnější starobylé prvky jsou pařezové hlavy a tentokrát se hojněji vyskytují vícekmenní jedinci (až 40 %). Nechybí ani dendrotelmy. Ale celkově se znaky vyskytují max. u 60 % jedinců. Převládají porosty s přirozenou dřevinou skladbou.
struktura	5	Jde o jednoetážový porost, místy lze rozpoznat statnější stromy, dříve zřejmě výstavky. Vyskytuje se dostatek přirozené obnovy i odumřelého dřeva.
významné druhy	n	Nehodnoceno pro nedostatek informací při terénním průzkumu. V plánu péče jsou uvedeny následující druhy: lejsěk bělokrký <i>Ficedula albicollis</i> , strakapoud prostřední <i>Dendrocopos medius</i> , a žluva hajní <i>Oriolus oriolus</i> , jejichž výskyt byl naposledy ověřen v roce 2009. Dále krušík modrofialový <i>Epipactis purpurata</i> (2007 Dančák), lilie zlatohlavá <i>Lilium martagon</i> (1992 Kincl), medovník meduňkolistý <i>Melittis melissophyllum</i> (1992 Kincl) ad., u kterých nebyla hodnocena početnost jednotlivých druhů. Ze světlomilných druhů uvedených v červeném seznamu jsou v plánu péče zmíněny např. bělozářka liliovitá <i>Anthericum liliago</i> , jestřábník skvrnitý <i>Hieracium maculatum</i> , česnek šerý <i>Allium senescens</i> ad.
reprodukce	3	V části rezervace byla zjištěna dostatečná přirozená obnova lípy srdčité, také babyky, mléče a habru, ale dubu letního jen minimálně, což zapříčinilo snížení hodnocení a ovlivnily jej i nerovnoměrné podmínky prostředí. Na prudkých svazích nad Moravou není téměř žádná zaznamenaná obnova. Existuje jak generativní tak vegetativní zmlazování (to opět u lípy a výjimečně u habru).
narušení obnovy	4	Mimo vybudované oplocenky je přirozená obnova redukována okusem zvěří. Oplocenky zřejmě nezlepšují situaci jak by měly, protože zarůstají buřinou.
invazivní a expanzivní druhy	4	U kynologického cvičiště se vyskytuje pár jedinců trnovníku akátu. Bylinné patro nebylo hodnoceno.
skládky a odpad	5	Nebyly zjištěny žádné skládky ani odpadky.
jiné negativní vlivy	4	V rezervaci probíhá nepovolené přikrmování zvěře. V blízkosti rezervace je kynologické cvičiště, které může přispívat k rušení živočichů a k znečištění prostředí.

Tabulka 14: Hodnocení péče o lokalitu v PR Doubrava

Název území: PR Doubrava Datum hodnocení: 16. 11. 2013		
Hodnocení péče o území	stupeň	poznámky
dokumentace	5	Veškerá potřebná dokumentace je zpracovaná dostatečně.
cesty	5	Turistické trasy vedou okrajem zájmového území, a tudíž se nepředpokládá rušivý vliv.
omezování vnějších negativních vlivů	4	Možný mírný negativní vliv může představovat kynologické cvičiště hned vedle rezervace, které je jen z menší části oplocené.
péče o obnovu	3	Ochranná opatření byla realizována ve formě oplocenek, ale další péče ve formě obžínání chybí.
zásahy	1	Plán zásahů a opatření nepočítá s existencí bývalých pařezin a je zaměřen na zachování a udržování přirozené druhové skladby. Ještě v minulém plánu péče byly brány v úvahu pařeziny, dnes jsou ze zájmů rezervace vyloučeny i přesto, že mohou napomoci zachování druhové rozmanitosti.



Obrázek 33: Porost přestárlých pařezin v PR Doubrava pod slovanských hradištěm, foto archiv autora



Obrázek 34: Příklad pařezových hlav v PR Doubrava, foto archiv autora



Obrázek 36: Nepovolené přikrmování zvěře v PR Doubrava, krmení se povalovalo volně v opadaném listí, foto archiv autora



Obrázek 35: Příklad vegetativního zmlazování v PR Doubrava, foto archiv autora

Tabulka 15: Hodnocení současného stavu lokality Březové

Název území: CHKO Litovelské Pomoraví - Březové Datum hodnocení: 9. 11. 2013		
Hodnocení současného stavu území	stupeň	poznámky
zachovalost	3	Pozůstatky pařezin se vyskytují zhruba jen u 35 % jedinců, převážně jde o pařezové hlavy, občas s dendrotelmami a výjimečně polykormony. Pravděpodobně šlo kdysi o pařezinu s výstavky.
struktura	4	Jde o jednoetážový porost, místy lze rozpoznat statnější stromy, dříve zřejmě výstavky. Byl zaznamenán nedostatek odumřelého dřeva. Existuje přirozená, ale nerovnoměrná obnova. Porost je relativně světlý.
významné druhy	n	Není k dispozici plán péče ani jiné dokumenty a v době hodnocení nebyly hodnoceny ani pozorovány žádné významné druhy.
reprodukce	4	Existuje jak generativní tak vegetativní obnova. Generativně zmlazuje nejvíce dub červený <i>Quercus rubra</i> L., také jasan <i>Fraxinus excelsior</i> , babyka <i>Acer campestre</i> a klen <i>Acer pseudoplatanus</i> , vegetativně zmlazuje jen lípa <i>Tilia cordata</i> . Obnova ostatních druhů nebyla v době hodnocení pozorována.
narušení obnovy	3	Zmlazující dřeviny opět velmi trpí okusem, a to až z 50 %.
invazivní a expanzivní druhy	5	V době hodnocení nebyly zjištěny žádné invazivní druhy.
skládky a odpad	5	Nebyly zjištěny žádné skládky ani odpadky.
jiné negativní vlivy	4	Lesem prochází rušná cyklostezka, která může působit jako bariéra a napomáhat ruderalizaci.

Tabulka 16: Hodnocení péče o lokalitu Březové

Název území: CHKO Litovelské Pomoraví - Březové Datum hodnocení: 9. 11. 2013		
Hodnocení péče o území	stupeň	poznámky
dokumentace	0	Pro oblast Březové nebyla zpracována žádná dokumentace.
cesty	4	Cestní síť má na území mírně negativní vliv a to především fragmentací a ruderalizací.
omezování vnějších negativních vlivů	4	Jaké mírně negativní vliv může být hodnocena vysoká turistická návštěvnost. Naopak pozitivně je hodnocena snaha zabránit vjezdu motorových vozidel značkou a cedulí.
péče o obnovu	3	Jakákoliv péče o obnovu v území chybí. Hodnocení se odvíjí od stupně narušení obnovy.
zásahy	1	Plán zásahů pro území není zřízen. Během hodnocení nebyly patrné žádné zásahy, kromě zpevnování cyklistické trasy. O bývalé pařeziny se nepečuje.



Obrázek 37: Pohled do nepravé kmenoviny na lokalitě Březové, foto archiv autora



Obrázek 39: Intenzivní vegetativní zmlazování lip na lokalitě Březové, foto archiv



Obrázek 38: Až při bližším pohledu jsou vidět ještě znatelné znaky přestár-
lých pařezin, foto archiv autora

5.2 Shrnutí hodnocení současného stavu vybraných bývalých pařezin

Ze všech 5 zkoumaných území jich naprostá většina získala hodnocení průměrné. Nejlépe byla ohodnocena PR Doubrava. Těsně za ní pak PR Andělova zmola, které chyběly necelé 4 body k získání dobrého hodnocení. Naopak nejhůř byla ohodnocena lokalita U zabitého, která se svým bodovým hodnocením blížila k hranici špatného stavu.

Jako nejlépe hodnocené kritérium současného stavu, u kterého byl nejčastější udělován stupeň 5, je kritérium skládky a odpady. Neméně dobře je také ohodnoceno kritérium jiné negativní vlivy. Naproti tomu nejhůř bodovaným kritériem bylo narušení obnovy, která ve většině případů trpěla silným okusem zvěří. Bohužel nebylo možno hodnotit všechny kritéria. Důvodem k vypuštění hodnocení významných druhů byl nedostatek dat při terénním průzkumu, který probíhal mimo vegetační sezónu.

Tabulka 17: Souhrnné hodnocení stavu všech lokalit

Hodnocení současného stavu									Výsledné hodnocení současného stavu		
	Název území	zachovalost	struktura	významné druhy	reprodukce	narušení obnovy	invazivní a expanzivní druhy	sklárky a odpady	jiné negativní vlivy	body	procenta
U zabitého	3	3	n	3	2	4	4	5	39,5	56,4	průměrný
Rmiz	4	4	n	3	2	4	5	5	46	65,7	průměrný
Andělova zmola	3	4	n	4	4	3	5	5	46,5	66,4	průměrný
Doubrava	4	5	n	3	4	4	5	4	50	71,4	dobrý
Březové	3	4	n	4	3	5	5	4	45,5	65	průměrný

5.3 Shrnutí hodnocení péče o vybrané bývalé pařeziny

Péče o všechny vybrané lokality byla také v naprosté většině hodnocena jako průměrná. Bodově se však všechny blíží nižší hranici hodnocení. Nedostatečně byla péče ohodnocena na lokalitě Březové. Nutno ale podotknout, že se zde nejedná o MZCHÚ a tudíž nelze ani očekávat zvýšená péče. Paradoxně pak druhá nejhůř ohodnocená péče byla u PR Doubravy, která měla naopak nejlepší stav.

Nejlépe hodnoceným kritériem byly cesty a pak omezování vnějších neg. vlivů. Také dokumentace byla velmi dobře hodnocena až na již zmíněnou lokalitu Březové. Nejhůř na tom bylo kritérium zásahy. Nízké bodování všech lokalit bylo způsobeno

nepřítomností zásahů, které by jakkoli podporovaly bývalé výmladkové lesy, nikoli špatnou či nedostatečnou péčí o současný předmět ochrany.

Tabulka 18: Souhrnné hodnocení péče o všechny lokality

Hodnocení péče						Výsledné hodnocení péče		
	Název území	dokumentace	cesty	omezování vnějších neg. vlivů	péče o obnovu	zásahy	body	procenta
U zabitého	5	4	5	2	1	25	58,8	průměrná
Rmiz	5	5	5	2	1	26,5	62,4	průměrná
Andělova zmola	4,5	5	4	4	1	24	56,5	průměrná
Doubrava	5	5	4	3	1	22	51,8	průměrná
Březové	0	4	4	3	1	20,5	48,2	nedostatečná

5.4 Statistická analýza

Na základě provedeného hodnocení a hodnoty Spermanova korelačního koeficientu ($r = -0,2$) a testu jeho nulové hypotézy (p -value = 0,7833), můžeme tvrdit, že stav území nezávisí statisticky významně na péči o něj. Friedmannův test ukazuje, že hodnocení stavu území pro jednotlivé lokality se statisticky významně neliší (p -value = 0,3711). Naopak statisticky významně odlišný je Friedmannův test při hodnocení stavu území pro jednotlivé položky hodnocení (p -value = 0,009092). Je například vidět, že skládky a odpad mají vždy vysoké bodové hodnocení, zatímco narušení obnovy či reprodukce spíše nízké. Hodnocení péče o území pro jednotlivé lokality se podle Friedmannova testu statisticky významně neliší (p -value = 0,5683). A pro jednotlivé položky hodnocení se opět statisticky významně liší (p -value = 0,01086). Např. zásahy jsou vždy hodnoceny jedničkou, zatímco cesty a omezování vnějších negativních vlivů nabývají pouze hodnot 4 nebo 5.

5.5 Nástin základních optimalizačních opatření

Navrhnout opatření pro bývalé výmladkové lesy není jednoduché, protože jak už bylo řečeno, v současnosti se v tomto tvaru lesa u nás nikde aktivně nehospodaří a v ochraně přírody se taková opatření teprve zkouší a rozvíjí. Proto následující řádky vychází pouze z teorie, tedy z použité literatury. I přesto by mohly sloužit jako podklad

pro zlepšení stavu hodnocených území. Protože jinak než vyzkoušením nějakého zásahu vhodný management nenalezneme. Samozřejmě je při zásahu nutné stále pozorovat jeho účinky a brát je v úvahu.

Navrhnout konkrétní opatření pro hodnocené lokality by vyžadovalo intenzivnější prozkoumání lokalit. Proto zmiňuji alespoň obecné zásady péče o bývalé výmladkové lesy. Na začátku je třeba si položit si otázku, od čeho se odvíjí vysoká biodiverzita pařezin. U některých živočichů, především bezobratlých je to připisováno přímo výmladkovému hospodaření (Konvička, Čížek 2004). V případě rostlin se zdá, že rozhodující je specifický světelný režim těchto porostů. A proto se pro zlepšení diverzity bylinného patra nepokládá za nezbytně nutné znovuzavedení výmladkového hospodaření, ale postačí péče o tzv. typické znaky pařezin, jako jsou porostní ekotonové okraje, lesní světliny a lesní řediny (Buček, Drobilová 2009). Tento druh zásahů v bývalých pařezinách u nás naprosto převažuje, pokud není vůbec jediný.

V ostatních případech, kde se předpokládá vazba organismů přímo na výmladkové hospodaření, lze uvažovat o jeho obnově. Porost budoucí pařeziny se rozčlení na jednotlivé části, přičemž důležitými parametry jsou: (1) počet, (2) velikost a (3) tvar jednotlivých částí, (4) délka obmýetí a případně (5) počet výstavků (Rush 2008). (1) Počet částí se odvíjí od délky doby obmýetí případně jeho násobku (10, 20, 30, ... částí u desetiletého obmýetí). Ostatní parametry se odvíjí od ekologických nároků zájmových druhů. (2) Velikost jednotlivých částí musí poskytovat dostatečný prostor pro udržení populace daného druhu. Obecně lze říci, že optimální je 0,5–1 ha. (3) Pro ekotonální druhy je lepší členitá hranice, která tak zvětšuje jejich biotop. (4) Různým druhům organismů vyhovuje různá délka obmýetí. Např. motýli závisí na raných stádiích, kdežto tažní ptáci spíše na pozdních. Možným kompromisem je pracování se dvěma délkami obmýetí v jednom porostu (Buckley 1992). Délka obmýetí je však také ovlivněna úživností stanoviště, čím více je úživné, tím kratší může obmýetí být. (5) Výstavky poskytují dutiny pro ptáky a později odumírající dřevo pro saproxylické brouky. Jejich počet se pak odvíjí od jejich velikosti a kvality. Obecně se udává 30–80 výstavků na ha (Rush 2008). Podrobnějšími možnostmi znovuzavedení výmladkového hospodaření se zabývá např. Konvička, Čížek (2004).

6 Diskuze

V současné době, zvláště v oblasti ochrany přírody, se rozvíjí diskuze o bývalých pařezinách a jejich obnově. Především z důvodu ochrany jejich specifické biodiverzity a původního genofondu, ale na své si přijdou i zastánci udržitelného využití krajiny nebo kulturně historických hodnot. A proto je vhodné nejprve se zabývat současným stavem těchto bývalých pařezin a na jeho základě rozhodnout zda je vůbec opodstatněné v jednotlivých případech pařeziny obnovovat. Až pak je na řadě navrhování optimalizačních opatření.

V této práci jsem se tedy zabývala hodnocením současného stavu a péče ve vybraných lokalitách bývalých pařezin pomocí již výše zmíněné metodiky (Svátek, Buček 2005). Tato metodika byla zvolena především proto, že poskytuje relativně snadno získaný přehled komplexních dat. Samozřejmě existují i jiné způsoby hodnocení ZCHÚ, ale jsou daleko zdoluhavější. Nenalezla jsem však jinou metodiku, která by přímo hodnotila stav a péči. Jde spíše o inventarizační průzkumy nebo monitoring, které informují o charakteru jednotlivých složek území, jejich současném stavu a případně i tendenci jejich dalšího vývoje. Převážně jsou však zaměřeny jen na určité druhy nebo společenstva a neposkytují tak komplexní pohled na celá chráněná území. Proto se pro účel této práce příliš nehodí.

Dalším způsobem hodnocení mohou být grantové projekty např. Inventarizace národních kategorií maloplošných zvláště chráněných území podle Metodiky inventarizačních průzkumů ZCHÚ. Tento projekt byl prováděn na základě kontrol v letech 2003–2005 a jeho výsledky podávající zprávu o fyzickém i administrativním stavu území jsou uloženy v Ústředním seznamu ochrany přírody.

Vraťme se tedy k účelům této práce. Výsledky hodnocení by se daly stručně shrnout takto, většina bývalých pařezin byla ohodnocena jako průměrná. Z výsledků i z literatury, kterou jsem měla k dispozici, patrně vyplývá, že dobře zachovalé pařeziny jsou spíše výjimkou. Což ale samo o sobě mnoho neříká, proto je lepší se podívat na jednotlivé lokality zvlášť.

Začneme lokalitami v PR Terežské údolí. Nízké hodnocení lokality U Zabitého zřejmě ovlivnilo očekávání větší rozlohy místních bývalých výmladkových lesů, avšak hodnocení proběhlo na celé očekávané ploše. I přesto se lokalita nejeví jako významná

a stejně tak ani druhá lokalita Rmiz. Důležitým kritériem významnosti bývalých pařezin může být přítomnost některých druhů, u nichž se předpokládá vázanost na pařeziny či světlejší lesy. Bohužel je však v době terénního průzkumu nebylo možno hodnotit. I když jsou v plánu péče některé vyjmenovány, přímo na lokalitách nebyly hodnoceny. V hodnocení péče, zde stejně jako na ostatních lokalitách, se odrazila skutečnost, že neexistují ani se neplánují zásahy pro obnovu pařezin.

PR Andělova zmola byla ze všech pěti lokalit ohodnocena jako druhá s „nejlepším“ stavem. Tuto skutečnost nejvíce snížily invazivní druhy. Množství zachovalých znaků bývalých pařezin není zvlášť výrazné, ale to není jediné kritérium hodnocení. V plánu péče je zmíněno, že místní porost je pařezinového původu, ale bohužel se v něm nepočítá ani s částečnou obnovou či udržováním těchto bývalých pařezin. Naproti tomu jsou v předmětu ochrany uvedeny druhy, které patří mezi rostliny pravděpodobně vázané na biotopy výmladkových lesů. A to považují za důvod pro udržování alespoň sníženého zápoje. Pro pokračování v záměrech obnovy pařezin je však třeba provést intenzivnější průzkum a potvrdit výskyt daných druhů.

PR Doubrava dopadla v hodnocení stavu nejlépe. Nejde však stále o nějaké optimum, i v ČR se vyskytují významnější lokality např. Bosonožský hájek u Brna. Tím však nechci snižovat význam této lokality, která se může pochlubit například relativně vysokým počtem zachovalých přírodních i kulturních znaků (tab. 13) nebo početným výčtem druhů z plánu péče vázaných na biotopy nízkých a středních lesů. Pro zvýšení významnosti lokality je však třeba jejich výskyt v daném místě potvrdit. V plánu péče je také uváděno, že se kdysi jednalo o les střední a ve vyhlášce z roku 1993 je vymezena ochrana teplomilných lesních společenstev charakteru pařezin s přirozenou dřevinnou skladbou a výskytem typických druhů bylinného podrostu. Ale dnes jsou zásahy (ohledně pařezin) omezeny na udržování sníženého zápoje účelovým výběrem v nepravých kmenovinách jen na malé části území. Podle shromážděných informací je tato lokalita vhodná k obnově středního popř. nízkého lesa. Zásahy však mohou značně stěžovat příkré svahy.

V hodnocení lokality Březové se odrazila skutečnost, že se nejedná o MZCHÚ a tedy, že chybí plán péče a jiné dokumenty, které poskytují dobré podklady pro samotné hodnocení. Stav lokality sám o sobě není špatný a při bližším pohledu ještě připomíná bývalé hospodaření ve tvaru lesa středního. Ale úplně chybí informace o významných druzích. Na této lokalitě panují naprosto odlišné podmínky než na všech

předcházejících, může mít tedy potenciál pro srovnávací studie či experimenty. Jinak se tato lokalita nejeví zvlášť významná.

Tolik tedy k lokalitám, ale vraťme se ještě k metodice hodnocení. Výsledky hodnocení v této práci mohou být ovlivněny obdobím sběru dat. To mělo dopad na dvě kritéria, především na významné druhy a pak také na reprodukci. Přičemž kritérium významné druhy by mělo být jedno z nejzásadnějších při hodnocení bývalých výmladkových lesů. V případě, že by se pokračovalo v tomto hodnocení i na dalších lokalitách, je třeba brát na toto zřetel. Ohledně metodiky může vyvstat ještě jedna otázka a to o objektivitě hodnocení. Klasická (neupravená) metodika byla testována více hodnotiteli na stejném místě a nebyl mezi nimi zjištěn významný rozdíl. Upravená metodika v této práci ničemu podobnému zatím podrobena nebyla, nelze tedy její objektivitu ani potvrdit ani vyvrátit.

Ale hodí se vůbec tato metodika na hodnocení bývalých pařezin? Ve své podstatě stále hodnotí to, pro co byla koncipována – stav (popř. péči) MZCHÚ. Při hodnocení jsem nenalezla žádný důvod, proč by tato metodiky nemohla být použita. Jsou ale jisté změny nebo spíše upřesnění, které jsou pro hodnocení bývalých pařezin nezbytné (viz tab. 5, 6). Lze také zvážit významnost jednotlivých kritérií a pozměnit podle toho váhové koeficienty. Za nejvýznamnější kritéria považuji zachovalost, strukturu a významné druhy. Bylo by také vhodné sestavit kompletní seznam těchto druhů, výčet některých z nich nalezneme např. v Kadavý et al. (2011). Dále podle mě není třeba do hodnocení bývalých pařezin zahrnovat i hodnocení péče, protože území, kde probíhá aktivní péče o pařeziny, není mnoho a nemáme s péčí o ně zatím mnoho zkušeností.

Když se podíváme na práce jiných hodnotitelů používající stejnou metodiku (např. Pavelková 2010, Přivětivý 2010 nebo Šmerda 2010) je vidět, že nejčastějším problémem v hodnocených MZCHÚ jsou invazivní druhy, nevyhovující struktura a narušení obnovy. Naopak nejlépe byly hodnoceny kritéria skládky a odpady, jiné negativní vlivy a reprodukce. Co se týká péče, nejhůře byly hodnoceny kritéria značení hranic a ochranného pásma, které ale ve své práci nehodnotím a nejlépe byly ohodnoceny kritéria dokumentace a cesty.

Od těchto trendů se mé výsledky částečně odlišují. U hodnocení stavu taktéž dopadly nejlépe skládky a odpad a jiné negativní vlivy, ale také byla relativně dobře ohodnocena struktura. V nejhorším hodnocení mi chybělo kritérium invazivní druhy, ale navíc se tam objevilo kritérium zachovalosti a reprodukce. Tyto výsledky je však těžké zobecňovat, protože nemám dostatečný počet hodnocených území a tedy odráží jen

místní podmínky a problémy. Můžeme z toho ale vyvodit, že pařeziny jsou dosti málo zachovalé ve srovnání s jinými běžně chráněnými biotopy. Rozdíl v hodnocení reprodukce vznikl tím, že při průzkumu byl brán zřetel i na vegetativní obnovu, která samovolně téměř neprobíhá a pokud ano, je zničena okusem. V hodnocení péče se od trendů výrazně odchylovalo kritérium zásahy a to proto, že ve vybraných lokalitách nebyly žádné takové, které by napomáhaly podpoře nebo obnově pařezin.

Dále většina hodnocených MZCHÚ jiných autorů (nehodnotící pařeziny) měly výsledný stav dobrý, poté se vyskytovala kategorie průměrný a vynikající. V mém hodnocení převažovala kategorie průměrný. V tom se odráží skutečnost, že o pařeziny se na vybraných lokalitách nepečuje a tudíž jejich stav není dobrý ale jen “průměrný“. Nicméně průměrný stav bych už nepovažovala za nějak zvlášť významný, protože zachované by měly být především ty nejvýznamnější.

Ze statistické analýzy výsledků jsme se dozvěděli že, současný stav a péče o vybraná chráněná území jsou na sobě nezávislé, jenže to by v praxi být nemělo. Možná jde o fakt, že nepřítomnost zásahů ve vybraných bývalých pařezinách jejich momentální stav téměř neovlivňuje. Což by znamenalo, že tyto pařeziny už natolik ztratily svůj charakteristický vzhled, že už je bezzásahovost víceméně neovlivňuje. V tomto případě je ale těžko výsledky interpretovat z důvodu malého počtu dat.

Friedmannův test pak říká, že ani současný stav ani péče o území se mezi jednotlivými lokalitami navzájem neliší. Všechny se tedy zdají být přibližně na stejné úrovni, ani PR Doubrava nevybočuje, i když je hodnocena dobře. Zřejmě proto, že bodově se nachází těsně nad hranicí mezi hodnocením dobrým a průměrným. A podle předpokladu, jednotlivá kritéria hodnocení jak stavu, tak péče se mezi sebou významně liší. Odráží tak skutečnost, že jednotlivá území mají své přednosti ale i chyby, které jsou vždy pro jednotlivé území specifické.

7 Závěr

Hlavní cíl této práce, zhodnotit současný stav a péči vybraných bývalých pařezin v MZCHÚ, byl úspěšně splněn. Hodnoceno bylo celkem 5 lokalit v měsících říjnu a listopadu 2013. Výsledky hodnocení upozorňují, že bývalé pařeziny ztrácejí svůj typický vzhled a v současné ochraně přírody se na ně stále zapomíná. Navzdory nezájmu veřejnosti a často i samotných ochránců přírody, existují ještě stále potenciálně významné lokality mezi které můžeme zařadit i část porostu v PR Doubrava. K rozhodnutí které lokality jsou ještě významné a které už ne, může posloužit právě použitá metodika. Jako hranici bych doporučila „stav dobrý“, protože zapomenutých pařezin se v krajině nachází poměrně dost, ale jejich stav je už často nevyhovující a bezvýznamný. Dalším důležitým vodítkem k rozhodnutí může být přítomnost významných druhů vázaných na biotopy nízkých a středních lesů.

PR Doubrava má rozhodně z přírodního, ale i kulturního bohatství co nabídnout a do budoucna by stálo za to důkladně zpracovat ochranné zásahy a opatření přímo pro pařeziny. Což bylo dílčím cílem této práce. V jejím průběhu jsem však zjistila, že každé opatření vyžaduje dobrou znalost ekologie jednotlivých organismů nebo společenstev, které chceme chránit. Jelikož jsem nezískala dostatek informací o místních významných druzích, mohla jsem shromáždit a navrhnout pouze obecné zásady pro obnovu pařezin nebo podporu druhové rozmanitosti. Tento cíl byl tedy splněn jen částečně. Ale poslední cíl, shromáždit informace o bývalých výmladkových lesích, byl splněn úspěšně.

Ze všeho pak vyplývá, že jako vždy, je zásadní otázka „Co je třeba chránit?“. Rozhodneme se chránit diverzitu a druhy vázané na bývalé pařeziny? Nebo se necháme okouzlit atmosférou starobylých výmladkových lesů natolik, že budeme chránit tento kulturně historický fenomén? Nebo v nás převáží zájem o zcela jiné přírodní bohatství, jako jsou pralesy ponechané samovolnému vývoji? Z toho všeho nelze vybrat jediná a správná odpověď a vždy bude záležet na subjektivním pohledu jednotlivce. Já upozorňuji na hodnotu bývalých výmladkových lesů, které mají potenciál zvýšené biodiverzity i kulturního dědictví. Ale každá z uvedených možností má svou hodnotu a kompromis se nabízí jako vhodné řešení.

Literatura

Buckley G. P. 1992. Ecology and management of coppice woodlands. London: Chapman & Hall. 336 s.

Buček A. 2010. Význam starobyklých výmladkových lesů v kulturní krajině. In: Krajinná ekológia a ochrana prírodného dedičstva v socio-ekonomických premenách. Bánská Bystrica: Ústav vedy a výskumu Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici

Buček A, Černušáková L, Friedl M. 2013. Staré stezky a starobylé výmladkové lesy ve starosídelní krajině. In: Kirchner, K., Martínek, J. (eds.): Staré stezky v geografii a archeologii VIII. [DVD-ROM]. Brno: Ústav geoniky AV ČR. s. 5–10

Buček A, Drobilová L. 2009. Starobylé lesy v ekologické síti. In: Chřiby – krajina, les, voda. Příroda a hospodaření v krajině chlumních oblastí. Brno: MZLU v Brně

Buček A, Drobilová L, Friedl M. 2012. Starobylé výmladkové lesy. In: Machar I, Drobilová L et al. Ochrana přírody a krajiny v ČR: Vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení I. díl. Olomouc: Univerzita Palackého. s. 284–290

Čižmář M. 2004. Encyklopedie hradišť na Moravě a ve Slezsku. Praha: Libri. 303 s.

Fiala J. 2003. Přírodní park Terežské údolí. Česko: Jiří Fiala. 56 s.

Fiala J. 2013. Pověsti a pohádky Terežského údolí. Česko: Jiří Fiala. 54 s.

Fuller R. J, Warren M. S. 1993. Coppiced woodlands: their management for wildlife. Norfolk: Joint Nature Conservation Committee. 29 s.

Harmer R. 1995. Management of coppice stools. Wrecclesham: The Forestry Authority Research division.

Hédli R. 2004. Role člověka při formování lesních biocenóz NPR Děvín, Pálava. In: Hodnocení stavu a vývoje lesních geobiocenóz. Sborník příspěvků z mezinárodní konference 15–16. 10. 2004 v Brně. Geobiocenologické spisy. sv. 9. MZLU v Brně. s. 111–116

Hošek E. 1987. Lesy Litovelského Pomoraví pohledem historie, In: Šimek P. Údolní niva, lužní lesy a návrh chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví. Seminář pořádaný u příležitosti světového dne ŽP; 27–28. 5. 1987; Olomouc. Olomouc: Okresní středisko státní památkové péče a ochrany přírody. s. 61–84

Hurt V, Kadavý J. 2011. Nízký les. In: Nízký a střední les: plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa – obecná východiska. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. s. 24–25

Hurt V, Kadavý J. 2011. Výskyt nízkých a středních lesů v ČR. In: Nízký a střední les: plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa – obecná východiska. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. s. 37–42

Kadavý J, Kniefl M. et al. 2012. Možnosti a limity hospodaření s nízkým a středním lesem a jejich vliv na biodiverzitu. In: Machar I, Drobilová L et al. Ochrana přírody a krajiny v ČR: Vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení I. díl. Olomouc: Univerzita Palackého. s. 290–300

Kadavý J. et al. 2011. Nízký a střední les: plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa – obecná východiska. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. 296 s.

Květoň V, Voženílek V. 2011. Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta za období 1961 – 2000. Olomouc: Univerzita Palackého.

Konvička M, Čížek P et al. 2004. Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. Olomouc: Sagittaria. 79 s.

Krátký M. 2008. Plán péče pro zvláště chráněné území přírodní rezervace Terežské údolí na období 2009–2018. Olomouc: Sagittaria.

Ložek V. 2010. Hvozd, nebo savana? Pařeziny středoevropských lesů. Vesmír. 89(4): 235

Maděra P, Buček A et al. 2012. Výmladkové lesy v krajině Banátských hor. Geobiocenologické spisy, svazek č. 14. Brno: Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy univerzity v Brně. 136 s.

Marren P. 1992. The wild woods. A Regional Guide to Britains Ancient Woodland. The Nature Conservancy Council

Pavelková I. 2010. Zhodnocení současného stavu a péče o vybraná chráněná území CHKO Litovelské Pomoraví. [Diplomová práce]. Brno: Mendelova univerzita. 182 s.

Pelíšek J. 1957. Stanovištní poměry pařezin. Sborník ČSAZV. Praha: Lesnictví. č. 2:85–108.

Polášek V, Vrbický J. 2009. Plán péče pro přírodní rezervaci Doubrava (k návrhu na nové vyhlášení) na období 2010–2019. Správa CHKO Litovelské Pomoraví.

Přívětivý T. 2010. Zhodnocení současného stavu a péče o vybraná chráněná území CHKO Beskydy. [Bakalářská práce]. Brno: Mendelova univerzita. 120 s.

Rush T. 2008. Conservation of ancient woodland: Ancient Woodland, its Importance, Management and Protection under British and European Legislation. Brno: MZLU.

Servus M, Zifčák P. 2005. Plán péče o PR Andělova zmola na období 2006–2018. ZO ČSOP Pomoraví.

Stibral K. 2005. Proč je příroda krásná? Praha: Dokořán. 208 s.

Svátek M, Buček A. 2005. Metodika hodnocení stavu a péče v maloplošných zvláště chráněných územích. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. 38 s.

Svátek M, Machar I. 2012. Starobylé výmladkové lesy jako předmět ochrany v maloplošných zvláště chráněných územích ČR. [nepublikováno]

Szabó P, Hédl R. 2010. Hluboké hvozdy nebo pokřivené křoví?: Nástin historie lesů nížinných oblastí. Vesmír. 89(4):232–236

Šmerda J. 2010. Zhodnocení současného stavu a péče o vybraná chráněná území Jesenicka. [Diplomová práce]. Brno: Mendelova univerzita. 170 s.

Utinek D. 2012. Možnosti a hlavní zásady pěstování středních lesů. In: Machar I, Drobilová L et al. Ochrana přírody a krajiny v ČR: Vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení I. díl. Olomouc: Univerzita Palackého. s. 300–308

