

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

Katedra ekologie

**Vliv historie lesa na složení vegetace v horských
oblastech**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Jan Douša Ph.D.

Autor práce: Vladimír Zýval

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Vladimír Zýval

Aplikovaná ekologie

Název práce

Vliv historie lesa na složení vegetace v horských oblastech

Název anglicky

Legacy of ancient forests on composition of vegetation in mountain areas

Cíle práce

- 1) Zjistit, zda a jak se liší složení vegetace ve starobylých a sukcesí vzniklých horských lesích.
- 2) Analyzovat jaké druhy starobylých lesů již kolonizovaly nově vzniklé lesy (efekt kolonizace) a jaké druhy přetrvávají v nově vzniklých lesích z nelesní vegetace (efekt oddálené extinkce).

Metodika

Na vybrané lokalitě zmapovat výskyt druhů v síti zahrnující starobylou lesní vegetaci, nově vzniklé lesy a nelesní vegetaci. Statisticky analyzovat vazbu druhů na starobylé lesy, nově vzniklé lesy a nelesní vegetaci. Určit, které druhy mají striktní vazbu na jednotlivé typy, a které se naopak vyskytují ve vícero typech vegetace.

Doporučený rozsah práce

30 stran

Klíčová slova

horské lesy, fytoecologie, bučiny, ochrana přírody, kolonizace, sukcese, extinkce

Doporučené zdroje informací

- Douda, J. 2010. The role of landscape configuration in plant composition of floodplain forests across different physiographic areas. *Journal of Vegetation Science* 21: 1110-1124.
- Kimberley, A., Blackburn, G. A., Whyatt, J. D. & Smart, S. M. 2016. How well is current plant trait composition predicted by modern and historical forest spatial configuration? *Ecography* 39: 67-76.
- Kolk, J. & Naaf, T. 2015. Herb layer extinction debt in highly fragmented temperate forests – Completely paid after 160 years? *Biological Conservation* 182: 164-172.
- Vellend, M., Verheyen, K., Jacquemyn, H., Kolb, A., Van Calster, H., Peterken, G. & Hermy, M. 2006. Extinction debt of forest plants persists for more than a century following habitat fragmentation. *Ecology* 87: 542-548.
- Verheyen, K. & Hermy, M. 2001. The relative importance of dispersal limitation of vascular plants in secondary forest succession in Muizen Forest, Belgium. *Journal of Ecology* 89: 829-840.
-

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Jan Douda, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 15. 3. 2017

Ing. Jiří Vojar, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 17. 3. 2017

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 16. 04. 2017

Prohlášení autora DP

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, pod vedením Ing. Jana Douady Ph.D. (další informace mi poskytla RNDr. Zdeňka Křenová Ph.D. a Mgr. Dana Zývalová). Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal. Práce se shoduje s elektronickou verzí uloženou do informačního systému.

V Praze 18.4.2017

.....

Abstrakt

Staré, lidmi málo dotčené lesy hrají významnou roli v krajině jako zdroje populací lesních bylin. Tato práce popisuje vztahy mezi výskytem těchto rostlin a stářím lesa. Na základě analýzy historických map a leteckých snímků bylo vybráno území vhodné pro studium šíření vyšších rostlin mezi bezlesím a lesem v závislosti na jeho stáří. Zkoumanou lokalitou je Žlebský vrch u Českých Žlebů na jihozápadě ČR. Metodou fytoocenologických snímků bylo zdokumentováno 105 ploch a zaznamenáno 166 rostlinných druhů. Důraz byl kladen na šíření druhů starých lesů do sukcesních porostů a setrvávání lučních druhů na zarůstajících plochách. Na základě rešerše dřívějších poznatků byly ověřeny teze o šíření rostlin v šumavském prostředí, zejména u druhů starých lesů. Byly posouzeny vztahy mezi výskytem druhů a charakteristikami plochy (stáří lesa, pokryvnost sutí, mrtvým dřevem a vegetací, sklon, půdní typ aj.). Bylo zjištěno, které druhy starých lesů se šíří do mladých lesů, a které luční druhy setrvávají v mladých lesích. Výsledky přispívají k chápání dynamiky horských lesních a lučních ekosystémů střední Evropy.

Ancient forests are very important as sources of forest plant species in landscape. This thesis describes relationships between plant location and forest age. According to review of historical maps and aerial photographs, location for vascular plants migration between open vegetation of forest of various age was chosen. Researched location is Žlebský hill at České Žleby in southwestern Czech republic. 105 phytosociological relevés were documented, with 166 vascular plant species found. Occurance of ancient forest species and open vegetation species in seral forests was recorded. Several thesis about plant migration, searched in scientific literature were verified in local conditions of Šumava mts. Relationships between location of plants and local factors like age of forest, coverage of scree, dead wood or vegetation, slope, soil type etc. were assessed. Ancient forest plant species that have spread into juvenile forests and species of meadows that have survived in juvenile forests were identified. Results may help with understanding of dynamics of forest and non-forest ecosystems in central Europe.

Klíčová slova: horské lesy, fytoocenologie, bučiny, ochrana přírody, kolonizace, sukcese, extinkce

Keywords: mountain forests, phytosociology, beech forests, nature conservation, colonization, succession, extinction

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Literární rešerše.....	2
2.1 Historie Šumavské krajiny a vliv osídlení	2
2.3 Lesní sukcese a péče o bezlesí	3
2.4 Šíření rostlin	4
3. Metodika	7
4. Charakteristika studijního území.....	10
4.1 Základní charakteristiky.....	10
4.2 Vegetační charakteristiky	11
4.2.1 Původní les	12
4.2.2 100 – 120 let starý les.....	13
4.2.3 60 let starý les.....	14
4.2.4 Pastviny a louky	15
5. Výsledky práce.....	15
6. Diskuze.....	22
7. Závěr a přínos práce	25
8. Přehled literatury a použitých zdrojů	26
9. Přílohy	32

1. Úvod

Téma šíření a vývoje druhového složení vegetace v závislosti na změnách způsobu využívání krajiny je z hlediska komplexního chápání vývoje krajiny a přírody zásadní. Věnuje se mu celá řada odborníků po celém světě. Obsahem této práce je analýza druhového složení společenstev cévnatých rostlin v závislosti na historickém vývoji využívání krajiny v komplexu lesů různého stáří a bezlesí v horských polohách střední Evropy. Součástí zkoumaného území je enkláva původního lesa, který nebyl v minulosti významně narušen lidskou činností nebo většími disturbancemi, u níž se předpokládá, že poskytuje útočiště lesních druhů rostlin.

Původní lesy mají obecně vyšší druhovou diverzitu lesních bylin než porosty vzniklé sukcesí na sekundárním bezlesí (PETERKEN et GAME 1984, DZWONKO et LOSTER 1989). Šíření lesních bylin do mladých lesů je přitom velmi pomalé, neboť se šíří převážně vegetativně a jejich schopnost dálkového šíření je omezená (např. HONNAY et al. 1999, DZWONKO et LOSTER 2001). Práce vychází zejména z výzkumu K. VERHEYENA a M. HERMYHO (2001), kteří studovali mechanismy a limity šíření vybraných druhů lesních cévnatých rostlin v Muizenském lese v Belgii. Stručně definovali jejich dynamiku šíření ze starých lesů do nových. Cílem práce je ověření poznatků získaných rešerší domácích i zahraničních vědeckých pramenů o šíření rostlin mezi různými typy krajinného pokryvu v podmínkách lesů Národního parku Šumava. V rámci této práce jsou zkoumány vztahy mezi vegetací původních lesů, lesů vzniklých sukcesí a sekundárním bezlesím v lokalitě Žlebský vrch u Českých Žlebů v Národním parku Šumava v České republice (viz Přílohu 2.1 a 2.2). Práce zkoumá rozdíly ve vegetačním složení různě starých lesů a bezlesí. Snaží se zjistit do jaké míry se typicky lesní druhy rostlin šíří z původních lesů do sukcesních porostů různého stáří a do jaké míry v těchto porostech setrvávají typicky luční druhy. Klade si za cíl ověření vlastností vybraných druhů zjištěných v práci VERHEYEN et HERMY (2001), kteří zjistili, že některé lesní druhy kolonizují mladé lesy snadno, zatímco jiné jsou vázány na staré lesy a v šíření jim brání různé limity. Dále je cílem ověření hypotézy, že s rostoucí vzdáleností od původního lesa, klesá diverzita lesních druhů rostlin (MATLACK 1994, BRUNET et VON OHEIMB 1998) a identifikovat faktory které mají na výskyt rostlin významnější vliv. Práce tímto přispívá k pochopení dynamiky

vztahů mezi nejrozšířenějšími typy krajinného pokryvu na Šumavě, které určují její ráz, tedy lesem a druhotným bezlesím.

1. Literární rešerše

2.1 Historie šumavské krajiny a vliv osídlení

Šumava a její lesy tvoří v evropském měřítku do jisté míry fenomén. Jedná se o poslední velkou enklávu Hercynského lesa, jak nazývali staří Římané lesnatou zemi za Dunajem. Ještě v 18. století byly vrcholové partie pokládány za nedostupné (HUBENÝ et ČÍŽKOVÁ 2016). Šumavskou krajinu a přírodu, jak ji známe dnes, postupem času stále intenzivněji ovlivňoval člověk, s nímž přicházelo bezlesí, které dnes tvoří stejně cennou a co se biodiverzity rostlin týká bohatší součást Šumavy.

Po poslední době ledové, jejíž konec je datován cca 8 000 př. n. l., se krajina Šumavy podobala spíše tundře či lesotundře – březoborové lesy s lískou obecnou. Přibližně před 8 000 – 6000 lety byla, v důsledku oteplení podnebí v Atlantském oceánu, líska i borovice vytlačena smrkem ztepilým. Na konci tohoto období se pak začal objevovat buk lesní a jako poslední se na Šumavu rozšířila jedle bělokorá. Přirození vegetace, tak jak ji známe nyní, se ustálila asi před 3 000 lety. Tyto údaje byly získány z pylových analýz šumavských rašelinišť a sedimentů ledovcových jezer (SVOBODOVÁ et al. 2001, JANKOVSKÁ 2006).

Šumava tvoří přirozenou hranici Českých zemí a jako taková byla kolonizována relativně pozdě. Přestože se vyskytují důkazy o osídlení již v mezolitu (ČULÁKOVÁ et al. 2012a) a všeobecné známé je osídlení Kelty laténské kultury (např. BENEŠ 1980 nebo ČULÁKOVÁ et al. 2012b), o skutečné kolonizaci Šumavy lze hovořit až za vlády Přemyslovců. Začaly vznikat obchodní stezky, z nichž nejznámější, Zlatá stezka, je doložena již v 11. století (GDA 2016). Děčila s do několika větví, z nichž nejvýchodnější a zároveň nejstarší vedoucí z Pasova přes Waldkirchen a Volary do Prachatic vedla přes České Žleby. Právě žleby pro napájení kupeckých soumarů daly pravděpodobně místu jméno. V tomto období začalo pravděpodobně docházet ke vzniku maloplošného druhotného bezlesí. Středověké obchodní stezky v tomto území

totiž neměly podobu pevně vymezené zpevněné trasy, jednalo se spíše o rozvolněné až 300 m široké koridory s komplexy úvozových cest horských úbočích (PRACH et al. 1996). Postupem času bylo území Šumavy stále více využíváno pro hornictví a hutnictví, sklářství a dřevařství. Velký útlum hospodářství přichází s třicetiletou válkou, po níž nastupuje snaha vrchnosti dosídlit vylidněné pohraničí. Tak přichází ve velkých počtech do vrcholových partií Šumavy němečtí a rakouští kolonisté.

2.2 Lesní sukcese a péče o bezlesí

Velmi důležitým fenoménem šumavské krajiny je sukcese, kterou lze definovat jako změnu druhového složení biotopu v čase. Starší autoři ji popisují jako lineární proces končící ve stádiu klimaxu (CLEMENTS 1916, ODUM 1977). Dnes se většina odborníků kloní k názoru, že sukcese je spíše cyklická, zřídka dosáhne konečného stadia, a pokud ano, pak i to se mění, zejména pokud na ni pohlížíme v měřítku ekosystému (WALKER et DEL MORAL 2003). V kontextu šumavských lesů to platí dvojnásob. Převážně smrkové porosty prochází malým cyklem lesa, který vrcholí rozpadem stromového patra v důsledku disturbancí (SVOBODA 2008, ŠANTRŮČKOVÁ et VRBA 2010). Dalším fenoménem Šumavy je sukcese sekundárního bezlesí vzniklého v minulosti lidskou činností. Sekundární bezlesí tvoří na Šumavě druhově často velmi bohaté louky a pastviny. Pramenů této druhové diverzity je několik. Část druhů roste a stále roste v lesích (zejména na světlinách), část druhů se vyskytuje na primárním bezlesí (rašeliniště a kary), část postupně pronikala z podhůří prosvětlenými koridory a ostatní sem byly zavlečeny, ať už úmyslně, či neúmyslně (PRACH et al. 1996). Absence managementu sekundárního bezlesí zejména v období komunistického režimu vedla k postupnému zarůstání těchto ploch lesem. Po vzniku národního parku se odborná veřejnost začala druhotným bezlesím intenzivně zabývat a začali se aplikovat různé způsoby managementu s cílem zamezit dalšímu zarůstání a zachovat druhovou diverzitu těchto ploch (např. EKRT et al. 2004). Jedná se také o lokality s výskytem řady vzácných a chráněných druhů (PROCHÁZKA et ŠTĚCH 2002).

Jako ekonomicky přijatelná a efektivní se ukázala extenzivní pastva (zejména skotu) a kosení. Jsou potlačovány agresivní bylinné druhy, což je na místě možné pozorovat např. u ostřice třeslicovité (*Carex brizoides*), která se v pasených místech vyskytuje jen minimálně. Porost je prosvětlován, což umožní existenci konkurenčně

slabých druhů, jako kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), chlupáček zední (*Pilosella officinarum*) nebo rozrazil lékařský (*Veronica officinalis*). Na paznehtech a ve výkalech zvířat jsou přenášena semena lučních druhů. Na rozdíl od kosení je pastva velmi nerovnoměrná, což přispívá rozrůžňování bylinných porostů (MATĚJKOVÁ 2001). Pro dosažení vysoké biodiverzity je nezbytně nutný též stabilizovaný koloběh živin v ekosystému bezlesí, čehož lze opět dosáhnout extenzivní pastvou skotu (KROUPOVÁ et al. 1998). Pastva však přináší i mnohá rizika, zejména pokud je v rámci jedné pastviny umístěno větší stádo. Často pak nejsou dodržovány principy pasení mokřých stanovišť. Pod Žlebským vrchem jsou např. součástí pastviny plochy s vegetací vlhkých pcháčových luk, pro které je tento typ managementu nevhodný (MŽP 2004). Dalším pozorovaným negativním vlivem byla značně narušená koryta drobných vodotečí.

2.3 Šíření rostlin

Jak již bylo řečeno v úvodu této kapitoly, šumavská příroda získávala svou tvář několik tisíciletí. Rychlost změn však s osídlením lidmi začala narůstat v měřítku krajiny i ekosystému. Lesní druhy rostlin, jimiž se tato práce hlavně zabývá, jsou však vůči změnám nejvíce zranitelné. Tento fakt vychází z jejich velmi slabých předpokladů ke kolonizaci a migraci (KUBÍKOVÁ 1988, HONNAY et al. 1999). Schopnost šíření je obecně velmi omezená, což je dáno často i vegetativním způsobem rozmnožování. Obecně lze říci, že rostliny s krátkým životním cyklem se buď dobře šíří, ale špatně přežívají v semenné bance (hlavně luční druhy) nebo špatně šíří, ale jejich semena jsou trvanlivá (VERKAAR 1990). Semena lesních druhů však mají většinou trvanlivost 1 – 2 roky (GRIME et al. 1988). Např. HONNAY et al. (2002) pak ve své práci z Belgie uvádí, že 85 % druhů starých lesů téměř není schopno kolonizovat porosty mladší 50-ti let, což je dáváno do souvislosti právě s pomalou rychlostí šíření a ne pouze s nevhodností sukcesních porostů pro výskyt těchto druhů. Z toho vyplývá, že diverzita druhů starých lesů klesá se vzdáleností od nich (MATLACK 1994, BRUNET et VON OHEIMB 1998). Dalším důvodem může být rozdílný obsah živin v půdě mladých a starých lesů. Půda mladých lesů je obecně bohatší na fosforečnany a dusičnany, pokud vznikly na dříve obdělávané zemědělské půdě. Tento rozdíl v obsahu živin je patrný 100 – 200 let po zalesnění (HONNAY et al. 1999, KOERNER et al. 1997). Paradoxně je to pro některé druhy lesních bylin jako je kuklík městský (*Geum urbanum*), popenec břechťanolistý (*Glechoma hederacea*),

pižmovka mošusová (*Adoxa moschatellina*) a zběhovec plazivý (*Ajuga reptans*), které tolerují vyšší obsah živin výhoda. Mohou je osídlit dříve a vytvořit početné populace (BOSSUYT et al. 1999).

Lesní rostliny se šíří několika základními způsoby. Autochorie - šíření semen vlastními silami (např. kakost smrdutý), anemochorie – šíření semen větrem (např. papratka samiččí), barochorie – šíření vlastní vahou jako např. buk lesní (*Fagus sylvatica*), zoochorie, která se dále dělí na epizoochorii – roznášení semen na těle zvířat, např. kuklík městský (*Geum urbanum*) a endozoochorii – roznášení v trávicím traktu, např. zimolez černý (*Lonicera nigra*), myrmekochorie – šíření pomocí symbiotických vztahů s mravenci jako např. zběhovec plazivý (*Ajuga reptans*). Šíření těchto rostlin pak vychází z užité strategie. Samovolně se na větší vzdálenost šíří anemochorní druhy, zejména traviny a kaprad'orosty. Autochorní a barochorní druhy jsou schopné šířit se jen do nejbližšího okolí a při šíření na větší vzdálenost jsou závislé na zoochorii, pomocí níž mohou překonat i nevhodná území (MOSZKOVICZ 2016). Vzdálenost na jakou se dokáží pomocí zoochorie šířit, závisí jak na jejím typu, protože epizoochorní druhy se zpravidla šíří dál než endozoochorní druhy, tak na druhu zvířete, které je šíří. Obecně se rostliny šíří na větší vzdálenost za pomoci velkých zvířat, v průměru 125 m ročně (PAKEMAN 2001). Rostliny šířené větrem dosahují obdobné vzdálenosti, jejich nevýhodou však je a v kontextu Šumavy obzvlášť, že se šíří převážně ve směru převládajících větrů.

VERHEYEN et HERMY (2001) se ve své práci soustředili na základě rešerše vybraných 18 druhů rostlin, které reprezentují rychle i pomalu se šířící druhy. V lesích na Žlebském vrchu se vyskytuje 11 z nich, z toho 7 na dostatečném množství ploch, aby bylo možné hodnotit jejich výskyt. a porovnat ho s výsledky z belgických lesů. Autoři udávají, že některé druhy se do mladých lesů šíří snadno a relativně rychle, jako například kuklík městský (*Geum urbanum*) a popenec brečťanolistý (*Glechoma hederacea*), zatímco jiné jsou do různé míry limitovány buď schopnostmi šíření jako sasanka hajní (*Anemone nemorosa*) nebo schopností přežívání na novém místě jako vraní oko čtyřlísté (*Paris quadricauda*) nebo oběma faktory jako pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*). Své výsledky pak porovnávají s prací z centrální Belgie (BOSSUYT et al. (1999), jejíž výsledky jsou velmi podobné a s prací ze Švédska (BRUNET et VON OHEIMB 1998), jejíž výsledky se mírně liší.

Údaje ze Švédska také potvrzují, že s rostoucí vzdáleností od původních lesů klesá biodiverzita lesních druhů. Práce se liší ve výsledcích u šťavelu kyselého (*Oxalis acetosella*) a pižmovky morušové (*Adoxa moschatelina*), které jsou ve Švédsku výrazněji vázány na starý les. Švédská práce se navíc zabývá způsobem šíření jednotlivých druhů a například udává, že některé druhy jako sasanka hajní a mařinka vonná (*Galium odoratum*) kolonizují jednotlivě vzdálenější plochy lesa a tito jednotlivci se pak stávají zdrojem větších místních populací, které se později propojí. Dále také udává, že některé druhy jako pitulník žlutý a plicník tmavý (*Pulmonaria obscura*) časem dosáhnou vyšší pokryvnosti v nově osídlených lesích než v původních.

V kontextu rychle se se měnícího klimatu (HOUGHTON 1998) bude nízká schopnost adaptace lesních bylin na měnící se podmínky v krajině pravděpodobně příčinou jejich citelného ubývání, zejména proto, že lesy jako takové se též adaptují velmi pomalu (HONNAY et al. 2002; IPPC 2013).

2.4 Historie Českých Žlebů a blízkého okolí

Blízké okolí Žlebského vrchu bylo osídleno na začátku 18. století, kdy je poprvé zmíněna ves České Žleby (Böhmisch Röhren), založená hrabaty z Eggenburku na Zlaté stezce. Původní osídlenci byli dřevorubci, neboť dřevařství bylo v té době na Šumavě hlavním hospodářským odvětvím. Postupně odlesňovali okolí a zvyšovali i zemědělskou produkci, ač ta nebyla primárním cílem a nebyla ani soběstačná (Anděra et al. 2003). V roce 1752 vzniká na severozápadním úpatí Žlebského vrchu dřevařská osada Horní Cazov (Ober Zassau). Okolí je v příštích desetiletích odlesněno až na vrcholové partie vrchu a zemědělsky využíváno, zejména pro kosení a pastvu skotu a ovcí. S tím souvisel i vznik kamenných snosů v okolí políček, luk a pastvin. Tyto snosy dnes tvoří významný krajinný i biologický prvek v krajině nejen v okolí Českých Žlebů. Počet obyvatel vsi a okolních osad stoupal až na cca 1800 v roce 1880. Největší míru odlesnění předpokládám kolem roku 1860. Kolem počátku 19. století se snížil počet obyvatel pod 1600 a části pastvin a polí byly ponechány ladem a postupně zarůstaly. V tomto období je některými autory předpokládána nejvyšší míra biodiverzity lučních porostů na

Šumavě (PRACH et al. 1996). Přelom nastal s koncem II. světové války a odsunem německého obyvatelstva, ke kterému došlo na podzim 1946. Zůstalo zde 190 obyvatel a tento počet klesal až do sametové revoluce (ČSÚ 2016). V letech 1952 – 1953 došlo k demolicí většiny opuštěných budov (ANDĚRA et al. 2003). V padesátých letech tak započalo druhé, tentokrát významnější zalesňování pastvin a polí (viz Přílohu 2.4). Území obce leželo v těsné blízkosti hraničního pásma a stalo se tak jednou z nejdlehlších obcí Šumavy. Pastviny v okolí byly využívány Státním statkem Vimperk. V období socialismu byly louky a pastviny buď postupně opuštěny, nebo meliorovány a intenzivně hnojeny. V případě okolí Českých Žlebů jde o první případ. Oživení přišlo až se sametovou revolucí a založením NP, kdy se začal rozvíjet turistický ruch a obnovovat zemědělství. V současné době jsou louky v okolí Žlebského vrchu poměrně intenzivně a místy i nešetrně využívány pro chov hovězího dobytka. Dochází například k pasení podmáčených částí pastvin, na kterých se nachází vegetace vlhkých pcháčových luk. Pro tento biotop není pastva vhodným managementem, neboť hrozí likvidace sešlapem a nadměrným přísunem živin. Doporučuje se spíše sečení ručně nebo lehkou technikou (AOPK 2004).

2. Metodika

Základní analýzou vývoje zalesnění v posledních cca 150-ti letech bylo vytipováno deset lokalit v Národním parku Šumava vhodných pro provedení analýzy šíření rostlin v závislosti na stáří lesa. Zpravidla se jedná o vrcholy kopců, které byly v minulosti obklopeny lidskými sídly a došlo ke značnému odlesnění jejich okolí, které po úbytku obyvatel opět postupně zarůstalo lesem. Byla hledána ideální lokalita pro tento typ studie, která na relativně malém prostoru (cca 100 ha) kombinuje dostatečně rozsáhlý původní les, sukcesní lesní porosty a bezlesí. Po podrobnějším prozkoumání byla vybrána lokalita Žlebský vrch u Českých Žlebů, kde je centrální část lesa tvořena, starým přírodě blízkým lesem, který je obklopen do různé míry zarostlým bezlesím a pastvinami (viz Přílohu 2.3).

Pro potřeby práce byl krajinný pokryv území rozdělen do čtyř kategorií:

A	bezlesí - pastviny s mezemi a volně rostoucími dřevinami
B	přibližně 60 let starý les, původně bezlesí
C	přibližně 120 let starý les, původně bezlesí
D	původní les

Tab. 1: Kategorie vegetačního pokryvu

Plochy jednotlivých kategorií byly vytýčeny v GIS na základě podrobné analýzy historických map, jako císařské povinné otisky stabilního katastru z let 1826–1843 v měřítku 1:2 880 (ČÚZK 2015a), speciální mapy 1: 75 000 III. vojenského mapování (ČÚZK 2015b), vojenská ortofotomapa z let 1949 a 1959 s rozlišením 0,5 m (CENIA 2015) a aktuální ortofotomapa z roku 2015 v rozlišení 0,25 m (ČÚZK 2015c). Na jaře a v létě 2015 byl proveden základní průzkum lokality, ověřeny výsledky analýzy map a vytvořen základní seznam druhů rostlin. Bylo vymezeno území, které bylo dále podrobně mapováno a rozděleno do čtverců o hraně 100 m. Při terénním mapování byl pomocí GPS přijímače Garmin 60CSx určen přibližně ve středu čtverce střed zkusné plochy, tak aby co nejlépe reprezentovala obvyklé druhové složení a pokryvnost čtverce. Zkusná plocha má čtvercový tvar o hraně 10 m. Ve čtvercích s výrazným rozdílem ve vegetaci byly vytýčeny plochy dvě. Celkem bylo zmapováno 105 ploch, ve kterých bylo zaznamenáno 166 druhů bylin a dřevin. Tyto zkusné plochy byly v průběhu května až září 2016 navštíveny a zmapovány. K determinaci druhů byl užít Klíč ke květeně České republiky (KUBÁT 2002), v práci je také použita nomenklatura dle KUBÁT (2002). Podle tohoto pramenu, resp. dle Červeného seznamu (GRULICH 2012) byla použita nomenklatura rostlin. Pro celý čtverec byla odhadnuta pokryvnost jednotlivých druhů na základě Braun-Blanquetovy (BRAUN-BLANQUET 1932) škály ve třech vegetačních patrech (mechové patro bylo vynecháno). Data byla zaznamenána do tabulky (MS Excel).

Dále byly zaznamenány následující charakteristiky (faktory analýz):

- pokrytí plochy sutí (%)

- pokrytí plochy mrtvým dřevem (%)
- přítomnost mokřadu (Ano/Ne)
- převládající pokryv (mech, jehličí, listí nebo zapojený bylinný porost)
- expozice (sever, východ, jih nebo západ)
- sklon (1 – 0°-5°, 2 – 5°-10°, 3 \geq 10°)
- celková pokryvnost
- celková pokryvnost druhů E1
- celková pokryvnost druhů E2
- celková pokryvnost druhů E3
- celkový počet druhů
- půdní typ
- vzdálenost od okraje původního lesa (m)

Rešerší dostupných podkladů byla získána informace o půdních typech (ČGS 2016) a vymapovaných biotopech soustavy NATURA 2000 (AOPK 2016).

Byly provedeny základní statistické analýzy. Byla sledována celková pokryvnost a druhová bohatost u jednotlivých kategorií pokryvu a zastoupení jednotlivých rostlinných druhů v různých typech lesa. Zejména výskyt lesních druhů rostlin na sukcesních plochách, svědčící o jejich šíření sem z původního lesa a také výskyt lučních druhů, svědčící o jejich schopnosti setrvávat na plochách zarůstajících lesem. Byla popsána také závislost podílu druhů starého lesa na vzdálenosti od něj. Dále byly zpracovány ordinační analýzy s cílem určit faktory, nejlépe vysvětlující variabilitu výskytu rostlin. Vzhledem k charakteru dat byly užity nelineární metody (DCA a CCA).

DCA – detrendovaná korespondenční analýza, tedy analýza podobnosti jednotlivých snímků a výskytu druhů v mnohorozměrném prostoru.

CCA – kanonická korespondenční analýza - analýza variability výskytu druhů v kombinaci s variabilitou vysvětlenou environmentálními proměnnými. Byla

použita též metoda Forward selection, tedy postupné testování, jak se zvýší míra vysvětlené variability přiřazením další proměnné.

Podle ELLENBERG et al. (1991) a KUBÁT et al. (2002) byly jednotlivé druhy zařazeny jedné nebo více kategorií dle jejich ekologické valence (lesní, luční, mokřadní a synantropní). Cílem je zjednodušení interpretace výsledků o prolínání lesních a lučních druhů v různých typech vegetačního pokryvu. Pro další analýzy bylo rozdělení omezeno na lesní, z nichž byly dále vyděleny druhy starých lesů, a luční. Hypotéza o klesající diverzitě druhů starých lesů s rostoucí vzdáleností od nich (MATLACK 1994, BRUNET et VON OHEIMB 1998) byla hodnocena formou závislosti poměrného zastoupení těchto druhů na bylinném patře na vzdálenosti od původního lesa.

3. Charakteristika studijního území

4.1 Základní charakteristiky

Žlebský vrch, kde byla tato studie realizována, se nachází v České republice v okrese Prachatice (viz Přílohu 2.1). WGS souřadnice vrcholu, které je přibližně středem řešeného území, jsou 48°52'30,52'' severně a 13°46'01,38'' východně. Rozloha území je 100 hektarů a jeho nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 950 až 1180 m (viz Přílohu 2.2). Žlebský vrch má pravidelný homolovitý tvar, jen mírně protáhlý v JZ směru. Od Radvanovického hřbetu je oddělen hlubším sedlem, ve kterém leží osada České Žleby. Je nejvyšším vrcholem Stožecké hornatiny (IB-C-a), která je severozápadní částí Trojmezenské hornatiny (IB-IC). Tvoří ji strukturní hřbety s četnými skalními tvary periglaciálního zvětrávání a odnosu rozčleněné hlubokými zářezy přítoků Vltavy. V závorkách uvedeno označení geomorfologického okrsku dle DEMEK et al. (1987). Tomuto popisu odpovídá charakter a reliéf Žlebského vrchu, který je obklopen prameništi přítoků Vltavy a nachází se na něm četná suťová pole a skalní útvary.

Z geologického hlediska se zájmové území nachází v Českém masivu, v moldanubické oblasti, resp. v jednotce moldanubický pluton. Těleso vrchu je

obdobně jako okolní hřebeny tvořeno porfyrickým biotitickým granitem weinsberského typu (stáří karbon) s občasným výskytem melanokratního amfibolicko-biotitického granitu až granodioritu rastenberského typu (karbon) a žilami pegmatitu (karbon) a křemene (paleozoikum). Sedlo mezi Žlebským vrchem a Radvanovickým hřbetem tvoří migmatit složený z cordieritu, biotitu, silimanitu, granátu a muskovitu (paleozoikum až proterozoikum). Hluboká údolí v okolí jsou vyplněna kvartérními sedimenty, především písčito-hlinitými až hlinito-písčitými (ČGS 2016, PELC et al. 1996).

Vrch je odvodňován třemi vodotečemi (Mechový potok, Mlýnský potok a Splavský potok) do Vltavy. Rozvodí leží přímo na vrcholu. Podzemní voda je vázána na přípovrchovou zvětralinovou zónu, komunikující s puklinovou zónou. Na povrch se dostává zejména na severním úpatí kopce, kde se na okraji lesa nachází komplex pramenišť. Na jižním a východním úpatí, kde se nachází množství studní a odvodnění, proniká voda na povrch až v mnohem větší vzdálenosti od kopce (KADLECOVÁ 1995). Lokalita náleží do chladné klimatické oblasti CH7 (QUITT 1971). Jihovýchodní část Šumavy je ve srážkovém stínu severozápadní části a klima je též do jisté míry ovlivněno föhny vznikajícími za Alpami. Klimaticky je tak toto území příznivější než např. Šumavské pláně (BOHÁČ 2003)

Strmější svahy v suťových bučinách pokrývá ranker kambický, lokálně modální, na severozápadních méně strmých svazích se vyvinul kryptopodzol modální. Výskyt třetího půdního typu kambizemě mezobazické v podstatě kopíruje výskyt bezlesí a pokrývá úpatí vrchu (ČGSb 2016). Půdní typ byl použit v matematické analýze jako jeden z faktorů.

Lokalita se nachází v jihovýchodní části Národního parku Šumava. V suťové bučině na východním svahu je vytýčena první zóna, která kopíruje hranice původního lesa. Zbytek území leží ve druhé zóně, až na nejbližší okolí intravilánu obce, které leží ve třetí zóně.

4.2 Vegetační charakteristiky

Biogeograficky lokalita spadá do Šumavského bioregionu hercynské podprovincie (CULEK ET AL. 1996). Fytogeograficky pak do okresu 88b – České

oreofytikum (BÚ ČSAV 1987). Mapa potenciální přirozené vegetace řadí území ke svazu *Dentario enneaphylli-Fagetum* (NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1998). Charakter starých lesů tomu částečně odpovídá, nejčastěji však přechází do vegetace bučín asociace *Luzulo-Fagetum*. S ohledem na stáří lze u lesních porostů rozlišit čtyři kategorie (viz Přílohu 2.3).

4.2.1 Původní les

V rámci řešeného území se vyskytují dvě enklávy původního lesa. Hlavní se nachází přibližně v centru území na východních a jihovýchodních svazích a spadá do něj celý a vedlejší, resp. jeho část tvoří jeho jihozápadní okraj. Analýza historických map a charakter terénu i porostu nasvědčují, že se jedná o kontinuálně vyvíjející se porosty, které nebyly v minulosti plošně těženy ani zasaženy jinou rozsáhlejší disturbancí. Vzhledem k rozloze lesa na východních svazích 18,6 ha a 15 ha západních svazích se jedná o významná centra původních druhů rostlin a zdroje jejich šíření. Tvoří ho horské acidofilní bučiny, horské květnaté bučiny a suťové lesy. V druhovém složení stromového patra dominuje buk lesní (*Fagus sylvatica*), doplněný ponejvíce o smrk ztepilý (*Picea abies*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a jedle bělokorou (*Abies alba*). Pokryvnost stromového patra se liší, místy je úplně zapojené, místy rozvolněné – značná část smrků je suchá nebo nedávno vyvrácená. Keřové patro není prakticky nikde významně vyvinuto. Reprezentují ho zejména juvenilní jedinci výše zmíněných druhů stromového patra a poměrně vzácně bez červený (*Sambucus racemosa*) a zimolez černý (*Lonicera nigra*). Velmi nízká pokryvnost keřového patra je pravděpodobně způsobena několika faktory. Částečně je ovlivněna pokryvností stromového patra a relativně chudým substrátem. Dalším faktorem je vysoké zastoupení suti, která znemožňuje vyšší pokryvnost keřovým patrem. Další důvod pak spatřuji ve vysokých stavech lesní zvěře, která je v českých lesích závažnou překážkou obnovy dřevin. Zejména limituje obnovu buku lesního a jedle bělokoré, které preferuje před ostatními mladými dřevinami (PRŮŠA 2001). Při terénních pochůzkách byl opakovaně zaznamenán výskyt jelena evropského (*Cervus elaphus*), pro kterého lokalita představuje ideální biotop.

V bylinném patře byly v různých pokrývnostech zaznamenány typické druhy horských květnatých bučin. Zejména jde o sasanku hajní (*Anemone nemorosa*), papratku samičí (*Athyrium filix-femina*), pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*), mařinku vonnou (*Galium odoratum*), bažanku vytrvalou (*Mercurialis perennis*) vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*). Ze vzácnějších druhů zde byly zaznamenány dymnivka dutá (*Corydalis cava*), kyčelnice devítilistá (*Dentaria bulbifera*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*) a tmavý (*Pulmonaria obscura*), samorostlík klasnatý (*Actea spicata*) a další (viz Přílohu 1.1). Pokryvnost bylinného patra je nicméně velmi nízká. Plochy, které nejsou pokryté bylinným patrem, tvoří zejména porosty mechů a vrstvy tlejícího listí. Často se vyskytují také druhy typické pro acidofilní bučiny jako třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), bika lesní (*Luzula sylvatica*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*) nebo brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*).

4.2.2 100 – 120 let starý les

Pokrývá okolí vrcholu a zejména severní svahy Žlebského vrchu. Další porost tohoto stáří zasahuje do řešeného území dvěma enklávami na západním okraji. Tento les je ve své centrální části tvořen v podstatě výhradně smrkem ztepilým (*Picea abies*). V místě přechodu do původního lesa se občasně vyskytuje buk lesní (*Fagus sylvatica*) a jedle bělokorá (*Abies alba*). V jeho okrajových částech lze nalézt jedince jilmu horského (*Ulmus glabra*) a javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*). V keřovém patře, které je až na výjimky málo vyvinuté, převládá buk lesní a smrk ztepilý, na jedné ze sledovaných ploch pak jilm horský, jednotlivě pak také bez červený (*Sambucus racemosa*). Bylinné patro má v průměru vyšší pokrývnost než v původním lese, a to kvůli větší rozvolněnosti porostu, způsobenou dřívějšími lesnickými zásahy proti kůrovcovitým broukům. Nachází se zde i paseka o výměře cca 1,08 ha. Zkusné plochy byly situovány ve vzrostlém lese na jejím okraji, neboť paseka je pokrytá souvislou buříní s nízkou druhovou bohatostí. V bylinném patře se vyskytují nejvíce šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), starček Fuchsův (*Senecio ovatus*), třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), papratka samičí (*Athyrium filix-femina*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*) a devětsil bílý (*Petasites albus*).

Vzácnější druhy bylin se v tomto lese v podstatě nevyskytují. Proluky v bylinném patře pokrývá hlavně tlející jehličí.

4.2.3 60 let starý les

Tvoří de facto prstenec dělicí starší porosty a pastviny. Rostou v něm v poměrně značných rozestupech smrky. Výjimku tvoří východní a jihovýchodní svahy (okolí cesty do Bischofsreutu), kde převládá nitrofytní vegetace a ve stromovém patře dominuje javor klen doplněný v hustších porostech o smrk ztepilý a buk lesní, v řidších a nižších porostech o topol osiku (*Populus tremula*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a jilm horský (*Ulmus glabra*). V keřovém patře nacházíme kromě juvenilních jedinců druhů stromového patra také bez červený (*Sambucus racemosa*). Jinak je keřové patro málo vyvinuté podobně jako u předchozích typů lesa. Pokryvnost bylinného patra je výrazně vyšší než ve 120-ti letém lese.

Jak již bylo řečeno, na jihovýchodě území převládají nitrofyty. Důvod spatřuji v těsné blízkosti vesnice. V minulosti se zde patrně nacházely více hnojené zahrady a chlévy. V bylinném patře se hojně vyskytuje kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), starček Fuchsův (*Senecio ovatus*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*) a ptačinec hajní (*Stelaria nemorum*). V menší míře je doplňují druhy jako třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), papratka samičí (*Athyrium filix-femina*), mařinka vonná (*Galium odoratum*), bukovník kaprad'olistý (*Gymnocarpium dryopteris*), hluchavka nachová (*Lamium purpureum*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*) a další. Další druhy se vyskytují pouze sporadicky.

Zbytek porostu je živinově chudší. V bylinném patře hraje významnou roli šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), papratka samičí (*Athyrium filix-femina*), třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), starček Fuchsův (*Senecio ovatus*), místy devětsil bílý (*Petasite albus*). V menší míře se vyskytuje netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*) a krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum*). Na mnoha místech sukcesních porostů stále setrvávají luční druhy, které

by měli se stárnutím stromového patra postupně mizet a být nahrazeny lesními druhy.

4.2.4 Pastviny a louky

Jak je patrné z Přílohy 3.3, lesy na Žlebském vrchu jsou ze severu a z jihu obklopeny pastvinami. Pastva probíhala po celou dobu terénních šetření a většina zkoumaných ploch tak byla vypasena na cca 10cm výšku, což značně ztížilo determinaci trav. Výjimkou jsou plochy 4; 13 a 22B, které leží na kosené louce (terénní průzkum probíhal cca 2-3 týdny po seči). Druhové složení pastvin i louky je však obecně velmi podobné. Travní druhy, jako psárka luční (*Alopecurus pratensis*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*) ve stinnějších okrajích lesů pak lipnice hajní (*Poa nemoralis*) a třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), doplňují hojně rostliny typické pro horské louky jako hadí kořen větší (*Bistorta major*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), pcháč bahenní a různolistý (*Cirsium palustre* a *Cirsium heterophyllum*), kakost lesní (*Geranium sylvaticum*), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*) a další. Na pastvinách se hojně vyskytují také lesní druhy, zejména proto, že i na nich se vyskytují vzrostlé stromy, či skupiny stromů, které tvoří vhodná stinnější mikrostanoviště pro lesní druhy. Velký význam mají také kamenné snosy, které zarůstají dřevinami a kterými se často šíří lesní druhy. Je nezbytné zdůraznit, že pasené plochy do různé míry zasahují do porostů 60 let starého lesa, pravděpodobně s cílem rozšířit obhospodařovanou plochu na maximum. Skot se tak dostává i do míst, která byla analýzou map označena za sukcesní plochy.

4. Výsledky práce

Ve fytoocenologických snímcích bylo na 105 výzkumných plochách zaznamenána data o výskytu 163 druhů rostlin, z toho 10 druhů červeného seznamu (GRULICH 2012). Na celkem 100 hektarech sledovaného území se vyskytuje komplex luk a pastvin (32 ploch), 60 let starých sukcesních porostů tvořených smrkem ztepilým a pionýrskými dřevinami (39 ploch), 100 – 120 let starým převážně

smrkovým lesem (11 ploch) a původním lesem (23 ploch). Pokryvnosti jednotlivých vegetačních pater (E1 – bylinné patro; E2 – keřové patro; E3 – stromové patro) v jednotlivých typech porostů se liší. Průměrné hodnoty jsou pro jednotlivé kategorie pokryvu zaznamenány v Tab 2.

	A	B	C	D
Σ E	111,1	141,0	114,7	116,4
E1	96,9	68,1	51,5	26,6
E2	1,7	2,9	5,9	0,9
E3	12,5	70,1	57,3	88,9
Σ druhů	31,8	20,0	19,5	16,2

Tab.2: Průměrné hodnoty pokryvnosti a počtu druhů v jednotlivých kategoriích porostů

Nejširší spektrum druhů se vyskytuje na loukách a pastvinách. Největší celkové pokryvnosti dosahují plochy mladé sukcese, neboť mají nejvíce zapojené bylinné patro. Stromové patro je nejvíce zapojené u původních lesů.

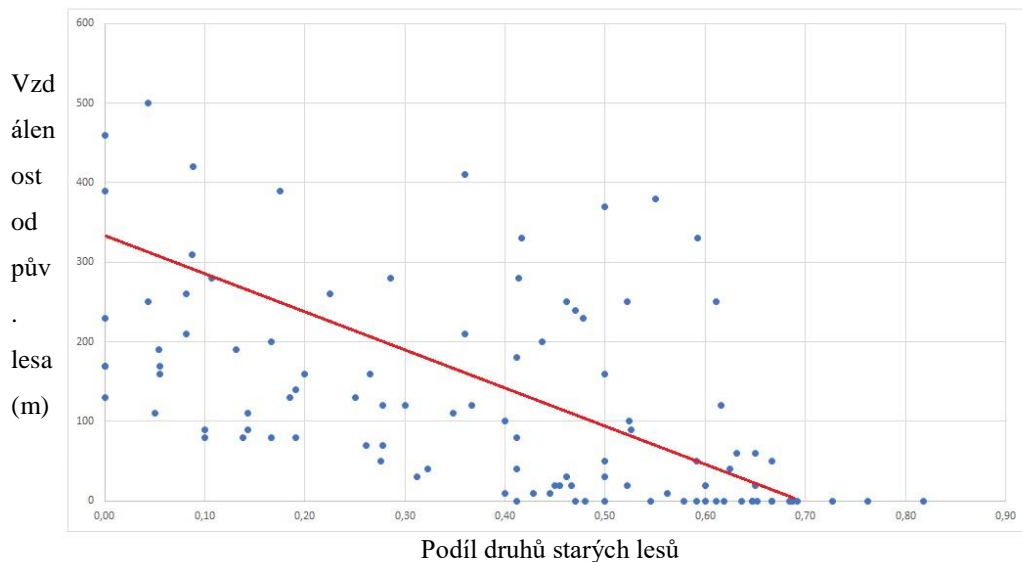
Některé z druhů spadají do dvou a více skupin podle jejich biotopu. Druhů, které rostou v lesích i na loukách, bylo zaznamenáno 19. Nejpočetnější z nich (jak v celkovém výskytu, tak v pokryvnosti) jako sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), papratka samičí (*Athyrium filix-femina*) a třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) rostou hojně jak v lesích, tak na stinnějších místech v pastvinách. Ostatní, mírně početné druhy této kategorie převládají spíše na pastvinách, prolínají do sukcesních ploch, avšak nevyskytují se v původním lese. To platí zejména pro rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), vikev plotní (*Vicia vracca*), ostřici třeslicovitou (*Carex brizoides*), medyněk měkký (*Holcus mollis*), hrachor luční (*Lathyrus pratensis*) a další. Pro další vyhodnocení byly tyto druhy rozděleny do kategorií lesní a luční, podle preferovanějšího stanoviště.

Čistě lesních druhů bylo zaznamenáno 77. Pouze v původním lese byly zaznamenány jen čtyři: měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*), plavuň vidlačka (*Lycopodium clavatum*) a žindava evropská (*Sanicula europaea*). Z hlediska této práce je nejdůležitější skupina rostlin starých lesů (vybraných 47 druhů), které se šíří do sukcesních ploch a na stinná místa pastvin, zejména na kamenných snosech a v jejich blízkém okolí. Z výsledků

vyplývá, že do této kategorie spadají bika lesní (*Luzula sylvatica*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), bukovník kaprad'olistý (*Gymnocarpium dryopteris*), bez červený (*Sambucus racemosa*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), jedle bělokorá (*Abies alba*), kaprad' rozložená (*Dryopteris dilatata*), kruštík širolistý pravý (*Epipactis helleborine*), kyčelnice devítelistá (*Dentaria enneahyllos*), mařinka vonná (*Galium odoratum*), ostřice lesní (*Carex sylvatica*), pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*), samorostlík klasnatý (*Actea spicata*), vřeska nachová (*Prenanthes purpurea*), violka Rivinova (*Viola riviniana*), vraní oko čtyřlisté (*Paris quadricauda*) a další (viz Přílohu 1.1). Mezi lesními druhy nalezneme i řadu druhů, které se vyskytují hojně ve všech typech lesa i na bezlesí jako bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), ptačinec hajní (*Stelaria nemorum*), smrk ztepilý (*Picea abies*), starček Fuchsův (*Senecio ovatus*) a šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*). Lze obecně říci, že tyto druhy kolonizují bezlesí a sukcesní plochy snáze než druhy starých lesů, které se šíří jen pomalu a zejména do již vzrostlých lesů (KUBÍKOVÁ 1988, HONNAY, HERMY et COPPIN 1999, VERHEYEN 2001). Zaznamenána byla i skupina lesních druhů, které však rostou převážně na pastvinách a v mladé sukcesi jako bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), kuklík městský (*Geum urbanum*), pryskyřník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*) a topol osika (*Populus tremula*).

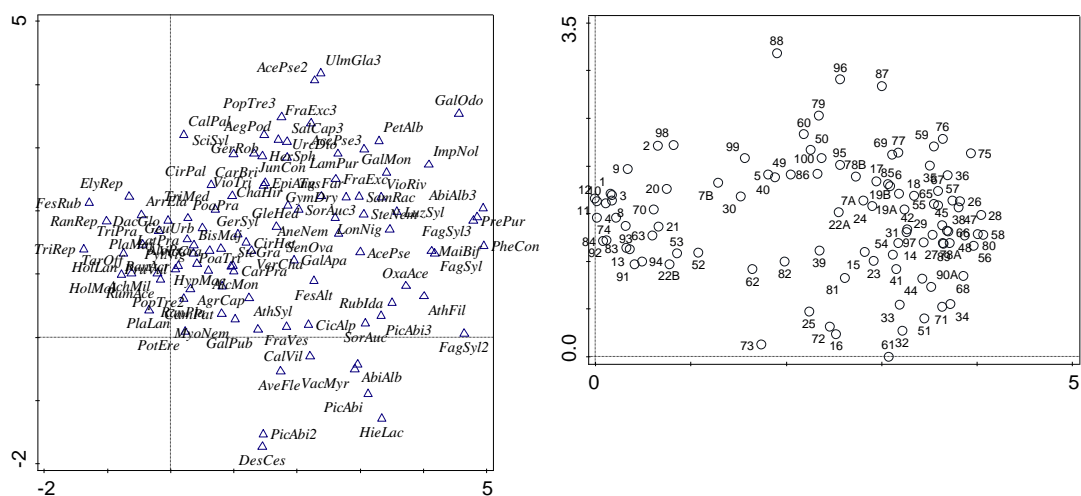
Luční druhy, kterých bylo zaznamenáno 67 (viz přílohu 1.1), lze rozdělit do dvou základních skupin. První z nich se vyskytují pouze na plochách luk a pastvin: jetel plazivý (*Trifolium repens*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), kopretina bílá (*Leucantheum vulgare*), kostřava červená (*Festuca rubra*), medyněk vlnatý (*Holcus mollis*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), pýr plazivý (*Elymus repens*), a zvonek okrouhlolistý (*Campanula rotundifolia*). Ostatní luční druhy jsou do různé míry zastoupené i v sukcesních plochách v největší míře kakost lesní, metlička krivolaká, pcháč různolistý, psineček obecný, třezalka skvrnitá, zvonek rozkladitý a další.

Pro jednotlivé zkoumané plochy byl vypočítán podíl zastoupení druhů starého lesa. Graf závislosti tohoto podílu na vzdálenosti od starého lesa (Graf 1) ukazuje, že zastoupení lesních bylin skutečně do určité míry klesá s rostoucí vzdáleností od původního lesa. Je tím v kontextu šumavských lesů potvrzena platnost výsledků dřívějších vědeckých prací (MATLACK 1994, BRUNET ET VON OHEIMB 1998).



Graf 1: Závislost podílu druhů starých lesů na celkovém počtu zastizžených druhů rostlin na jednotlivých plochách a vzdálenosti od okraje původních lesů. Body znázorňují jednotlivé plochy.

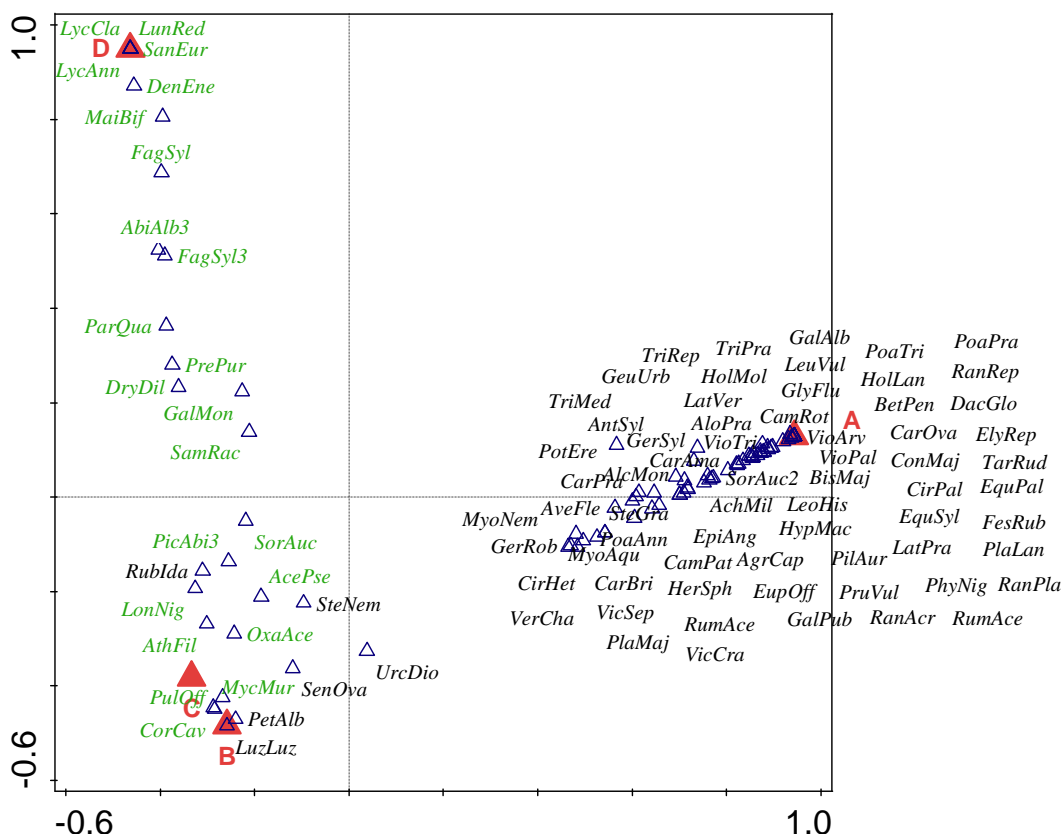
Byly použity nelineární ordinační metody (DCA a CCA), neboť gradient směrodatné odchylky je příliš velký, aby bylo možné použít lineární metody. Výsledek DCA analýzy lze zobrazit následujícím grafem.



Graf 2: Výsledek analýzy podobnosti jednotlivých druhů ve výskytu na plochách a podobnosti

jednotlivých ploch z hlediska zastoupených druhů. Zkratky jednotlivých druhů jsou vysvětleny v příloze 1.1. popis ploch je uveden v příloze 1.2, jejich poloha v příloze 2.

Tento graf nemá velkou vypovídací hodnotu, v podstatě jen ukazuje na podobnost lesních a lučních druhů, resp. ploch. Také vysvětlená kumulativní variabilita je nízká, pouze 20,44 %. Při vyřazení vzácně se vyskytujících druhů tato stoupne na 25,49 %. Mnohem větší vypovídací hodnotu má výsledek CCA analýzy závislosti výskytu druhů na typu lesa, jak je znázorněno v Grafu 3.

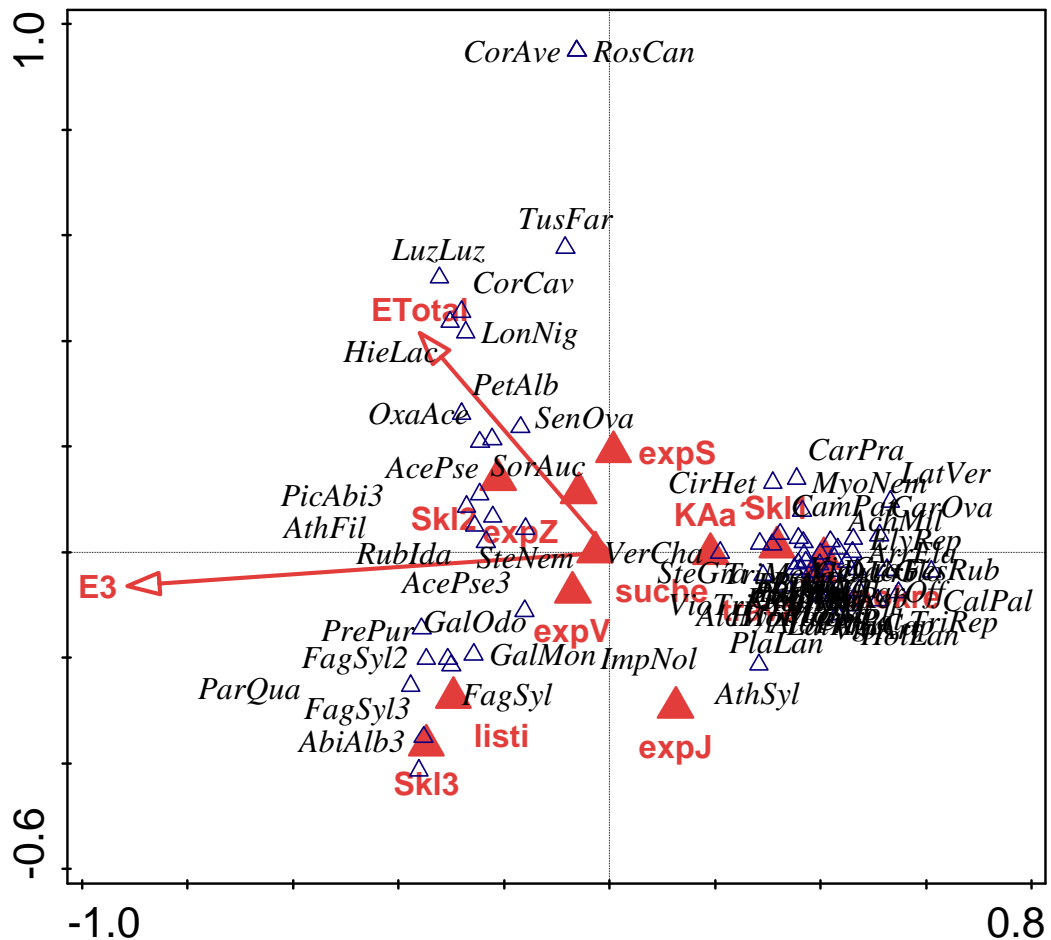


Graf 3: Zobrazení závislosti výskytu druhů na typ krajinného pokryvu (A – bezlesí, B – mladá sukcese, C – stará sukcese, D – původní les). Zkratky jednotlivých druhů jsou vysvětleny v příloze 1.1., zelenou barvou jsou vyznačeny druhy starých lesů. Graf je pro přehlednost omezen na 80 nejlépe fitujících druhů, což jsou převážně luční druhy.

Z grafu vyplývá velká odlišnost mezi lučními a lesními plochami, což není nic překvapujícího. Vidíme také, že některé luční druhy se vyskytují též v sukcesních plochách. Jde o například o pcháč různolistý (*Cirsium heterophyllum*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), pomněnku hajní (*Myosotis nemorosa*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), vikev plotní (*Vicia cracca*) a další. Jiné druhy

jako např. jetel plazivý (*Trifolium repens*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), kopretina bílá (*Leucantheum vulgare*) se pak vyskytují pouze na plochách bezlesí. Zajímavým faktem je celková podobnost vegetačního složení sukcesních ploch různého stáří. Ukazuje se, že rozdíl ve vegetaci 60 a 120 let starého lesa je velmi malý. Oproti tomu vegetace původního lesa se významně liší od všech ostatních typů pokryvu. Vidíme druhy vyskytující se pouze ve starém lese - měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*), plavuň vidlačka (*Lycopodium clavatum*) a žindava evropská (*Sanicula europaea*). Ostatní druhy starých lesů do se již do různé míry rozšířili do sukcesních porostů. V malé míře to platí např. pro buk lesní (*Fagus sylvatica*), kyčelnici devítilistou (*Dentaria enneahylos*) a pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*), ve větší míře pak pro pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*), věsenku nachovou (*Prenanthes purpurea*), vraní oko čtyřlisté (*Paris quadricauda*) a další. V tomto jednom grafu jsou tak shrnuty odpovědi na základní otázky kladené v úvodu této práce, tedy zda se liší vegetace v různě starých porostech, které lesní druhy se rozšířily do mladých lesních porostů a které luční druhy v nich stále přežívají.

Dalším typem analýzy, která byla použita je CCA forward selection, která hledá souvislosti výskytu druhů na faktorech prostředí.



Graf 4: Výsledek analýzy CCA forward selection. Zkratky jednotlivých druhů jsou vysvětleny v příloze 1.1. Graf zobrazuje následující faktory prostředí: pokryvnost (E1 = bylinné patro, E2 = keřové patro, E3 = stromové patro, E total = celková pokryvnost), vlhkost (suche = bez mokřadu, vlhke = s mokřadem), pokryv (listi = převládá hrabanka tvořená suchým listím, mech = převládá mech, často na suti, jehlici = převládá hrabanka z jehličí, trava = převládá zapojený porost travin), expozice svahů (expS = sever, expV = východ, expJ = jih, expZ = západ), sklonovitost (skl1 = 0°-5°, skl2 = 5°-10°, skl3 ≥10°), půdní typ (KAa' = kambizem mezobazická, RNk = ranker kambický).

Name	Explains %	Contribution %	pseudo-F	P
E3	11,1	36,6	12,9	0,002
Vlhké místo (N).suche	2,7	8,8	3,1	0,002
Vlhké místo (A).mokre	2,7	8,8	3,1	0,002
Půdní typ.KAa'	2,2	7,1	2,6	0,002
E total	2,0	6,6	2,4	0,002
expozice.expJ	1,7	5,7	2,1	0,002
expozice.expV	1,6	5,3	2,0	0,002
sklon.Skl2	1,4	4,6	1,8	0,002

Povrch.listi	1,2	4,1	1,6	0,006
Povrch.trava	1,6	5,2	2,0	0,002
expozice.expS	1,2	3,9	1,5	0,010
expozice.expZ	1,2	3,9	1,5	0,008
sklon.Skl3	1,1	3,7	1,4	0,012
sklon.Skl1	1,1	3,7	1,4	0,012

Tab 3: Výsledky CCA forward selection analýzy pro 14 faktorů vnějšího prostředí s největším podílem na vysvětlené variabilitě (řazeno od největšího). Význam názvů jednotlivých faktorů je stejný jako u předcházejícího Grafu 4.

Z výsledků vyplývá, že nejvýznamnějším vysvětlujícím faktorem prostředí je pokryvnost stromového patra. S tím souvisí i faktor celkové pokryvnosti, která je zpravidla větší na plochách se stromovým patrem. Dalším v řadě faktorů je přítomnost, resp. nepřítomnost podmáčených míst na zkoumané ploše. Prameniště a mokřady se vyskytují na plochách č. 2, 7B, 8, 98 a 99 a charakter vegetace je zde skutečně odlišný. Často dominuje skřípina lesní (*Scirpus sylvatica*), hojně doplněná o sítinu klubkatou (*Juncus conglomeratus*), křehýš vodní (*Myosoton aquaticum*) a další mokřadní druhy. Významnou vysvětlující proměnou je též půdní typ. Kambizem mezobazická pokrývá nižší a méně strmé partie vrchu, na rozdíl od rankeru kambického a kryptopodzolu modálního, jež pokrývají vrchol a strmé svahy, kde je obecně nižší pokryvnost bylin než níže. Coby významný byl zjištěn také vliv expozice ke světovým stranám. Už při terénním průzkumu byla zjevná nižší pokryvnost bylinného patra v lesích na severních a východních svazích, a právě v tom spatřuji vliv těchto faktorů na celkovou vysvětlenou variabilitu. Výše uvedené faktory kumulativně vysvětlují 76,35 % celkové variability.

5. Diskuze

Oproti očekávání byla v původním lese zaznamenána nízká pokryvnost bylinného patra a s tím související poměrně skromný výskyt typicky lesních druhů a to v jarním i letním aspektu.

Důvody spatřuji jednak ve velmi kyselém podloží a tím související půdou chudou na živiny, jednak v často velké pokryvnosti suti a mrtvého dřeva, osídlením mechy, které konkurují bylinám. Charakter vegetace tak často odpovídá spíše

acidofilní bučině místo literaturou deklarovaným květnatým bučinám (NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1998, AOPK 2016). Druhy květnatých bučin se vyskytují v menší míře, než je pro tento biotop obvyklé. Dalším z faktorů menšího výskytu lesních druhů bylin, obecně platný pro celou Šumavu může být také vliv kyselých dešťů. Obsah kyselých iontů v půdě je totiž i přes významné omezení antropogenních emisí do ovzduší přibližně dvojnásobný oproti původnímu stavu (HRUŠKA et al. 2009). Nezanedbatelný a v terénu na první pohled patrný je také vliv velkých býložravců, zejména jelena evropského (PRŮŠA 2001). Staré suťové bučiny pro něj zde představují vhodný úkryt, z části také proto, že lokalita téměř není navštěvována lidmi. Vliv okusu se projevuje zejména významnou redukcí keřového patra a absencí starších semenáčků (hlavně jedle a buku). Do budoucna to může znamenat problém, neboť v lese mohou chybět celé generace stromů. Na pokryvnost bylinného patra ve starých lesích má vliv také expozice svahu (severní svahy 22 %, jižní svahy 30 %), naproti tomu významnější vliv sklonu na pokryvnost zmlazujících dřevin nebyla navzdory předpokladům vyvozených z dlouhodobých studií biodiverzity v NPŠ (HUBENÝ et ČÍŽKOVÁ 2016) zjištěna. Vzhledem k tomu, že vrch byl obklopen vesnicemi a samotami ze všech stran, lze se domnívat, že pokryvnost a druhová bohatost byla ovlivněna též lesní pastvou a sběrem steliva, které mohou mít významný vliv na lesní ekosystém. V historických pramenech však nebyla tato informace nalezena. S tím může souviset i fakt, že některé lesní druhy, jejichž výskyt byl očekáván, neboť jsou hojně známy z podobných lokalit v okolí, nebyly vůbec zaznamenány (AOPK 2016b). Příkladem je kopytník evropský (*Asarum europaeum*), kamzičnický rakouský (*Doronicum austriacum*) a kyčelnice cibulkonosná (*Dentaria bulbifera*).

Největší diverzita druhů byla zaznamenána na bezlesních stanovištích, což v kontextu šumavské biodiverzity není nic překvapivého (PRACH ET AL. 1996). Dle mého názoru by bylo možné kvalitu luk zvýšit důsledným dodržováním pravidel péče o ně. Míním tím zejména dodržování maximálního počtu kusů dobytka na hektar (MATĚJKOVÁ 2001) a oddělení pramenišť a vlhkých pcháčových luk od pastvin (AOPK 2004).

Výsledky analýzy vysvětlujících faktorů prostředí nejsou překvapivé. Největší význam má pokryvnost stromového patra, což souvisí se zřejmou odlišností zalesněných ploch a bezlesí. Také další faktory nepřinášejí nové poznatky.

VERHEYEN a HERMY (2001) ve své práci popisují vztahy vybraných rostlin k původním lesům. Sedm druhů z jejich práce se na zkoumaném území vyskytuje do té míry, že lze hodnotit podobnost mezi výsledky. U kuklíku městského (*Geum urbanum*) udávají autoři práce nahodilý výskyt a nezávislost na původních lesích, na Žlebském vrchu se kuklík vyskytuje převážně na stinných částech pastvin, ve starých lesích zaznamenán nebyl. U pižmovky mošusové (*Adoxa moschatellina*) popisují preferenci spíše mladých porostů, což se shoduje s výsledky této práce (druh je však zaznamenán pouze na devíti plochách). Výskyt spíše v mladých lesích byl potvrzen i u bršlice kozí nohy (*Aegopodium podagraria*). Autoři dále udávají, že vzdálenost od původního lesa má významný vliv na výskyt sasanky hajní (*Anemone nemorosa*) a pitulníku žlutého (*Galeobdolon luteum*) naopak nevýznamná je pro vraní oko čtyřlísté (*Paris quadricauda*). Sasanka hajní je na Žlebském vrchu jednou z nejvíce rozšířených rostlin, v jarním aspektu často úplně dominuje. V centrální části starého lesa však paradoxně chybí, jinak z jejího výskytu nevyplývá těsná vazba na staré lesy, rozšířena je prakticky všude (viz Přílohu 2.5). Velmi podobně je na tom šťavel kyselý. Zato výskyt pitulníku žlutého (viz Přílohu 2.6) je až na pár výjimek evidentně vázán na staré lesy, a i vraní oko čtyřlísté se vyskytuje spíše v jejich blízkosti.

Přestože nebylo zkoumáno chemické složení půd na žlebském vrchu, botanická data odpovídají výsledkům práce BOSSYUTA et al. (1999). Lesní druhy s tolerancí k vyššímu obsahu živin v půdě se vyskytují více v mladých postech, kde mají větší konkurenceschopnost než ve starých, platí to např. pro kuklík městský (*Geum urbanum*), popenec břečťanolistý (*Glechoma hederacea*), pižmovka morušová (*Adoxa moschatellina*) a zběhovec plazivý (*Ajuga reptans*). Tyto druhy tak lze považovat za zástupce skupiny bylin, které kolonizují mladé porosty jako první.

Výsledky práce poměrně dobře korelují s výsledky jiných autorů (BOSSYUTA et al. 1999, VERHEYEN et HERMY 2001), zejména co se rychle šířících rostlin týká. Liší se nejvíce u sasanky hajní, kterou výše zmínění autoři považují za vázanou na staré lesy. Na Žlebském vrchu se vyskytuje hojně ve všech typech lesa i v bezlesí. Bude to dáno zejména odlišností jimi zkoumaných lokalit v minimální nadmořské výšce

v Belgii. Zde bude jednak odlišné klima a s tím související nižší vlhkost půdy, jednak budou zdejší půdy, zarůstající lesem mnohem bohatší na živiny. V horských polohách Šumavy, kde bylo bezlesí pouze 200 – 300 let bude míra eutrofizace půd mnohem nižší než v historicky mnohem déle obhospodařovaných půdách v Belgii.

6. Závěr a přínos práce

Práce popsala základní rozdíly ve vegetaci různě starých lesů a bezlesí a identifikovala lesní druhy rostlin, které se šíří z enkláv původních lesů do mladých sukcesních porostů a luční druhy, které v nich stále setrvávají. Byla potvrzena hypotéza, že diverzita druhů starých lesů klesá s rostoucí vzdáleností od původního lesa. Zajímavým výsledkem je celková podobnost vegetace v 60 a 120 let starých sukcesních porostech, zejména v místech s převládajícím smrkem ztepilým ve stromovém patře. Byly identifikovány faktory okolního prostředí, které nejvíce vysvětlují vegetační charakteristiky jednotlivých ploch.

Práce do značné míry potvrzuje výsledky prací různých světových autorů na podobná témata v podmínkách Šumavských lesů (BRUNET et VON OHEIMB 1998, BOSSYUT et al. 1999, VERHEYEN et HERMY 2001). Odlišnosti jsou, jak tomu bývá, důsledkem specifik konkrétní lokality, zejména klimatickými podmínkami a relativně krátkou dobou odlesnění (200 – 300 let) a s tím související nízkou mírou eutrofizace ploch.

Dlouhověké, málo narušené a přírodě blízké lesy jsou jedněmi z nejcennějších ekosystémů v našem, resp. evropském měřítku. Bohužel se ve středoevropských podmínkách nikde nedochovaly v naprosto nedotčené formě a v rozsahu, kde by bylo možno sledovat přírodní procesy bez vlivu člověka (SVOBODA 2007). Staré lesy jsou zároveň nejvíce ohroženy změnami vnějšího prostředí, zejména se jedná o vliv klimatických změn (HONNAY ET AL. 2002) umocněné působením dalších negativních vlivů jako stále trvající imisní zátěž (HRUŠKA ET AL. 2009), významné přemnožení velkých býložravců, bránící přirozené obnově lesních rostlin (PRŮŠA 2001) a další, v převážně antropogenní vlivy. Tato zranitelnost vytváří

potřebu důsledné ochrany. Správné pochopení vztahů v těchto ekosystémech a jejich interakcí s okolními ekosystémy bude klíčové pro nastavení co nejvhodnějšího managementu. Tato práce si klade za cíl přispět k poznatkům o dynamice bylinných společenstev v Národním parku Šumava.

7. Přehled literatury a použitých zdrojů

ANDĚRA M. [ed.], 2003: Šumava: příroda, historie, život. Miloš Uhlíř – Baset, Havlíčkův Brod, 800 s. ISBN 80-7340-021-9

AOPK, 2004: Zásady péče o nelesní ekosystémy v rámci soustavy NATURA 2000. Planeta 8/2004 p. 82-83.

AOPK, 2016: Aktualizovaná mapa biotopů soustavy NATURA 2000. Online: <http://mapy.nature.cz/>, cit. 21.5.2016.

AOPK, 2017. Nálezová databáze ochrany přírody. On-line databáze; portal.nature.cz. cit. 2.2.2017.

BENEŠ A., 1980: Hradiště Obří hrad u Studence. Šumava 13, p. 10.

BOHÁČ J., 2003: Biodiverzita a udržitelný rozvoj Šumavy. Ústav ekologie krajiny AV ČR České Budějovice, online: <http://infodatasys.cz/vav2003/sumava/biodiverzita-Sumava.pdf>, cit. 12.1.2017.

BOSSUYT B., HERMY M., DECKERS J. 1999: Migration of herbaceous plant species across ancient recent forest ecotones in central Belgium. *Journal of Ecology* 87, p. 628-638.

BRAUN-BLANQUET J., 1932: Plant sociology (Transl. G. D. Fuller and H. S. Conrad). McGraw-Hill, New York. 539 pp.

BRUNET J. ET VON OHEIMB G., 1998: Migration of vascular plants to secondary woodlands in southern Sweden. *Journal of Ecology* 86, p. 429 – 438.

BÚ ČSAV (1987): Regionálně fytogeografické členění ČSR. Mapa v měř. 1:600 000. Academia, Praha.

CENIA, 2015: Národní inventarizace kontaminovaných míst – historická ortofotomapa z produkce VGHMÚř Dobruška. Online: [http://www.cenia.cz/web/www/cenia-akt-tema.nsf/\\$pid/MZPMSG0E9EQP](http://www.cenia.cz/web/www/cenia-akt-tema.nsf/$pid/MZPMSG0E9EQP), cit. 21.5.2016.

CULEK M. ET AL. (1996): Biogeografické členění České republiky. ENIGMA, Praha. 347 s. ISBN 80-85368-80-3.

ČGSa, 2016: Geologická mapa ČR 1:50 000. Online: http://mapy.geology.cz/geocr_50/, cit. 6.5.2016.

ČGSb, 2016: Pedologická mapa ČR 1:50 000. Online: <https://mapy.geology.cz/pudy/>, cit. 6.5.2016.

ČULÁKOVÁ, K., EIGNER, J., FRÖHLICH, J., METLIČKA, M. ET ŘEZÁČ, M., 2012A: Horské laténské sídliště na Šumavě: Prášily – Sklářské údolí, okr. Klatovy. *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 25, p. 97–117.

ČULÁKOVÁ, K., EIGNER, J., METLIČKA, M., PŘICHYSTAL, A. ET ŘEZÁČ, M., 2012B: Horské mezolitické osídlení u Javoří pily, obec Modrava, okres Klatovy. *Archeologie ve středních Čechách* 16/1, p. 19–28.

ČÚZKa, 2015: Císařské povinné otisky stabilního katastru 1:2 880 – Čechy. Online: http://archivnimapy.cuzk.cz/uazk/pohledy/am_query_05.html?mapxy=-808150+-1169620, cit. 12.4.2015.

ČÚZKb, 2015: Speciální mapy 1:75 000 třetího vojenského mapování. Online: http://archivnimapy.cuzk.cz/uazk/pohledy/am_query_05.html?mapxy=-808150+-1169620, cit. 12.4.2015.

ČÚZKc, 2015: Mapová služba WMS - ortofotomapa. Online: http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx, cit. 12.4.2015.

DEMEK J. ET AL., 1987: *Zeměpisný lexikon ČSR Hory a nížiny*. ACADEMIA, Praha, 584 s.

DZWONKO Z. ET LOSTER S., 1989: Distribution of vascular plants species in small woodlands on the Wester Carpathian foothills. *Oikos* 56, p. 77-86.

DZWONKO Z. et LOSTER S., 2001: Wskaznikove gatunki roslin starych lasów i ich znaczenie dla ochrony przyrody i kartografii roslinnosci. *Prace Geograficzne* 178, p. 119 - 132.

EKRT L., BUFKOVÁ I., STEINBACHOVÁ D. ET HORVÁTHOVÁ V., 2004: Návrh managementu druhového bezlesí na území NP Šumava a hodnocení vlivu vybraných způsobů hospodaření. Npub. ms depon in. Správa NPŠ Vimperk.

ELLENBERG, H.; WEBER, H. E.; DÜLL, R.; WIRTH, V.; WERNER, W.; PAULISSEN, D. 1991: *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. Scripta Geobotanica 18. 3. verbess. und erw. Aufl. 248 S., 38 Abb. Verlag Erich Goltze KG, Göttingen. ISBN 3-88452-518-2.

GDA, 2016: Digitale Schriftkunde den Staatlichen Archive Bayerns: online: <http://www.goldenersteig.eu/bilder/presse/download/goldener-steig-urkunde-1010.jpg>, cit 12.1.2017.

GRIME J. P., HODGSON J. G., HUNT R., 1993: *Comparative plant ecology. A functional approach to common British species*. Unwin Hyman. London.

GRULICH V., 2012: Red list of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. *Preslia* 84, p. 631-645.

HONNAY O., HERMY P. ET COPPIN P., 1999: Impact of habitat quality forest plant species colonization. *Forest Ecology and Management* 115, p. 157 – 170.

HONNAY O., VERHEYEN K., BUTAYE J., JACQUEMYN H., BOSSUYT B ET HERMY M., 2002: Possible effects of habitat fragmentation and climate change on the range of forest plant species. *Ecology letters* 5, p. 525-530.

HOUGHTON J., 1998: Globální oteplování. Academia, Praha, 228 s. ISBN 80-200-0636-2.

HRUŠKA J., OULEHLE F., KRÁM P., SKOŘEPOVÁ I. ET NAVRÁTIL T., 2009: Vliv imisí síry a dusíku na horské lesy. In: FANTA J. ET KŘENOVÁ Z. [eds.]: Sborník referátů ze semináře Management lesů v českých národních parcích. Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk, 70-79. ISBN 978-80-87257-02-9.

HUBENÝ P., ČÍŽKOVÁ P., 2016: Šumavské lesy pod lupou. Správa NP Šumava, Vimperk, 129 s. ISBN 978-80-87257-31-9.

IPCC, 2013: Climate change 2013: The physical science basis, Summary for policymakers. Online:

http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/docs/WGIAR5_SPM_brochure_en.pdf, cit. 2.1.2017.

JANKOVSKÁ V., 2006: Late Glacial and Holocene history of Plešné Lake and its surrounding landscape based on pollen and palaeoalgalogical analyses. *Biologia* 61, p. 371–385.

KADLECOVÁ R. ET JANOUŠKOVÁ M., 1995: Hydrogeologická mapa ČR list 32-12 Volary. Český geologický ústav, Praha.

KOERNER W., DUPOUEY J. P., DAMBRINE E., BENOIT M., 1997: Influence of past land use on the vegetation and soils of present day forests in Vosges mountains, France. *Journal of Ecology* 89, p. 829-840.

KROUPOVÁ V., KLIMEŠ F. ET ŠACHOVÁ E., 1998: Význam skotu pro rovnováhu stavu minerálních látek v agrosystému Šumavy. *Silva Gabreta* 2, p.359-367.

KUBÁT ET AL., 2002: Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha. ISBN 80-200-0836-5.

KUBÍKOVÁ J., 1988: Jak dlouho vzniká lesní fytocenóza. – In: SAMEK V. ET MOCHA P. [eds.] Management lesních rezervací. ČSTV Praha, p. 88-90.

MATĚJKOVÁ I., 2001: Pastva skotu na Šumavě očima geobotanika. Sborník z konference Aktuality šumavského výzkumu, Srní, p. 51-55.

MATLACK G. R., 1994: Plant species migration in a mixed-history forest landscape in eastern north america. Ecology 75, p. 1491 – 1502.

MOSZKOWICZ L., 2016: Distribution of vascular plant species in woodland patches of Ojców National Park (southern Poland) in relation to seed dispersal. Acta Societas Botanicorum Poloniae 85, p.1 – 15.

MŽP, 2004: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy NATURA 2000. Planeta 8/2004.

NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z., 1998: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky: textová část. Academia, Praha. ISBN 80-200-0687-7.

ODUM E., 1977: Základy ekologie. Academia, Praha, 733 s.

PAKEMAN R. J., 2001: Plant migration rates and seed dispersal mechanism, Journal of Biogeography 28 (6), p. 795 – 800.

PROCHÁZKA F. et ŠTĚCH M. [eds.] 2002: Komentovaný černý a červený seznam rostlin české Šumavy. Správa NP a CHKO Šumava & Eco-Agency KOPR, Vimperk, 140 s.

PELC Z., ŠEBESTA J., SLABÝ J. ET ŠTĚDRÁ V., 1996: Geologická mapa ČR List 32-12 Volary. Český geologický ústav, Praha.

PETERKEN G. F. ET GAME M., 1984: Historical factors affecting the number and distribution of vascular plant species in the woodlands of central Lincolnshire. Journal of Ecology 72, p. 155 – 182.

PRACH K., ŠTĚCH M. ET BENEŠ J., 1996: Druhotné bezlesí – opomíjená složka biodiverzity Šumavy. Silva Gabreta 1, p. 243-247.

PRŮŠA, E., 2001: Pěstování lesů na typologických základech. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 593 s. ISBN 80-86386-10-4.

QUITTE E., 1971: Klimatické oblasti Československa. Academia, Praha, 73s.

SVOBODA M., 2007: Efekt disturbancí na dynamiku horského lesa s převahou smrku. In: DVOŘÁK L., ŠUSTR, P. ET BRAUN V. [eds.]: Sborník z konference Aktuality šumavského výzkumu 3, Srní, 4.–5. 10. 2007, p. 105–108.

SVOBODA M., 2008: Efekt disturbancí na dynamiku horského lesa s převahou smrku ve střední Evropě. Ochrana přírody 1/2008.

SVOBODOVÁ H., REILL M. ET GOEURY, C., 2001: Past vegetation dynamics of Vltavský luhupper Vltava river valley in the Šumava mountains, Czech Republic. *Vegetation History and Archaeobotany* 10, p. 185–199.

ŠANTRŮČKOVÁ H. ET VRBA J. [eds.], 2010: Co vyprávějí šumavské smrčiny - Průvodce lesními ekosystémy Šumavy. Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk, 153 s. ISBN: 978-80-87257-04-3.

VERKAAR H. J. (1990): Corridors as a tool for plant species conservation?. – In: BUNCE, R. G. H. ET HOWARD, D. C. [eds.]: Species dispersal in agricultural habitats. Belhaven Press, London, p. 82–97.

Zdroje obrázků:

Obr 1 – 11: Dokumentace výzkumných ploch (Zýval V.)

Obr 12: Historická pohlednice z roku 1844 (Swidernoch K.), online: http://www.sumava.cz/objekt_az/22-ceske-zleby/, cit 7.2.2017.

Obr 13: Historická fotografie 1902 (Anonym), online: http://www.sumava.cz/objekt_az/22-ceske-zleby/, cit 7.2.2017.

Obr 14: Historická fotografie 1929 (Anonym), online:

<http://www.fotohistorie.cz/FullFoto.aspx?photoID=12476>. cit 7.2.2017.

8. Přílohy

9.1 Příloha 1: Tabulky

Příloha 1.1: Soupis zaznamenaných druhů

Tabulka obsahuje všechny zaznamenané druhy rostlin. Sloupec „zkratka“ udává šestimístný kód použitý v matematických analýzách. Následují latinský a český název a status rostliny dle červeného seznamu (GRULICH 2012). Sloupec „stanoviště“ udává zařazení do pěti kategorií na základě literární rešerše (ELLENBERG et al. 1991, KUBÁT et al. 2002), „stanoviště dle KUBÁTA et al (2002)“ pak širší spektrum míst výskytu, dle této publikace. Poslední sloupce udávají celkové počty ploch jednotlivých kategorií pokryvu, na kterých se jednotlivé druhy vyskytují (A – bezlesí, B – 60-ti letý les, C – 120-ti letý les, D – původní les).

Zkratka	Latinský název	Český název	Červený seznam	Stanoviště	Stanoviště dle Kubát et al. 2002	Výskyt na plochách				
						A	B	C	D	Celkem
AbiAlb	<i>Abies alba</i>	jedle bělokorá	C4a	staré lesy	les	2	8	4	11	25
AcePse	<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen		staré lesy	les	8	32	7	15	62
ActSpi	<i>Actea spicata</i>	samorostlík klasnatý		staré lesy	les	0	4	1	5	10
AdoMos	<i>Adoxa moschatellina</i>	pižmovka mošusová		staré lesy	les	2	6	0	1	9
AegPod	<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha		lesní	les, zahrady, ruderalní	18	12	1	1	32
AgrCap	<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný		luční	louky, pastviny, meze	14	4	1	1	20
AchMil	<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný		luční	louky, okraje cest, paseky	17	2	0	0	19
AjuRep	<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý		staré lesy	listnaté lesy, louky, křoviny	2	2	0	2	6
AlcMon	<i>Alchemilla monticola</i>	kontryhel pastvinný		luční	různá travnatá, hlavně ruderal	19	5	0	0	24
AloPra	<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční		luční	louky	24	4	0	2	30
AneNem	<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní		staré lesy	lesy, vlhčí sečené louky, pastviny, sady	9	23	5	10	47
AngArc	<i>Angelica archangelica</i>	andělíka lékařská		luční	horské nivy, břehy potoků	1	3	0	0	4
AngSyl	<i>Angelica sylvestris</i>	děhel lesní		luční	vlhké louky, břehy	1	3	0	1	5
AntSyl	<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní		staré lesy	lesy, nivy	9	4	0	1	14
AraHal	<i>Arabidopsis halleri</i>	řeřišník Hallerův		luční	vlhké louky, prameniště, břehy potoků	1	1	1	0	3
ArrEla	<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený		luční	louky, pastviny, meze	24	0	0	0	24
AthFil	<i>Athyrium filix-femina</i>	papratka samičí		staré lesy	lesy, vlhčí sečené louky, pastviny, sady	2	22	10	19	53
AveFle	<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká		luční	louky, pastviny, meze	7	7	6	1	21
BalNig	<i>Ballota nigra</i>	měrnice černá		synantropní	návesní porosty, rud. trávníky, zahrady	3	1	0	0	4
BetPen	<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá		lesní	lesy, paseky, skály, remízy	3	1	0	0	4
BisOff	<i>Bistorta officinalis</i>	rdesno hadí kořen		luční	vlhké podhorské louky, slatiny	17	2	0	0	19
BriMed	<i>Briza media</i>	třeslice prostřední		luční	louky, pastviny, meze	4	1	0	0	5
CalPal	<i>Caltha palustris</i>	blatouch bahenní		luční	prameniště, moukré louky, lužní lesy	5	0	0	0	5
CalVil	<i>Calamagrostis villosa</i>	třtina chloupkatá		lesní	lesy, paseky	10	19	7	11	47
CamPat	<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý		luční	louky pastviny, paseky	20	7	1	0	28

Zkratka	Latinský název	Český název	Červený seznam	Stanoviště	Stanoviště dle Kubát et al. 2002	Výskyt na plochách				
						A	B	C	D	Celkem
CamRot	Campanula rotundifolia	zvonek okrouhlostý		luční	louky pastviny, paseky	7	0	0	0	7
CarAca	Carlina acaulis	pupava bezlodyžná		luční	louky pastviny, paseky	1	0	0	0	1
CarAma	Cardamine amara	řeřišnice hořká		luční	louky, pastviny, lužní lesy	3	0	1	0	4
CarBri	Carex brizoides	ostřice třeslicovitá		lesní	vlhké lesy, nekosené louky	7	2	0	0	9
CarCar	Carum carvi	kmín kořený		luční	vlhké louky, pastviny	3	2	0	0	5
CarOva	Carex ovalis	ostřice zaječí		lesní	lesy, vlhké louky, rašeliny	6	0	0	0	6
CarPra	Cardamine pratensis	řeřišnice luční		luční	vlhké louky, pastviny, lužní lesy	8	0	2	0	10
CarSyl	Carex sylvatica	ostřice lesní		lesní	vlhké lesy	1	1	0	1	3
CicAlp	Cicerbita alpina	mléčivec alpský	C4a	staré lesy	vlhké horské lesy, vysostébelné nivy	2	6	1	1	10
CirHet	Cirsium heterophyllum	pcháč různolistý		luční	nivy, louky	12	7	1	0	20
CirPal	Cirsium palustre	pcháč bahenní		luční	louky, paseky, olšiny	15	2	0	0	17
ConMaj	Convallaria majalis	konvalinka vonná		staré lesy	lesy, křoviny, horské nivy	1	0	0	0	1
CorAve	Corylus avellana	líška obecná		staré lesy	okraje lesů, světlé lesy	0	0	1	0	1
CorCav	Corydalis cava	dymnivka dutá		staré lesy	humozní haje, lesy	0	3	2	0	5
DacGlo	Dactylis glomerata	srha říznačka		luční	louky, pastviny, lesní lemy	23	5	1	0	29
DenEne	Dentaria enneahyllos	kyčelnice devítelistá	C3	staré lesy	lesy	0	0	1	7	8
DesCes	Deschampsia cespitosa	metlice trsnatá		luční	mokré louky, břehy	3	3	0	0	6
DryDil	Dryopteris dilatata	kaprad' rozložená		staré lesy	lesy, břehy potoků	0	4	0	4	8
ElyRep	Elymus repens	pýr plazivý		luční	zahrady, pole, rumiště	14	0	0	1	15
EpiAng	Epilobium angustifolium	vrbovka úzkolistá		lesní	lesní paseky, světliny, ruderalní	9	4	0	2	15
EpiHel	Epipactis helleborine	kruštík širolistý pravý		staré lesy	lesy, křoviny	0	1	1	2	4
EquPal	Equisetum palustre	přeslička bahenní		luční	vlhké louky, slatiny, olšiny	4	0	0	0	4
EquSyl	Equisetum sylvaticum	přeslička lesní		lesní	lesy, prameniště, rašelinné louky	4	0	0	0	4
EupOff	Euphrasia rostkoviana	světlík lékařský		luční	louky, pastviny, vřesoviště	3	1	0	0	4
FagSyl	Fagus sylvatica	buk lesní		staré lesy	lesy	4	24	9	23	60

Zkratka	Latinský název	Český název	Červený seznam	Stanoviště	Stanoviště dle Kubát et al. 2002	Výskyt na plochách				
						A	B	C	D	Celkem
FesAlt	<i>Festuca altissima</i>	kostřava lesní		lesní	stinné humozní lesy	3	4	3	2	12
FesRub	<i>Festuca rubra</i>	kostřava červená		luční	louky	18	0	0	0	18
FraExc	<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý		staré lesy	lesy	7	13	2	3	25
FraVes	<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný		lesní	lesní paseky, lemy	6	8	0	0	14
GalAlb	<i>Galium album</i>	svízeľ bílý		luční	louky, pastviny, návesní trávníky, světlé lesy	6	1	0	0	7
GalApa	<i>Galium aparine</i>	svízeľ přítula		synantropní	pole, úhory, zahrady, pobřežní houštiny	4	5	0	2	11
GalLut	<i>Galeobdolon luteum</i>	pitulník žlutý		staré lesy	lesy, často suťové	3	10	2	16	31
GalOdo	<i>Galium odoratum</i>	mařinka vonná		staré lesy	humozní háje, lesy	0	7	2	5	14
GalPal	<i>Galium palustre</i>	svízeľ bahenní		luční	vlhké louky, bahnité břehy, prameniště	1	1	0	0	2
GalPub	<i>Galeopsis pubescens</i>	konopice pýřitá		synantropní	křoviny, pobřežní houštiny, paseky, rumiště	12	9	0	3	24
GerRob	<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý		lesní	humozní lesy, pláště lesů, ruderal	6	4	0	0	10
GerSyl	<i>Geranium sylvaticum</i>	kakost lesní		luční	louky, nivy, paseky, lesní lemy	15	3	1	1	20
GeuUrb	<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský		lesní	křoviny, lesní pláště, lužní lesy, zahrady, zastíněná rumiště	17	7	1	0	25
GleHed	<i>Glechoma hederacea</i>	popenec břečťanolistý		staré lesy	lužní lesy, křoviny, paseky	4	4	0	1	9
GlyFlu	<i>Glyceria fluitans</i>	zblochan vzplývavý		mokřadní	břehy, příkopy	2	0	0	0	2
GnaSyl	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	protež lesní		luční	světliny v lesích, louky, paseky	2	0	0	1	3
GymDry	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	bukovník kapradolistý		staré lesy	stinné lesy, suť	2	9	3	8	22
HerSph	<i>Heracleum sphondylium</i>	bolševník obecný		luční	vlhké louky, příkopy, rumiště, lesní okraje	10	7	0	1	18
HieLac	<i>Hieracium lachenalii</i>	jestřábník Lachenalův		lesní	světlé lesy, lemy, paseky	1	7	5	0	13

Zkratka	Latinský název	Český název	Červený seznam	Stanoviště	Stanoviště dle Kubát et al. 2002	Výskyt na plochách				
						A	B	C	D	Celkem
HolLan	Holcus lanatus	medyněk vlnatý		luční	vlhké louky, paseky, lemy	16	0	0	0	16
HolMol	Holcus mollis	medyněk měkký		luční	světlé lesy, pastviny, vřesoviště	11	1	0	0	12
HypMac	Hypericum maculatum	třezalka skvrnitá		luční	louky, pastviny, paseky, lemy	18	6	0	0	24
ChaHir	Chaerophyllum hirsutum	krabilice chlupatá		luční	břehy potoků, vlhké louky, prameniště	7	11	2	0	20
ChrAlt	Chrysosplenium alternifolium	mokrýš střídavolistý		mokřadní	lesní prameniště, olšiny	2	1	0	0	3
ImpNol	Impatiens noli-tangere	netýkavka nedůtklivá		lesní	lesy, břehy lesních potoků	1	16	5	8	30
ImpPar	Impatiens parviflora	netýkavka malokvětá		lesní	břehy, potoků, ruderalizované lesy	1	1	1	1	4
JunCon	Juncus conglomeratus	sítina klubkatá		luční	vlhká lada, pastviny, louky	10	4	0	1	15
LamAlb	Lamium album	hluchavka bílá		synantropní	rumiště, návesní prostory, ruderál	5	2	1	0	8
LamPur	Lamium purpureum	hluchavka nachová		synantropní	pole, zahrady, rumiště	5	17	2	13	37
LapCom	Lapsana communis	kapustka obecná		synantropní	okraje cest, pole, paseky, zahrady	0	0	3	0	3
LatPra	Lathyrus pratensis	hrachor luční		luční	vlhké louky, světlé lesy, lemy	11	2	0	0	13
LatVer	Lathyrus vernus	hrachor jarní		lesní	lesy, mýtiny	6	2	0	0	8
LeoHis	Leonthodon hispidus	máchelka srstnatá		luční	louky, pastviny	6	1	1	0	8
LeuVul	Leucantheum vulgare	kopretina bílá		luční	skalní štěrbiny, louky, pastviny	3	0	0	0	3
LisOva	Listera ovata	bradáček vejčitý	C4a	staré lesy	smrčiny, okraje rašelinišť	1	0	0	0	1
LonNig	Lonicera nigra	zimolez černý		staré lesy	lesy, strže	0	7	7	6	20
LunRed	Lunaria rediviva	měsíčnice vytrvalá	C4a	staré lesy	suťové lesy	0	0	0	5	5
LuzLuz	Luzula luzuloies	bika bělavá		lesní	lesy, paseky	0	3	0	0	3
LuzSyl	Luzula sylvatica	bika lesní		lesní	lesy, paseky	2	6	2	6	16
LycAnn	Lycopodium annotinum	plavuň pučivá		staré lesy	lesy	0	0	0	4	4
LycCla	Lycopodium clavatum	plavuň vidlačka		staré lesy	lesy, pastviny, suché louky	0	0	0	1	1
LycFlo	Lychnis flos-cuculi	kohoutek luční		luční	louky	5	0	0	0	5
MaiBif	Maianthemum bifolium	pstroček dvoulistý		staré lesy	lesy	1	0	2	4	7

Zkratka	Latinský název	Český název	Červený seznam	Stanoviště	Stanoviště dle Kubát et al. 2002	Výskyt na plochách				
						A	B	C	D	Celkem
MerPer	Mercurialis perennis	bažanka vytrvalá		staré lesy	lesy, aluvia potoků	1	5	0	1	7
MilEff	Milium effusum	pšeníčko rozkladité		staré lesy	lesy, nivy	0	1	1	1	3
MoeTri	Moehringia trinervia	mateřka trojžilná		lesní	lesy, křoviny	1	1	0	0	2
MycMur	Mycelis muralis	mléčka zední		staré lesy	lesy, skály	0	5	1	0	6
MyoAqu	Myosoton aquaticum	křehkýš vodní		synantropní	pobřežní porosty, břehy rybníků, antropogenní stinná stanoviště	4	2	0	0	6
MyoNem	Myosotis nemorosa	pomněnka hajní		luční	břehy, prameniště, vlhké louky	7	2	1	0	10
NarStr	Nardus stricta	smilka tuhá		luční	pastviny, louky, okraje rašelinišť	1	1	1	0	3
OxaAce	Oxalis acetosella	šťavel kyselý		staré lesy	lesy	6	28	8	18	60
ParQua	Paris quadrifolia	vraní oko čtyřlisté		staré lesy	lesy, sutě	0	5	1	10	16
PetAlb	Petasites albus	devětsil bílý		lesní	lesy, břehy potoků	2	13	2	1	18
PetHyb	Petasites hybridus	devětsil lékařský		mokřadní	břehy potoků	1	1	2	0	4
PheCon	Phegopteris connectilis	bukovinec osladičovitý		staré lesy	lesy, sutě	0	0	4	5	9
PhyNig	Phytheuma nigrum	zvonečník černý	C3	luční	louky, světlé lesy	12	1	0	0	13
PicAbi	Picea abies	smrk ztepilý		staré lesy	lesy	11	31	11	21	74
PilAur	Pilosella aurantiaca	chlupáček oranžový	C3	luční	louky	5	1	0	0	6
PilOff	Pilosella officinarum	chlupáček zední		luční	sušší travnatá místa, písčiny, louky	1	2	0	0	3
PimSax	Pimpinella saxifraga	bedrník obecný		luční	louky, nivy	2	1	0	0	3
PlaChl	Platanthera chlorantha	vemeník zelenavý	C3	staré lesy	louky, křoviny, světlé lesy	0	0	1	0	1
PlaLan	Plantago lanceolata	jitrocel kopinatý		luční	louky, pastviny, rumiště	9	1	0	0	10
PlaMaj	Plantago major	jitrocel větší		synantropní	zahrady, pastviny, rumiště	9	3	0	0	12
PoaAnn	Poa annua	lipnice roční		luční	pole, zahrady, rumiště	6	2	0	0	8
PoaPra	Poa pratensis	lipnice luční		luční	louky, pastviny, rumiště, řídké lesy	14	2	0	0	16
PoaTri	Poa trivialis	lipnice obecná		luční	vlhké louky, mokřady, břehy	20	1	1	0	22

Zkratka	Latinský název	Český název	Červený seznam	Stanoviště	Stanoviště dle Kubát et al. 2002	Výskyt na plochách				
						A	B	C	D	Celkem
PolVer	<i>Polygonatum verticillatum</i>	kokořík přeslenitý		lesní	lesy, vlhké horské louky	1	2	0	0	3
PopTre	<i>Populus tremula</i>	topol osika		staré lesy	lesy	7	3	0	0	10
PotEre	<i>Potentilla erecta</i>	mochna nátržník		luční	louky, rašeliny, světlé lesy	10	1	1	0	12
PrePur	<i>Prenanthes purpurea</i>	věsenka nachová		staré lesy	lesy	0	10	3	13	26
PruVul	<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný		luční	louky, meze, lesy, paseky	10	1	0	0	11
PulObs	<i>Pulmonaria obscura</i>	plicník tmavý		staré lesy	lesy, lemy	0	1	1	0	2
PulOff	<i>Pulmonaria officinalis</i>	plicník lékařský		staré lesy	lesy, lemy	0	8	0	3	11
RanAcr	<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký		luční	vlhké louky, pastviny	23	4	1	0	28
RanPla	<i>Ranunculus platanifolius</i>	pryskyřník platanolistý	C4a	lesní	suťové lesy	14	1	1	0	16
RanRep	<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý		luční	vlhké louky, pastviny, zahrady, ruderál	13	1	0	0	14
RosCan	<i>Rosa canina</i>	růže šípková		lesní	stráně, lesní lemy	0	0	1	0	1
RubPub	<i>Rubus pubescens</i>	ostružiník křovitý		lesní	světlé lesy, paseky, rumiště	2	25	9	11	47
RubIda	<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník		lesní	světlé lesy, paseky	0	3	0	2	5
RumAce	<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý		luční	louky, pastviny	15	2	1	0	18
RumAce	<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší		luční	úhory, pastviny	6	0	1	0	7
RumObt	<i>Rumex obtusifolius</i>	šťovík tupolistý		luční	rumiště, pastviny	4	2	1	0	7
SalCap	<i>Salix caprea</i>	vrba jíva		lesní	lesy, paseky, ruderál	3	7	0	0	10
SamRac	<i>Sambucus racemosa</i>	bez červený		staré lesy	lesy, paseky, ruderál	3	12	4	11	30
SanEur	<i>Sanicula europaea</i>	žindava evropská		staré lesy	lesy	0	0	0	4	4
SciSyl	<i>Scirpus sylvaticus</i>	skřípina lesní		lesní	lesní prameniště, mokré louky	5	1	1	0	7
SenOva	<i>Senecio ovatus</i>	starček Fuchsův		lesní	paseky, lesy	11	30	10	10	61
SilDio	<i>Silene dioica</i>	silenska dvouvomá		lesní	horské louky, lesy	3	3	1	0	7
SilVul	<i>Silene vulgaris</i>	silenska nadmutá		luční	suchá místa, horské louky	3	5	1	0	9
SolMon	<i>Soldanella montana</i>	dřípatka horská	C3	lesní	lesy, rašelinné louky	0	1	0	0	1

Zkratka	Latinský název	Český název	Červený seznam	Stanoviště	Stanoviště dle Kubát et al. 2002	Výskyt na plochách				
						A	B	C	D	Celkem
SorAuc	<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí		staré lesy	světlé lesy	8	20	6	14	48
SteGra	<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý		luční	louky, pastviny, břehy vod	16	8	1	1	26
SteNem	<i>Stellaria nemorum</i>	ptačinec hajní		lesní	lesy, nivy, prameniště	10	25	6	15	56
SymOff	<i>Symphytum officinale</i>	kostival lékařský		mokřadní	ruđerál, břehy	1	6	0	0	7
TanVul	<i>Tanacetum vulgare</i>	vratič obecný		synantropní	ruđerál, paseky	1	0	0	0	1
TarRud	<i>Taraxacum sec. ruderalia</i>	pampeliška lékařská		synantropní	ruđerál	15	0	1	0	16
ThyPul	<i>Thymus pulegioides</i>	mateřídouška ovejčitá		luční	suché meze, lesní světliny	1	1	0	0	2
TriMed	<i>Trifolium medium</i>	jetel prostřední		luční	lesní lemy, meze, louky	16	1	1	0	18
TriPra	<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční		luční	louky, pastviny, lesní lemy	18	1	1	0	20
TriRep	<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý		luční	louky, pastviny, ruđerál	10	0	0	0	10
TusFar	<i>Tussilago farfara</i>	podběl lékařský		synantropní	břehy potoků, ruđerál	2	3	1	1	7
UlmGla	<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský		staré lesy	lesy	0	7	2	2	11
UrcDio	<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá		lesní	rumiště, lužní lesy, nivy, ruđerál	15	18	2	1	36
VacMyr	<i>Vaccinium myrtillus</i>	brusnice borůvka		staré lesy	lesy, vřesoviště, rašeliniště	4	8	5	5	22
VerCha	<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek		luční	louky, pastviny, lesy, ruđerál	21	7	2	0	30
VerOff	<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský		luční	vřesoviště, paseky, louky, světlé lesy	3	3	3	0	9
VicCra	<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí		luční	louky, pastviny, lesní lemy, břehy	23	2	1	0	26
VicSep	<i>Vicia sepium</i>	vikev plotní		luční	louky, světlé lesy, pastviny, ruđerál	7	3	0	0	10
VioArv	<i>Viola arvensis</i>	violka rolní		synantropní	ruđerál	6	0	0	0	6
VioPal	<i>Viola palustris</i>	violka bahenní		luční	vlhké louky, rašeliniště	1	1	1	0	3
VioRei	<i>Viola reichenbachiana</i>	violka lesní		staré lesy	lesy	1	6	0	2	9
VioRiv	<i>Viola riviniana</i>	violka Rivinova		staré lesy	lesy, lemy	1	7	1	5	14
VioTri	<i>Viola tricolor</i>	violka trojbarevná		synantropní	paseky, ruđerál	11	3	0	1	15

Příloha 1.2: Tabulka zkoumaných ploch

Obsahuje základní informace o každé zkoumané ploše, včetně faktorů prostředí užitých v analýzách. Sloupec „číslo“ obsahuje základní číselné označení jednotlivých ploch. Pokud se vyskytnou dvě plochy se stejným číslem (např. 7A a 7B) znamená to, že se obě plochy vyskytnou v rámci jednoho čtverce, ve kterém je významný předěl ve vegetaci v blízkosti jeho středu. Sloupce „X“ a „Y“ udává zeměpisné souřadnice v systému WGS-64, získané pomocí mobilního přijímače GPS. „Typ lesa“ obsahuje rozdělení na typy krajinného pokryvu (A – bezlesí, B – 60-ti letý les, C – 120-ti letý les, D – původní les). „Mrtvé dřevo“ je procentuálním vyčíslením pokrytí plochy rozpadajícím se dřevem. Analogií je pole „suť“. Sloupec „vlhké místo“ řeší přítomnost (A) nebo nepřítomnost (N) mokřadu nebo prameniště na ploše. Sloupec „povrch“ obsahuje informaci o převažujícím typu pokryvu půdy na ploše (M - mech, J - jehličí, L - listí nebo T - zapojený bylinný porost). „Biotop N2000 udává výsledek aktualizovaného mapování biotopů soustavy Natura 2000 (AOPK 2016). „Půdní typ“ byl hodnocen na základě pedologické mapy (ČGSb 2016). „Expozice“ udává orientaci svahu ke světovým stranám (S – sever, V – východ, J – jih, Z – západ). „Sklon“ udává tři kategorie sklonovitosti terénu (1 – 0°-5°, 2 – 5°-10°, 3 ≥10°). Expozice a sklon byly změřeny pomocí geologického kompasu (typ Freiberg). „Σ E“ udává celkovou pokryvnost rostlin na ploše „E1“ pokryvnost bylinného patra, „E2“ pokryvnost keřového patra, „E3“ pokryvnost stromového patra. „Počet druhů celkem“ – počet ve všech patrech dohromady. „Vzdálenost od původního lesa“ udává v metrech vzdálenost od nejbližšího okraje původního lesa.

Číslo	X (WGS-64)	Y (WGS-64)	Typ lesa	Mrtvé dřevo (%)	Suť (%)	Vlhké místo (A/N)	Povrch	Biotop N2000	Půdní typ	Expozice	Sklon	Σ E	E1	E2	E3	Počet druhů celkem	Vzdálenost od původního lesa
1	48,88017077	13,76326622	A	0	0	N	T	X5	KAa'	S	1	109,3	109,3	0	0	30	390
2	48,88039914	13,76468976	A	0	0	A	T	T1.5	KAa'	S	1	119	119	0	0	23	310
3	48,88051899	13,76593073	A	0	0	N	T	X5	KAa'	S	1	115,6	115,6	0	0	46	250
4	48,8791238	13,76089471	A	0	0	N	T	X5	KAa'	S	1	114	114	0	0	23	500
5	48,87900156	13,76245119	B	5	0	N	L	X9A	RNk	S	1	96,4	51,3	0,1	45	40	390
6	48,87938572	13,76360588	B	10	70	N	J	X9A	KAa'	S	1	222,9	115,4	0	107,5	27	330
7A	48,87931462	13,76475144	B	10	20	N	L	X9A	KPm	S	1	193,6	86,1	0	107,5	26	250
7B	48,87969784	13,76495569	A	3	40	A	T	X5	KPm	S	1	182	104,5	0	77,5	40	260
8	48,87954819	13,76622891	A	0	0	A	T	X5	KAa'	S	1	102,1	102,1	0	0	29	170
9	48,87968756	13,76767219	A	0	15	N	T	X5	KAa'	S	1	120,3	100,3	0	20	20	110
10	48,87990936	13,7690283	A	0	0	N	T	X5	KAa'	S	1	101,5	101,5	0	0	31	130
11	48,88002266	13,77020182	A	0	0	N	T	X5	KAa'	S	1	103,5	103,5	0	0	28	170
12	48,88015156	13,77153722	A	0	0	N	T	X5	KAa'	V	1	110	110	0	0	24	230
13	48,87821722	13,76091695	A	0	0	N	T	X5	KAa'	S	2	42,1	42,1	0	0	24	460
14	48,87834102	13,76219832	B	5	15	N	M	X9A	KPm	S	2	206,6	119,1	0	87,5	20	380
15	48,87830251	13,76368106	C	10	30	N	M	X9A	RNk	S	2	187,6	150,1	0	37,5	29	280
16	48,87851915	13,76498316	C	10	5	N	J	X9A	RNk	S	3	100,7	57,2	37,5	6	16	200
17	48,87864551	13,76629152	B	3	0	N	J	X9A	RNk	S	2	108,7	45,2	3,5	60	13	120
18	48,87897583	13,76783017	B	0	30	N	L	X9A	KAa'	S	2	154,5	51,5	0	103	14	30
19A	48,87871895	13,76893427	B	20	80	N	L	L5.1	KAa'	S	2	136,1	33,1	0	103	14	10
19B	48,87910476	13,76916553	A	3	20	N	T	X12A	KAa'	S	2	132,2	92,2	0	40	17	40
20	48,87913169	13,77038576	A	0	0	N	T	X5	KAa'	V	1	100,5	100,5	0	0	30	90
21	48,8792645	13,77176159	A	0	0	N	T	X5	KAa'	V	1	100,6	100,6	0	0	18	160
22A	48,87714573	13,76111358	B	0	0	N	J	X9A	KAa'	S	2	140,8	103,3	0	37,5	25	410

Číslo	X (WGS-64)	Y (WGS-64)	Typ lesa	Mrtvé dřevo (%)	Suť (%)	Vlhké místo (A/N)	Povrch	Biotop N2000	Půdní typ	Expozice	Sklon	Σ E	E1	E2	E3	Počet druhů celkem	Vzdálenost od původního lesa
22B	48,87741654	13,76109477	A	0	5	N	T	X5	KAa'	S	2	108,3	108,3	0	0	34	420
23	48,87735459	13,76233471	C	10	30	N	M	X9A	KPm	S	2	113,8	47,3	1	65,5	24	330
24	48,87759339	13,76386607	C	20	25	N	M	X9A	RNk	S	2	93,6	35,1	1	57,5	17	240
25	48,87771846	13,76516091	C	2	25	N	J	X9A	RNk	S	3	106,9	37,9	3,5	65,5	34	160
26	48,87777148	13,76665087	C	10	30	N	L	L4	RNk	S	3	95,9	33,4	0	62,5	19	60
27	48,87789392	13,76791875	D	3	5	N	L	L5.1	RNk	S	2	107,9	17,9	0	90	16	0
28	48,87802155	13,7692406	D	5	5	N	L	L5.1	RNk	S	2	118,7	15,7	0	103	21	0
29	48,87815957	13,77067035	B	20	25	N	L	L5.1	KAa'	V	2	151	73,5	0	77,5	18	10
30	48,87818779	13,77190404	A	5	10	N	T	X5	KAa'	V	1	119,3	94,3	0	25	35	90
31	48,87635287	13,76137233	B	5	15	N	J	X9A	RNk	S	2	184	118,5	0	65,5	20	370
32	48,87651315	13,7630313	B	20	15	N	J	X9A	KPm	S	2	150,6	60,6	2,5	87,5	18	250
33	48,87661999	13,76413729	C	40	5	N	M	X9A	RNk	S	3	77,6	40,1	0	37,5	17	180
34	48,87674245	13,76540514	C	3	15	N	L	X9A	RNk	S	3	151,3	56,3	20	75	21	100
35	48,8768688	13,76671346	C	5	15	N	L	X9A	RNk	S	3	100,8	38,3	0	62,5	20	20
36	48,87709583	13,76812344	D	5	30	N	L	L5.1	RNk	S	2	109,9	14,9	0	95	17	0
37	48,87713449	13,769465	D	5	75	N	L	L5.1	RNk	V	3	93,3	7,8	0	85,5	11	0
38	48,8772608	13,77077334	D	10	15	N	L	L5.1	RNk	V	2	129,6	48,6	1	80	21	0
39	48,87739751	13,7721896	A	0	10	N	M	X12A	KAa'	V	1	123,7	66,2	0	57,5	29	50
40	48,87758151	13,7731545	A	5	10	N	T	X5	KAa'	V	1	112,7	87,7	0	25	28	130
41	48,87544498	13,76138107	C	5	20	N	J	X9A	RNk	S	1	153,5	66	2	85,5	23	230
42	48,87558702	13,76285119	B	5	15	N	J	X9A	KPm	S	2	181,9	116,4	0	65,5	23	250
43	48,87572773	13,76430784	B	25	0	N	J	X9A	KPm	S	2	113,8	48,3	0	65,5	14	160
44	48,8758554	13,76562961	B	15	5	N	M	X9A	KPm	Z	3	168,3	79,8	1	87,5	20	60

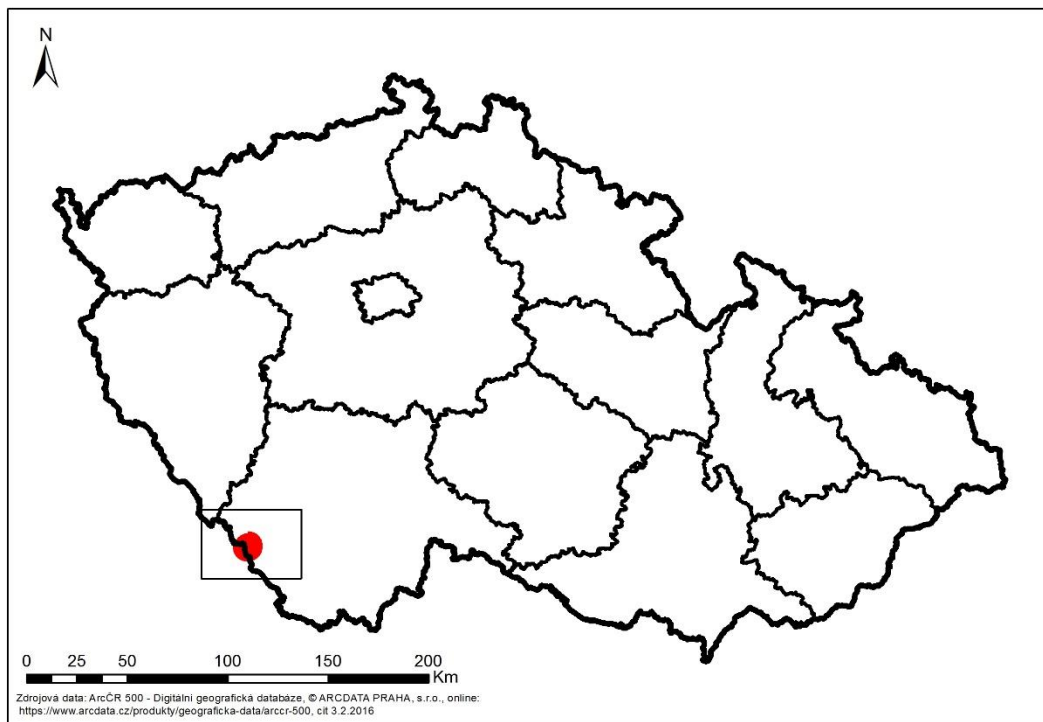
Číslo	X (WGS-64)	Y (WGS-64)	Typ lesa	Mrtvé dřevo (%)	Suť (%)	Vlhké místo (A/N)	Povrch	Biotop N2000	Půdní typ	Expozice	Sklon	Σ E	E1	E2	E3	Počet druhů celkem	Vzdálenost od původního lesa
45	48,87598436	13,76696489	D	5	60	N	L	X9A	RNk	S	2	97,5	22,5	0	75	17	0
46	48,87611721	13,76834063	D	20	30	N	L	L5.1	RNk	S	3	93,1	6,5	1,1	85,5	15	0
47	48,87624874	13,76970289	D	10	40	N	L	L5.1	RNk	V	3	121,8	6,8	2,5	112,5	18	0
48	48,87638676	13,7711326	D	20	30	N	L	L5.1	RNk	V	3	127	48,5	1	77,5	13	0
49	48,87650393	13,77234651	B	2	10	N	T	X12A	KAa'	V	2	109,4	69,2	0,2	40	31	40
50	48,87686196	13,77323146	A	10	15	N	T	X12A	KAa'	V	2	83,9	59,4	2	22,5	23	110
51	48,87468209	13,76195	B	5	15	N	M	X9A	KPm	Z	2	164	78,5	20	65,5	16	40
52	48,87471301	13,76321057	A	0	0	N	T	X5	KAa'	Z	1	102,2	99,7	0	2,5	38	190
53	48,87491141	13,76432375	A	0	5	N	T	X5	KAa'	Z	1	78,9	76,4	0	2,5	37	260
54	48,87529816	13,76550533	B	15	5	N	M	X9A	KPm	Z	2	161,7	74,2	0	87,5	17	80
55	48,87511815	13,76740512	D	15	20	N	L	L5.1	RNk	J	2	118,5	30,5	0	88	22	0
56	48,87531782	13,76853181	D	15	15	N	L	L4	RNm	V	3	88,9	28,9	0	60	15	0
57	48,87536298	13,76994077	D	5	10	N	L	L4	RNk	V	3	113,7	13,7	2,5	97,5	22	0
58	48,87549059	13,77126255	D	15	5	N	L	L4	RNk	V	3	146,4	47,9	3,5	95	17	0
59	48,87539988	13,7722057	D	3	10	N	L	X12A	RNk	V	2	148,3	42,8	0	105,5	22	0
60	48,87571451	13,77358243	B	10	5	N	L	X12A	KAa'	V	2	171,2	75,7	5	90,5	19	90
61	48,87370088	13,76214033	B	15	30	N	J	X9A	KPm	Z	2	120,5	32	1	87,5	12	50
62	48,87373179	13,76340088	B	0	0	N	T	X12A	KAa'	Z	1	78,5	58,5	0	20	42	140
63	48,87405043	13,76481797	A	0	0	N	T	X5	KAa'	J	1	119,3	99,3	0	20	30	80
64	48,8740787	13,76605156	C	30	30	N	L	L5.1	KAa'	J	2	80,3	5,3	0	75	10	20
65	48,87421286	13,76744073	D	5	10	N	L	L5.1	RNk	J	3	124,3	36,8	0	87,5	23	0
66	48,8743405	13,76876247	D	10	15	N	L	L4	RNk	J	3	104,4	16,4	2,5	85,5	20	0
67	48,87455838	13,77007797	D	5	20	N	L	L4	RNk	V	3	105,8	15,3	2,5	88	25	0

Číslo	X (WGS-64)	Y (WGS-64)	Typ lesa	Mrtvé dřevo (%)	Suť (%)	Vlhké místo (A/N)	Povrch	Biotop N2000	Půdní typ	Expozice	Sklon	Σ E	E1	E2	E3	Počet druhů celkem	Vzdálenost od původního lesa
68	48,87459702	13,77141947	D	15	20	N	L	L4	RNk	V	3	136,3	29,8	3,5	103	16	0
69	48,87471809	13,7726738	B	10	20	N	T	X12A	KAa'	V	2	155,2	77,7	0	77,5	18	50
70	48,87484567	13,77399558	A	0	0	N	T	X5	KAa'	V	1	99,2	94,2	0	5	27	130
71	48,87281514	13,76237833	B	30	10	N	L	X9A	KAa'	Z	2	144,1	36,6	0	107,5	13	30
72	48,87300704	13,76342403	B	0	5	N	M	X5	KAa'	J	1	107,7	20,2	0	87,5	20	120
73	48,87303533	13,76465758	B	0	20	N	L	X12A	KAa'	J	1	97,4	59,9	0	37,5	25	160
74	48,87320468	13,76641087	A	0	0	N	T	X5	KAa'	J	2	105	105	0	0	6	80
75	48,87333363	13,76774607	B	5	20	N	L	X12A	KAa'	J	2	164,6	67,1	2,5	95	15	20
76	48,87345084	13,7689599	B	15	10	N	L	X12A	KAa'	J	2	121	63,5	0	57,5	20	20
77	48,87357324	13,77022768	B	0	10	N	L	L5.1	KAa'	V	2	148	20,5	20	107,5	22	50
78A	48,87360276	13,77147474	D	5	15	N	L	X12A	KAa'	V	2	102,2	16,7	0	85,5	19	0
78B	48,87374381	13,77199449	B	15	5	N	L	X12A	KAa'	V	2	100,1	57,6	0	42,5	22	20
79	48,87390698	13,77274353	B	3	30	N	T	X12A	KAa'	V	1	207,6	120,1	2	85,5	18	70
80	48,87190725	13,76238706	D	50	40	N	L	L5.4	RNk	Z	2	119,6	44,6	0	75	11	0
81	48,87194728	13,76374196	B	15	0	N	T	L5.4	KAa'	J	1	128,2	89,7	1	37,5	16	30
82	48,87208668	13,76518502	B	0	10	N	J	X12A	KAa'	J	2	110,8	45,3	0	65,5	30	120
83	48,87222606	13,76662808	A	0	0	N	T	X5	KAa'	J	1	102,6	102,6	0	0	18	170
84	48,87242183	13,76771424	A	0	0	N	T	X5	KAa'	J	1	104,1	104,1	0	0	21	110
85	48,87264494	13,76908363	B	10	15	N	L	X12A	KAa'	V	1	116,7	56,7	0	60	16	10
86	48,87269009	13,77049251	B	5	15	N	L	X12A	KAa'	V	1	124,3	46,8	0	77,5	23	70
87	48,87282811	13,77192212	B	10	20	N	L	X12A	KAa'	V	2	102,9	40,4	0	62,5	23	20
88	48,87290752	13,77274482	B	15	30	N	L	X12A	KAa'	V	3	207,6	77,6	40	90	21	80
89	48,87111829	13,76268621	D	25	20	N	L	L5.4	RNk	J	3	128,8	33,8	0	95	19	0

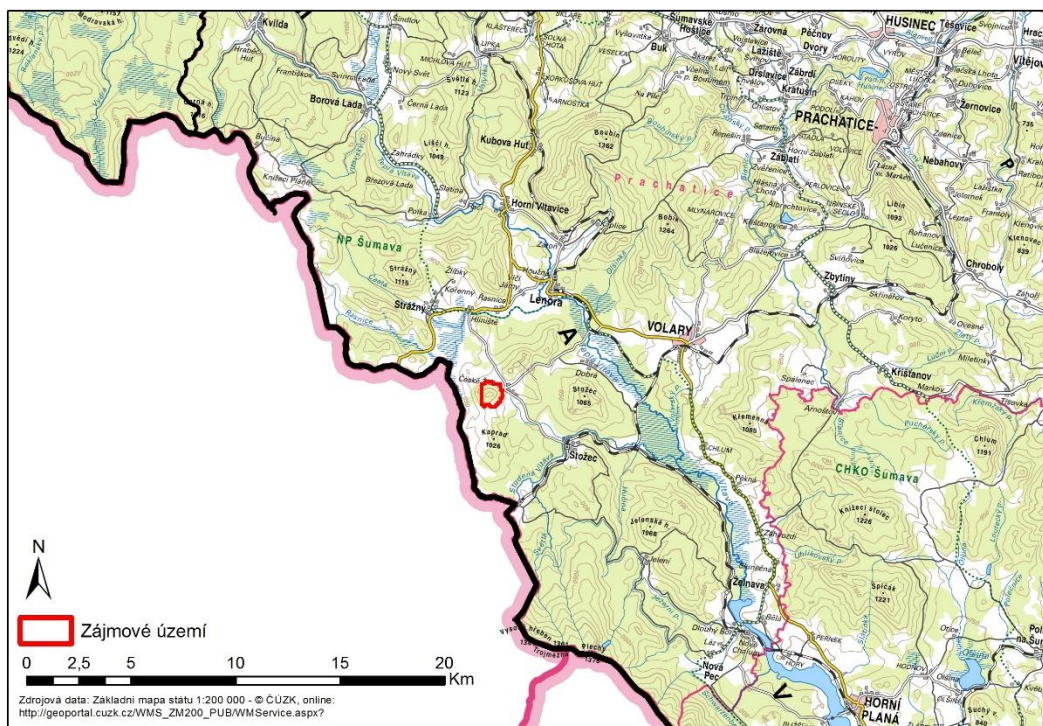
Číslo	X (WGS-64)	Y (WGS-64)	Typ lesa	Mrtvé dřevo (%)	Suť (%)	Vlhké místo (A/N)	Povrch	Biotop N2000	Půdní typ	Expozice	Sklon	Σ E	E1	E2	E3	Počet druhů celkem	Vzdálenost od původního lesa
90A	48,87126813	13,76423712	B	5	10	N	L	L5.4	RNk	J	2	117,2	31,7	0	85,5	15	10
90B	48,8709387	13,76364904	D	5	40	N	M	L5.4	RNk	J	3	103,6	15,1	1	87,5	18	0
91	48,87119051	13,76531506	A	0	5	N	T	X5	KAa'	J	2	104,7	99,7	5	0	29	80
92	48,87160851	13,76682024	A	5	0	N	T	X5	KAa'	J	1	98,3	95,8	2,5	0	6	200
93	48,87180428	13,76790639	A	0	0	N	T	X12A	KAa'	J	1	107,6	105,1	2,5	0	37	190
94	48,87167152	13,76935473	A	0	0	N	T	X5	KAa'	V	1	130,6	90,6	40	0	37	210
95	48,871892	13,77069713	B	15	5	N	L	X12A	KPm	V	2	113,9	53,9	0	60	18	120
96	48,87200007	13,77181652	B	15	30	N	L	X12A	KAa'	V	2	167	79,3	0	87,7	25	100
97	48,8703433	13,76407049	D	15	60	N	L	L5.4	KAa'	J	2	137,6	50,1	0	87,5	17	0
98	48,87072497	13,76802193	A	0	0	A	T	T1.5	KAa'	J	1	102,1	94,6	2,5	5	28	280
99	48,87077014	13,76943075	A	10	20	A	L	X5	KAa'	V	1	200	101,5	1	97,5	35	280
100	48,87107568	13,77071294	B	0	30	N	T	X12A	KAa'	V	1	127,5	50	20	57,5	25	210

9.2 Příloha 2: Mapové přílohy

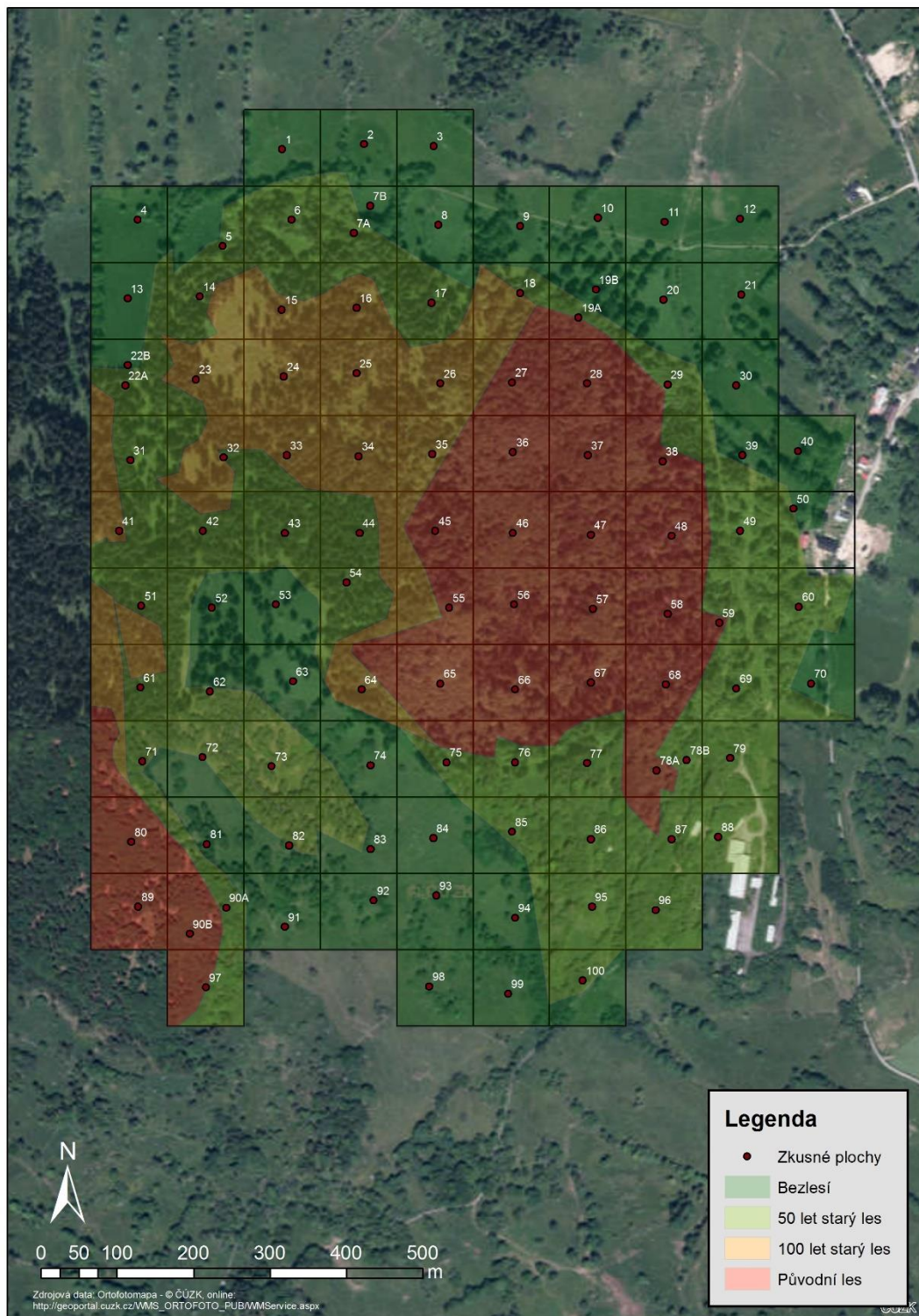
Všechny mapové přílohy byly zpracovány pomocí programu ESRI ArcGIS 10 na základě veřejně dostupných a vlastních dat v souřadnicovém systému Křovák EastNorth S-JTSK a výškopisném systému Bpv.



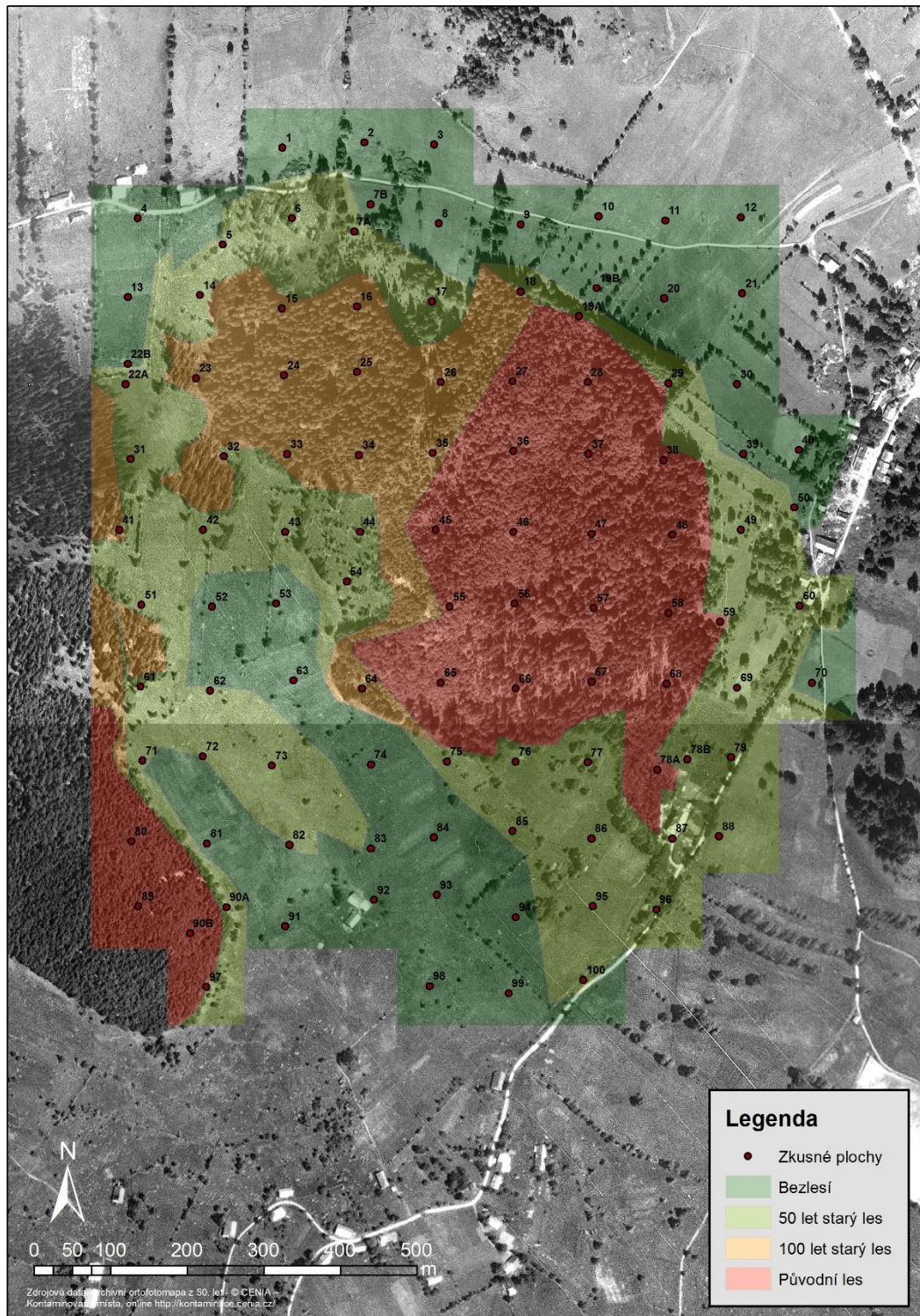
Příloha 2.1: Lokalizace řešeného území v rámci České republiky



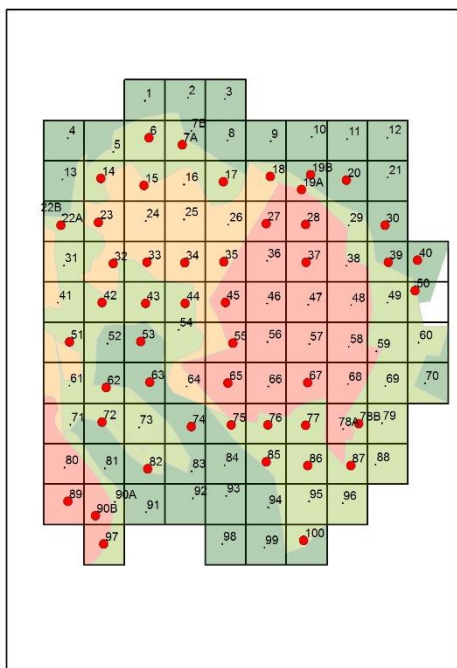
Příloha 2.2: Širší okolí řešeného území



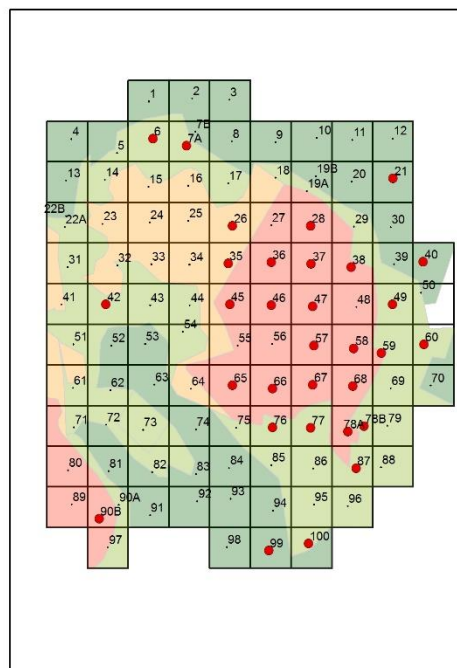
Příloha 2.3: Žlebický vrch na ortofotomapě z roku 2015, s vyznačením stáří porostů a umístěním zkusných ploch v rámci mapovací sítě.



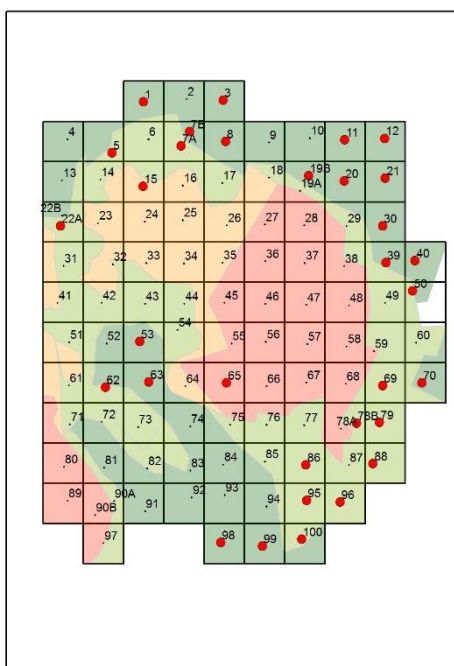
Příloha 2.4: Stav území na ortofotomapě z 50. let 20. století. před demolicí většiny opuštěných domů. Počátek druhé fáze zarůstání bezlesí lesem.



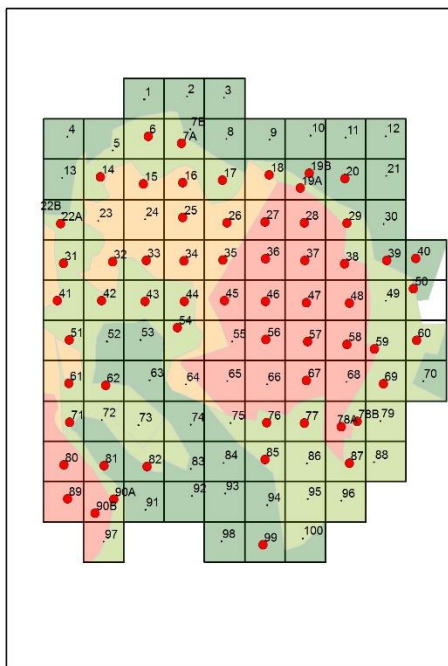
Příloha 2.5: Výskyt sasanky hajní.



Příloha 2.6: Výskyt pitulníku žlutého.



Příloha 2.7: Výskyt bršlice kozí nohy.



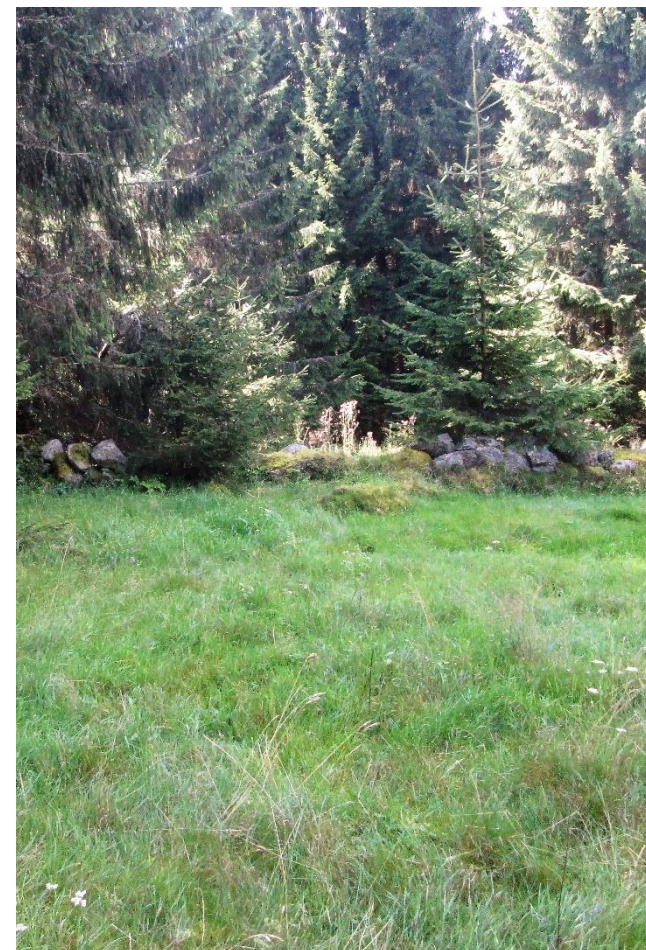
Příloha 2.8: Výskyt šťavelu kyselého.

9.3 Příloha 3: Fotodokumentace



Obr. 1: Slunná pastvina na ploše č. 53 s nápadným zastoupením pcháče bahenního, způsobeným pastvou. Hovězí dobytek jej nespásá. Dominují traviny, dvouděložné rostliny mají velmi malou pokryvnost. Plocha je na první pohled pasena příliš intenzivně.

Obr. 2: Stinná pastvina na ploše č. 81. Pokryvnost dvouděložných rostlin je větší. Na kamenném snosu a na nejstinnějších místech se vyskytují některé lesní druhy včetně ojedinělého výskytu bradáčku vejčitého.





Obr. 3: Pastvina v těsné blízkosti původního lesa na ploše č. 19B. Stinná poloha mezi dvěma stromy zarostlými kamennými snosy vede k 70% zastoupení lesních druhů včetně druhů starých lesů jako je violka lesní, šťavel kyselý, sasanka hajní, dominující v jarním aspektu a další.

Obr. 4: Mladý sukcesní porost na ploše č. 77. Ve stromovém patře, které je hustě zapojené dominují mladí jedinci javoru klenu. Pokryvnost bylinného patra je nízká. Vzhledem k blízkosti původního lesa se zde vyskytuje např. plicník lékařský nebo violka Rivinova.





Obr. 5: Mladý sukcesní porost na ploše č. 79. s vrbou jívou a smrkem ztepilým ve stromovém patře. Bylinné patro tvoří vysoká nitrofilní vegetace tvořená zejména kopřivou dvoudomou, ostružiníkem maliníkem a starčekem Fuchsovým. Obdobný charakter má vegetace na jihovýchodním úpatí vrchu na prosvětlenějších místech.



Obr. 6: Plocha na styku pastviny a mladé sukcese č. 62. Na ploše se vyskytují hojně luční i lesní druhy. Pokryvnost je přímo úměrná zastínění plochy.



Obr. 7: Stará sukcese na ploše č. 35 leží v těsné blízkosti původního lesa a roste na ní řada druhů starých lesů (65 % ze všech přítomných). Přibližně v těchto místech začínalo dle analýzy map zalesněné území.

Obr. 8: Plocha staré sukcese č. 15 leží na prosvětleném okraji paseky. Bylinné patro má tak vysokou pokryvnost. Dominanty tvoří zejména kaprad'orosty a šťavel kyselý. Podíl druhů původních lesů na celkovém složení tvoří 44 %.





Obr. 9: Původní les na ploše č. 27 s velmi nízkou pokrývností bylinného patra, způsobenou pravděpodobně hustě zapojeným stromovým patrem (v tomto místě dominuje smrk ztepilý) a orientací



Obr. 10: Plocha původního lesa č. 38. Les je zde druhově i věkově stratifikován a blízký přírodnímu lesu. Pokrývnost bylinného patra je více než dvojnásobně vyšší. Široce je rozšířen šřavel kyselý, ostatní druhy mají jen nízkou pokrývnost.



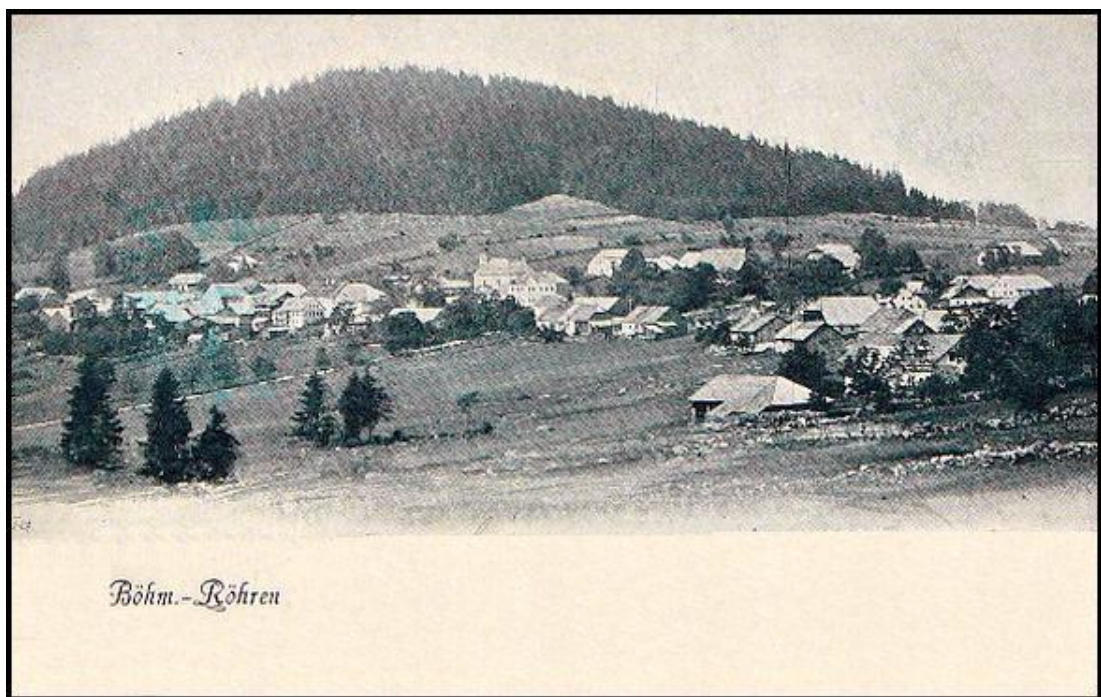
Obr. 11: Původní les na ploše č. 80 leží ve druhé jihozápadní enklávě původního lesa. Charakter bylinné vegetace zde odpovídá acidofilní bučině. V tomto místě dominují v bylinném paře juvenilní jedinci stromového patra a ostružiníky.



Obr. 11: Jarní aspekt v původním lese. Dominující sasanka hajní je doplněna plicníky, devětsily, dymnívkou dutou a dalšími efemery.



Obr 12: Historická pohlednice z roku 1884 zobrazující vpravo nahoře České Žleby pod studovaným vrchem. Autorem je vídeňská tiskárna pohlednic Karla Swidernocha.



Obr 13: Historická fotografie obce z roku 1902 s dobře patrnou hranicí lesa na Žlebském vrchu. Políčka mezi obcí a vrchem jsou dnes převážně zarostlá mladým lesem. Naprostá většina staveb byla zbourána v 50. letech minulého století.



Obr 14: Historická fotografie obce z roku 1929. I pře nízkou kvalitou snímku je patrné zarůstání kamenných valů a okrajů lesa.



Obr 14: Aktuální pohled na Železný vrch. Vegetace na kamenných snosech tvoří významné krajinné clony.